CENTRO UNIVERSITÁRIO FEI
JOSÉ AGOSTINHO BAITELLO

INFLUÊNCIA DA GAMIFICAÇÃO SOBRE O ENGAJAMENTO E O COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO EM COMUNIDADES VIRTUAIS

São Paulo
2017

JOSÉ AGOSTINHO BAITELLO

INFLUÊNCIA DA GAMIFICAÇÃO SOBRE O ENGAJAMENTO E O COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO EM COMUNIDADES VIRTUAIS

Tese de Doutorado apresentada ao Centro Universitário FEI, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Doutor em Administração. Orientado pelo Prof. Dr. Edmilson Alves de Moraes.

São Paulo
2017

JOSÉ AGOSTINHO BAITELLO

INFLUÊNCIA DA GAMIFICAÇÃO SOBRE O ENGAJAMENTO E O COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO EM COMUNIDADES VIRTUAIS

Tese de Doutorado, apresentada ao Centro Universitário FEI, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Doutor em Administração.

Banca Examinadora

_____

Prof. Dr. Edmilson Alves de Moraes (Orientador)
FEI

_____

Prof. Dr. José Mauro da Costa Hernandez
FEI

_____

Prof. Dr. Henrique Machado Barros
FEI

_____

Prof. Dr. Diógenes de Souza Bido
Universidade Presbiteriana Mackenzie

_____

Prof. Dr. Élcio Brito da Silva
SPI – Integração de Sistemas Ltda.

São Paulo
2017

Dedico este trabalho:
À minha esposa Maria Emília, pelo apoio incondicional a todas as minhas escolhas, sem nunca esmorecer perante as dificuldades e sempre oferecer ajuda irrestrita.
Aos meus filhos Marina, André e Patrícia e à minha neta Luisa, uma grande alegria e fonte de inspiração.

AGRADECIMENTOS

À FEI, Fundação Educacional Inaciana “Padre Sabóia de Medeiros”, pelo oportunidade e apoio ao longo de tantos anos de convívio.

Ao programa de Doutorado em Administração na pessoa de seus professores e funcionários, cuja dedicação e competência foram decisivos para a superação dos desafios surgidos ao longo desta jornada.

Ao Prof. Dr. Edmilson Alves de Moraes, meu orientador, pelas lições aprendidas durante os inúmeros períodos de orientação, sempre indicando caminhos enriquecedores.

Ao Prof. Dr. Jose Mauro da Costa Hernandez, pelas suas aulas sempre desafiadoras dos nossos limites como alunos e pelas suas contribuições valiosas e indispensáveis em vários momentos ao longo deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Henrique Machado Barros pelas sugestões e ajuda que muito enriqueceram este trabalho.

Ao Prof. Dr. Alexandre Augusto Massote, colega, amigo e grande incentivador de longa data em todos os desafios enfrentados, inclusive neste.

Ao Prof. Luiz Augusto dos Santos, com seu grande conhecimento em Gerenciamento de Projetos e do Project Management Institute (PMI), cujas orientações tornaram possível a obtenção dos dados para esta pesquisa.

Ao amigo e colega Prof. Antonio Borsoi Filho, pela parceria nos estudos de Gerenciamento de Projetos e pelo exemplo de dedicação, qualidade de trabalho e postura ética impecável. Um exemplo e uma lição de vida lição de vida.

Ao Prof. Dr. José Augusto Giesbrecht da Silveira, pelas opiniões e sugestões para elaboração das questões de pesquisa e sua validação.

Aos Colegas Professores do Departamento de Engenharia de Produção da FEI, pelo incentivo e apoio em diversos momentos ao longo deste trabalho.

Aos funcionários da Coordenação de Secretaria da FEI pelo apoio indispensável em diversos momentos ao longo deste período.

Aos colegas do doutorado cujo companheirismo e auxilio mútuo tornou esse período de muita dedicação repleto de momentos agradáveis e produtivos.

Aos colegas, professores do Departamento de Engenharia de Produção FEI, pelo incentivo, ajuda e estímulo para superar alguns percalços ao longo da trajetória.

À Andrea da Silva Raimundo e Renata Gallão pela ajuda na obtenção de artigos indisponíveis nas bases de dado, e pela indispensável ajuda na revisão e formatação deste

trabalho e às demais bibliotecárias e funcionários das bibliotecas da FEI dos câmpus de São Paulo e São Bernardo do Campo, cuja presteza e competência muito facilitaram este trabalho.

A todos os colegas da comunidade ProjectManagement.com pela grande ajuda na divulgação e resposta ao questionário e pelas enriquecedoras discussões no fórum de discussões da comunidade.

The Logical Song	***A Canção Lógica***
When I was young	*Quando eu era jovem*
It seemed that life was so wonderful	*Parecia que a vida era maravilhosa*
A miracle	*Um milagre*
Oh, it was beautiful, magical	*Ah era tão bonita, mágica*
And all the birds in the trees	*E todos os pássaros nas árvores*
Well they'd be singing so happily	*Cantavam tão felizes*
Oh, joyfully	*Ah, alegres*
Oh, playfully, watching me	*Brincalhões, eles me observavam*
But then they sent me away	*Mas depois eles me mandaram para longe*
To teach me how to be sensible	*Para me ensinarem a ser sensato*
Logical	*Lógico*
Oh responsible, practical	*Ah responsável, prático*
And they showed me a world	*E me mostraram um mundo*
Where I could be so dependable	*Onde eu poderia ser muito confiável*
Oh, clinical	*Ah, clínico*
Oh, intellectual, cynical	*Ah, intelectual, cínico*
There are times when all the world's a sleep	*Há momentos quando todo o mundo dorme*
The questions run too deep	*Em que os questionamentos são tão profundos*
For such a simple man	*Para um homem tão simples*
Won't you, please, please, tell me what we've learned?	*Você não vai, por favor, por favor, me dizer o que aprendemos?*
I know it sounds absurd	*Eu sei que parece absurdo*
But, please, tell me who I am	*Mas por favor diga-me quem eu sou*
...	*...*

Tradução: https://www.letras.mus.br/supertramp/39228/traducao.html

Trecho da canção *The logical song* interpretada por Supertramp, composta por Roger Hogson (1979).

RESUMO

O surgimento das comunidades virtuais tem-se multiplicado rapidamente nos ultimos anos, graças ao aumento dos recursos da tecnologia da informação e comunicação, cada vez mais poderosos, ricos nas possiblildades de interação e, sobretudo, portáteis, tornando ubíquo o acesso à informação e facilitando qualitativa e quantitativamente a comunicação interpessoal, estreitando os laços sociais entre as pessoas e intensificando e valorizando a formação de comunidades virtuais com os mais diferentes propósitos. Esse é o caso das comunidades virtuais de prática que objetivam compartilhar experiências e conhecimento entre seus membros. O uso de gamificação e o uso de mecanismos de jogos em ambientes de interação nessas comunidades tem sido um recurso eficaz para motivar as pessoas a participarem e interagirem entre si no âmbito das comunidades. Neste trabalho, tomando-se como base uma comunidade mantida pelo Project Management Institute (PMI), voltada para o fomento da atividade de gerenciamento de projetos nas mais diversas áreas do conhecimento humano, e que incorpora recursos e princípios de gamificação, procurou-se mediante os modelos de equações estruturais (SEM – *Structural Equations Modeling*) medir os efeitos da gamificação sobre o engajamento, a formação do senso de comunidade virtual e a ativa participação e eengajamento dos membros nas atividades da comuninidade, compartilhando seu conhecimento e sua experiência. Os resultados da pesquisa, baseada nas respostas de 205 membros desta comunidade, apontam que os antecedentes baseados no sentimento de prazer e a sensação de conquistas influi positivamente na formação do senso de comunidade virtual e este, por sua vez, tem significativa influência positiva sobre a participação e troca de experiências entre as pessoas na comunidade. Entre as motivações das pessoas para participarem de jogos, a sensação de imersão e interação social entre membros na comunidade afeta direta e positivamente a participação na comunidade, embora não tenham apresentado uma contribuição significativa para o senso de comunidade virtual. Com base em tais resultados, são apresentadas contribuições para o conhecimento acadêmico na área de desenvolvimento de ambientes colaborativos mais inovadores e motivadores, bem como discutidos os desdobramentos futuros para esse estudo.

Palavras-chave: Gamificação. Comunidades virtuais. Gerenciamento de projetos. Compartilhamento de conhecimento. Motivação.

ABSTRACT

The virtual communities are growing fast nowadays due to the development of information and communication technologies, that lead to rich and powerful features of interaction possibilities and portability. This scenary makes that the information becomes an ubiquity and facilitates qualitatively and quantitatively interpersonal communication, narrowing the social bonds between people and intensifying and valuing the formation of virtual communities with lots of different purposes. This is the case of virtual communities of practice, whose purpose is to share expertise and knowledge with all members. The gamification, the use of games mechanisms in non-gaming contexts, in these communities has been a feature that has proved to be effective by motivating people to participate and interact with each other within communities in order to get knowledge. This work is based on a community created by the Project Management Institute (PMI), which the main purpose is the promotion of the project management activites in all human knowledge diverse activities, using the resources and principles of gamification for interactions. The purpose of this study is to evaluate the effects of gamification on the formation of the sense of virtual community and the active participation of members in community activities, sharing their knowledge and expertise using Structural Equations Modeling (SEM). The results, based on 205 answers of a questionnaire, indicate that the antecedents based on the feeling of enjoyment and achievement influences positively the formation of the sense of virtual community which has a significant positive influence on the participation and sharing experiences among the people in the community. From all the motivations that people are keen on participating in games, the feeling of immersion and social interaction between members in the community affect directly and positively the members participation although it is not a significant contribution to the sense of virtual community. Based on these results, contributions are presented for academic knowledge in this area and in development of more innovative and collaborative environments, as well as discussing about future developments for this study.

Keywords: Gamification. Virtual communities. Project management. Knowledge sharing. Motivation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Representação simplificada do papel da Comunidade de Prática no compartilhamento de conhecimento 28
Figura 2 – Etapas da gamificação 36
Figura 3 – Teoria da Ação Racional (TRA) e o Senso de Comunidade Virtual (SCV) 45
Figura 4 – Teoria do Comportamento Planejado (TPB) 46
Figura 5 - Componentes da Teoria Social do Aprendizado 48
Figura 6 - Construtos e respectivos relacionamentos 54
Figura 7 – Modelo teórico conceitual 60
Figura 8 – Resultados do modelo de mensuração – CFA 77
Figura 9 – Valores de t (t-value) correspondente às cargas padronizadas 83
Figura 10 – Variância pelo Método Comum 89
Figura 11 – Modelo Estrutural Proposto 93
Figura 12 Modelo Estrutural Proposto – Valores de t 93
Figura 13 – Modelo Alternativo A1 95
Figura 14 – Modelo Alternativo A1 – Valores de t 95
Figura 15 – Modelo Alternativo A2 – Mediação 97
Figura 16 – Modelo Alternativo A2 – Mediação – Valores de t 97
Figura 17 – Nível de significância das relações entre as variáveis latentes 101

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Idioma, sexo, faixa etária e grau de instrução dos participantes 68
Tabela 2 – Países em que trabalham os profissionais que responderam o questionário 68
Tabela 3 – Área de atuação, nível hierárquico e meses de participação e frequência com que participa da comunidade 69
Tabela 4 – Análise das correlações pela medida do KMO 71
Tabela 5 – Medida de Adequação do KMO, Teste de Esfericidade de Bartlett e % da Variância Extraída 71
Tabela 6 – Fatores de carga dos itens em cada construto – Análise dos componentes principais e Rotação Varimax 73
Tabela 7 – Resultado da Análise Fatorial Confirmatória - Modelo de Mensuração 78
Tabela 8 – Modelo de Mensuração – Índices de Ajustamento 79
Tabela 9 – Índice (α) Alpha de Cronbach e Correlação Item – Total 81
Tabela 10 – Confiabilidade Composta (CR) e Variância Média Extraída 84
Tabela 11 – Comparação da matriz de correlação e a raiz quadrada da AVE 85
Tabela 12 – Valores de referência para avaliação dos ajustes em modelos de equações estruturais 86
Tabela 13 – Índices de Ajuste do Construto Comum 90
Tabela 14 - Variância explicada por um único fator 91
Tabela 15 - – Índices de ajuste do modelo proposto 94
Tabela 16 – Índices de Ajuste do Modelo Alternativo A1 96
Tabela 17 – Índices de Ajuste do Modelo Alternativo A2 – Mediação 98
Tabela 18 – Comparação dos Índices de ajuste dos modelos 98
Tabela 19 – Variação do Qui-quadrado entre os modelos 99
Tabela 20 – Coeficientes de Determinação das Variáveis Latentes Dependentes 99
Tabela 21 - Comparação pelo Coeficiente de Determinação Ajustado 100
Tabela 22 – Efeitos diretos e indiretos sobre o senso de comunidade virtual e participação. 101
Tabela 23 – Validação das hipóteses 102
Tabela 24 - Construtos Utilizados em Artigos Consultados (parte 1) 119
Tabela 25 - Construtos Utilizados em Artigos Consultados (parte 2) 120
Tabela 26 - Construtos Utilizados em Artigos Consultados (parte 3) 121

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Construtos associados à gamificação 53
Quadro 2 – Construtos, códigos dos itens de escalas e suas respectivas assertivas 65
Quadro 3 – Construtos resultantes da análise fatorial 74

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 17

1.1 MOTIVAÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA 18

1.1.1 Problema de pesquisa 19

1.1.2 Pergunta de Pesquisa 19

1.2 OBJETIVOS 19

1.3 ABORDAGEM DE PESQUISA 19

1.4 SIGNIFICÂNCIA E JUSTIFICATIVA DO ESTUDO 20

1.4.1 Originalidade e Contribuição Teórica 20

1.5 ESTRUTURA DA TESE 22

2 REFERENCIAL TEÓRICO 24

2.1 CONHECIMENTO 24

2.1.1 Gestão do conhecimento 26

2.2 COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO 27

2.2.1 Transmissão do conhecimento 28

2.2.2 Absorção do conhecimento 29

2.3 COMUNIDADES DE PRÁTICA 30

2.3.1 Modelo estrutural das comunidades de prática 31

2.3.2 Como as comunidades de prática diferem de outras estruturas 31

2.3.2.1 Comunidades versus unidades funcionais ou de negócios 32

2.3.2.2 Comunidades versus equipes operacionais ou de projetos 32

2.3.2.3 Comunidades versus redes informais, comunidades de interesses e associações profissionais. 32

2.3.3 Criação e sobrevivência das comunidades de prática 33

2.3.4 Aprendizado nas comunidades de prática 33

2.3.5 Senso de Comunidade Virtual 34

2.4 GAMIFICAÇÃO 35

2.4.1 Por que gamificar? 36

2.4.2 Motivação 37

2.4.2.1 Visão Comportamentalista (Behaviorista)..... 37

2.4.2.2 Visão "Cognitivista"..... 37

2.4.3 Desejos humanos como motivadores..... 38

2.4.3.1 Sistemas Utilitários e Sistemas Hedônicos 39

2.4.4 Alguns "insights" da neurociência 39

2.4.4.1 Pensamento focado..... 39

2.4.4.2 Pensamento difuso..... 40

2.5 TEORIAS RELEVANTES PARA A GAMIFICAÇÃO.....40

2.5.1 SDT – Teoria da Autodeterminação 40

2.5.2 TRA – Teoria da Ação Racional (*Theory of Reasoned Action – TRA*) 42

2.5.3 TPB - Teoria do Comportamento Planejado 45

2.5.4 Teoria Social Cognitiva (*Social Cognitive Theory – SCT*) 46

2.5.5 Teoria Social do Aprendizado 46

2.5.6 Aprendizagem cognitiva 48

2.5.7 Teoria Utilitária da Interação Social (*Social Interaction Utility Theory*) 49

2.5.8 Teoria das Trocas Sociais (*Social Exchange Theory – SET*) 49

2.5.9 Estado de Fluxo (*flow*) 49

2.6 MODELO CONCEITUAL DA PESQUISA.....50

2.6.1 Construtos 53

2.7 HIPÓTESES E MODELO CONCEITUAL DE ANÁLISE 54

2.7.1 Prazer (*Enjoyment*) – Senso de Comunidade Virtual..... 55

2.7.2 Diversão (*Playfulness*) – Senso de Comunidade Virtual 55

2.7.3 Conquistas (*Achievement*) – Senso de Comunidade Virtual..... 56

2.7.4 Imersão – Senso de Comunidade Virtual..... 57

2.7.5 Imersão – Participação – Intenção de Compartilhar 57

2.7.6 Socialização – Senso de Comunidade Virtual 58

2.7.7 Socialização – Participação – Intenção de Compartilhar 58

2.7.8 Senso de Comunidade Virtual – Participação - Intenção de Compartilhar 59

3 METODOLOGIA 61

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO PESQUISADA 61

3.2 PRÉ-TESTE 63

3.3 PLANO AMOSTRAL DA PESQUISA 64

3.4 COLETA DE DADOS 64

3.4.1 Escalas e itens usados 65

4 RESULTADOS 67

4.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS 67

4.2 ANÁLISES FATORIAIS EXPLORATÓRIAS E CONFIRMATÓRIAS 70

4.2.1 Análise Fatorial Exploratória 72

4.2.2 Análise fatorial confirmatória – validação do Modelo de Mensuração 76

4.2.2.1 Confiabilidade e validade das Medidas 80

4.2.2.2 Validade Convergente e Discriminante dos construtos 82

4.2.3 Critérios para avaliação dos modelos estruturais 86

4.2.3.1 Índices de Ajuste Absoluto: 86

4.2.3.2 Índices de ajuste incremental: 87

4.2.4 Variância pelo Método Comum (Modelo MC) 88

4.2.5 Análise do modelo estrutural 92

4.2.5.1 Análise do ajuste do modelo estrutural 92

4.2.5.2 Modelo Alternativo A1 95

4.2.5.3 Modelo Alternativo A2 97

4.2.5.4 Análise comparativa entre os modelos 98

4.2.5.5 Interpretação dos resultados em face das hipóteses 101

5 CONCLUSÕES 103

5.1 CONCLUSÕES COM BASE NOS RESULTADOS OBTIDOS 103
5.2 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS E GERENCIAIS 107
5.3 LIMITAÇÕES DESTE ESTUDO E SUGESTÃO PARA FUTURAS PESQUISAS 108
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS 109
APÊNDICE A 118
CONSTRUTOS UTILIZADOS NA LITERATURA 118

1 INTRODUÇÃO

> Imagine um mundo onde não haja mais divisão entre o que você tem obrigação de fazer e o que você gosta e quer fazer. Onde tudo é divertido e envolvente, e que você deseje entusiasticamente tocar em frente os seus desafios logo ao despertar em cada manhã. O trabalho árduo e desagradável adquire um novo significado impulsionado por poderosos fatores motivacionais. Esta é a proposta e a visão de um bom projeto de gamificação (CHOU, 2015, p. Kindle, pos 340).

Com o passar do tempo, a palavra gamificação pode se dissipar ou mesmo desaparecer, a exemplo do que aconteceu com várias tecnologias que tiveram grande repercussão logo que surgiram. Por exemplo, atualmente, ninguém mais descreve um projeto de website dizendo "este portal é muito Web 2.0", pois essa tecnologia já se tornou o modo mais usual de projetar um website, e não mais um diferencial. Analogamente, a gamificação pode se tornar o modo usual de projetar, implementar e interagir com o mundo que nos cerca. Espera-se que os princípios otimizados para a motivação humana se tornem padrão para bons projetos de interação entre as pessoas nas mais diversas áreas (CHOU, 2015).

As organizações têm constatado que o conhecimento é a chave para seu sucesso no mundo atual, e, consequentemente, esse passou a ser um recurso tão importante que não pode ser reduzido a um coadjuvante no planejamento estratégico. Elas precisam aprender a lidar com essa realidade e se prepararem para aprender, organizar, criar, inovar e fomentar o compartilhamento do conhecimento que lhes proporcionará vantagem competitiva.

O compartilhamento tem sido considerado o principal foco para a gestão do conhecimento, e a relevância do tema deriva do fato de que ele estabelece um elo entre o conhecimento individual dos trabalhadores do conhecimento, onde ele reside, e o conhecimento da organização, onde atinge seu valor econômico e competitivo (HENDRIKS, 1999).

Apesar de sua importância, na prática o compartilhamento de conhecimento tem enfrentado diferentes obstáculos, entre os quais estruturas organizacionais inadequadas, culturas organizacionais pouco dispostas ao compartilhamento e as segregações departamentais, comuns nas organizações (DAVENPORT; PRUZAK, 1998; HENDRIKS, 1999).

Os resultados da adoção de tecnologias avançadas de sistemas de informação como *intranets*, bancos de dados distribuídos, sistemas de administração de documentos, fóruns e aplicações de *groupware*, destinadas a capacitar e empoderar o trabalhador individual do conhecimento e, portanto, apoiar e aumentar suas habilidades de compartilhamento, mostram que a introdução e disponibilização desses sistemas e recursos tecnológicos por si sós não

resultam em grandes melhorias no processo de compartilhamento de conhecimento, pois, muitas vezes, esse aparato não é plenamente aproveitado, e a mera disponibilidade de recursos não é suficiente para que as pessoas se mobilizem e engajem para usá-los (DAVENPORT; PRUZAK, 1998; TAMPOE, 1993). Outro ponto crítico é a motivação dos trabalhadores do conhecimento para compartilharem com os demais o conhecimento que detêm (HENDRIKS, 1999).

Muitas disciplinas têm procurado entender o hiato entre a disponibilidade de recursos facilitadores e seu uso efetivo, desde a psicologia, por meio de mecanismos de motivação, à administração, por meios como a Teoria da Ação Racional (TRA – Theory of Reasoned Action), de Ajzen e Fishbein (1975), e a Teoria do Comportamento Planejado, de Ajzen (1991), entre outras. A gamificação tem-se apresentado como uma possível forma de preencher essa lacuna.

Segundo Deterding et al. (2011a), a gamificação consiste em aplicar elementos de jogos a outros contextos. Essa denominação vem se firmando a partir da segunda metade de 2010, correlata também a outras como *productivity games, funware, playful design* etc. (DETERDING et al., 2011a).

A gamificação é uma intervenção com apoio na tecnologia, que adota elementos similares aos jogos (mecanismos de jogos) em contextos que não aqueles com a intenção de direcionar respostas de comportamento positivas em um público determinado (DETERDING et al., 2011b; HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014; HUOTARI; HAMARI, 2012; KOIVISTO; HAMARI, 2014; WERBACH; HUNTER, 2012), que tem a ver com o engajamento das pessoas. Algumas necessidades humanas que direcionam o engajamento nos jogos e na diversão também podem estar presentes nos locais de trabalho (workplace) e nas atividades comerciais (marketplace).

A intenção é desenvolver sistemas ou fornecer condições que motivem as pessoas a tomarem iniciativa e fazerem espontaneamente e de forma prazerosa as coisas necessárias ao sucesso de sua atividade como fortalecer o relacionamento dos clientes com a empresa, incentivar a compra de produtos ou engajar os colaboradores nas metas da companhia (WERBACH; HUNTER, 2012).

1.1 MOTIVAÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA

O conhecimento de um indivíduo não é facilmente incorporado ao conhecimento de uma organização ou de um grupo de pessoas, mesmo que para isso se recorra à implementação

de repositórios de conhecimento e a outros mecanismos de compartilhamento. Os indivíduos tendem a acumular conhecimento por várias razões e seu compartilhamento pode ser apoiado ou inibido por fatores pessoais e por forças contextuais (BOCK et al., 2005), suscitando a necessidade e demonstrando a importância de se identificar e dominar esses mecanismos de compartilhamento de forma sistemática e eficaz, fomentando assim o crescimento deste que se tornou a nova forma de riqueza do mundo atual.

1.1.1 Problema de pesquisa

Como incentivar os detentores de conhecimento a disponibilizarem sua *expertise* e experiências a outras pessoas e, ao mesmo tempo, atraí-las para aprenderem e procurarem mais conhecimento, por meio das comunidades virtuais de prática.

1.1.2 Pergunta de Pesquisa

Como a gamificação influencia a intenção de compartilhar conhecimento em comunidades virtuais?

1.2 OBJETIVOS

Esta pesquisa objetiva avaliar a influência que um ambiente gamificado exerce sobre a predisposição dos membros de uma comunidade virtual de prática a intensificarem sua participação e a compartilhar sua expertise e conhecimento com os demais participantes da comunidade. Isso implica identificar os antecedentes motivadores do compartilhamento de conhecimento entre os participantes da comunidade; identificar a influência que o relacionamento social exerce sobre as pessoas na comunidade e, por último, avaliar a influência que um ambiente gamificado exerce sobre a predisposição das pessoas em participar das atividades de compartilhamento de conhecimento e troca de experiências em seu âmbito.

1.3 ABORDAGEM DE PESQUISA

Neste estudo optou-se pela adoção de uma abordagem descritiva mediante pesquisa empírica aplicada aos participantes de uma comunidade virtual de prática voltada para o fomento e o compartilhamento de conhecimentos profissionais na área de gerenciamento de

projetos. Tal comunidade está estruturada de forma a incorporar diversos elementos de gamificação, sendo, portanto, adequada para medir seus efeitos sobre a predisposição de seus membros em contribuir para a base de conhecimentos comum e compartilhar sua experiência e seu conhecimento entre seus pares. Para a pesquisa foram coletados dados quantitativos extraídos de 205 respostas de participantes, obtidas por questionário submetido pela internet, e cujos resultados serão usados para validar empiricamente, por meio de técnicas psicométricas, as relações teóricas esperadas nesse contexto.

1.4 SIGNIFICÂNCIA E JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

A captação, a organização e a difusão do conhecimento é um grande desafio para as organizações no mundo atual, em especial o conhecimento tácito, aquele existente na mente das pessoas, mas que é muito difícil de ser explicitado, transmitido e compartilhado, a não ser que se criem condições adequadas para essa transferência.

O compartilhamento de conhecimento não depende apenas da disponibilidade de conteúdo interessante a ser compartilhado ou das ferramentas facilitadoras ou de um ambiente propício para que ocorram as interações entre os agentes envolvidos. É necessário, principalmente, que haja predisposição, desejo ou vontade de compartilhar. É neste último componente que se identifica o potencial benefício da gamificação, por sua capacidade de promover a sensação de prazer e a ludicidade dos jogos às atividades de compartilhamento de conhecimento.

1.4.1 Originalidade e Contribuição Teórica

Apesar do grande número de situações em que a gamificação tem sido nominalmente empregada, não há significativa convergência sobre os tipos de abordagens conduzidas com esse propósito no que respeita a seus métodos, aos tipos de resultados que proporcionam e em quais circunstancias (HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014; SEABORN; FELS, 2015).

Seaborn e Fels (2015) conduziram ampla e sistemática pesquisa bibliográfica em artigos de revistas teóricas e relatórios de pesquisa (“research papers”) sobre o uso da gamificação envolvendo sistemas interativos e seus respectivos participantes, objetivando delinear o entendimento teórico atual sobre esse assunto, comparativamente a outras abordagens relacionadas. (Os artigos foram selecionados a partir de 769 trabalhos relativos ao tema em busca na EBSCOhost, JSTOR, OVID, ProQuest, PubMed, Scopus e Web of Knowledge.)

Algumas das constatações dessa pesquisa mostraram que o conceito de “gamificação” vem emergindo diante de um pano de fundo de pesquisas empíricas baseadas nos participantes de grupos que de alguma forma a usam, apresentando resultados subjetivos, definições diversas, com pouca sustentação teórica, incongruência entre conclusões empíricas e projetos de experimentos pouco adequados, contribuindo para resultados discrepantes, sem o respaldo de uma abordagem metodológica consistente, com tratamentos estatísticos adequados e que adotam frameworks de pesquisa mais padronizados (SEABORN; FELS, 2015).

Na gama de artigos analisados por Seaborn e Fels (2015) uma linha comum entre os diversos frameworks presentes e as fundamentações teóricas adotadas é o fato de se concentrarem no propósito do uso da gamificação, ou seja, nos conceitos inter-relacionados de: Motivação; Mudança de Comportamento e Engajamento. Nesse sentido, Huotari e Hamari (2012) apontam como objetivo da gamificação proporcionar, em geral, as mesmas experiências psicológicas propiciadas pelos jogos, em processos para melhorar os serviços mediante incentivos (motivacionais) e proporcionar seus consequentes benefícios comportamentais (HAMARI, 2013; HUOTARI; HAMARI, 2012).

Este trabalho pretende preencher, mediante pesquisa empírica, a lacuna sobre a baixa vinculação teórica com a gamificação detectada no trabalho de Seaborn e Fels (2015), que constatou em sua amostra de trabalhos analisados que 87% (oitenta e sete por cento) das pesquisas de aplicação de gamificação não se embasaram em fundamentos teóricos. Ao questionar os métodos dos estudos em sua amostra, constatou-se que o padrão das pesquisas pode ser caracterizado por projetos mistos e estudos únicos, empregando medidas e instrumentos de captura de dados qualitativos e quantitativos. Constatação importante advinda dessa análise foi a ausência de tratamento estatístico dos dados empíricos, mesmo nos casos em que o tamanho da amostra era suficiente e os dados estavam disponíveis. Consequentemente, as medidas da dimensão dos efeitos não puderam ser disponibilizadas, o que poderia ser suprido pelo tratamento psicométrico adequado e por equações estruturais (SEABORN; FELS, 2015).

Este trabalho tenta reforçar empiricamente o embasamento teórico da gamificação segundo as teorias da administração existentes em áreas correlatas de aplicação. Segundo Hamari et al. (2014), o entendimento de alguns fatores contextuais da gamificação pode ser explicado pelas seguintes perspectivas teóricas:

1. Ambiente social – Teoria do Comportamento Planejado, Ajzen (1991) que estabelece que o voluntarismo na execução de uma tarefa é um dos principais antecedentes da formação de uma atitude e de um comportamento consequente (AJZEN; FISHBEIN, 1973; AJZEN, 1991).

2. A natureza hedônica do sistema – apesar do compartilhamento de conhecimento ter um importante componente utilitário, este trabalho está focado em suas características hedônicas, mais vinculadas aos aspectos motivacionais intrínsecos presentes na gamificação.

3. O envolvimento do usuário – que pode ser de natureza cognitiva ou afetiva.

4. Um quarto elemento motivacional considerado neste estudo está direcionado especificamente à gamificação, que é a "motivação para jogar" desenvolvida partindo do ambiente de jogos por Nick Yee. Segundo esse autor e seus colaboradores (YEE; DUCHENEAUT; NELSON, 2012) o entendimento da motivação para jogos é importante para a incorporação dos mecanismos de jogos em aplicações não destinadas a jogos, razão pela qual se propõe uma escala para medir esse tipo de motivação.

1.5 ESTRUTURA DA TESE

Esta tese está organizada da seguinte forma:

No capítulo 2 são apresentadas as questões conceituais identificadas na revisão bibliográfica dos diversos assuntos relevantes para o tema, iniciando-se com a discussão dos aspectos do compartilhamento de conhecimento nas seções 2.1 e 2.2. A seção 2.3 analisa o papel das comunidades de prática e do senso de comunidade virtual nesse compartilhamento; a seção 2.4 aborda o conceito da gamificação e sua aplicação no contexto das comunidades de prática, identificando a influência dos aspectos lúdicos e a sensação de prazer, proporcionada por jogos, e de socialização, sobre a predisposição das pessoas participarem e contribuírem com seu conhecimento em benefício da comunidade. A seção 2.5 examina as relações teóricas presentes na literatura sobre os fatores que influenciam a participação e o papel do senso de comunidade segundo a intenção de participar e contribuir, capazes de influir em sua interação e troca de conhecimento na comunidade; já nas seções 2.6 e 2.7 são desenvolvidas as hipóteses de pesquisa e o modelo teórico resultante, a ser testado empiricamente.

O capítulo 3 detalha o projeto de pesquisa e a metodologia adotada, abordando primeiro as questões levantadas e respectivas escalas associadas às hipóteses, discutindo-se inclusive as estratégias de medição e análise dos dados. Conclui-se o capítulo discutindo a população, a comunidade (portal da web) e o método de coleta de dados.

No capítulo 4 apresentam-se os resultados das análises estatísticas e o teste das hipóteses, usando-se a análise fatorial confirmatória e os modelos de equações estruturais validados.

O capítulo 5 discute os resultados de per si obtidos, comparando-os com pesquisas anteriores e sugerindo possíveis explicações para os relacionamentos detectados, e conclui-se com a discussão das principais contribuições da pesquisa, as limitações do estudo e os desdobramentos futuros promissores.

O capítulo 6 discute as considerações finais e as recomendações.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O poder econômico e de produção de uma empresa moderna reside antes em sua capacidade intelectual (*know-how*) e nos serviços ou valores que entrega do que em ativos físicos imobilizados, como terras, instalações ou equipamentos. O valor da maioria dos produtos e serviços depende, sobretudo, de como os fatores intangíveis baseados no conhecimento são percebidos pelos clientes: *know-how* tecnológico, projeto do produto, apresentação de *marketing*, compreensão do cliente, criatividade pessoal e inovação (DRUCKER, 1991; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; QUINN, 1996).

Tem-se tornado consensual que o futuro pertence às pessoas (ou às organizações) que detêm o conhecimento. Na sociedade baseada no conhecimento, o "trabalhador do conhecimento" é o seu maior ativo, e, nesse caso, a definição de trabalhador do conhecimento inclui o executivo do conhecimento, ou seja, aquele que sabe como alocar o conhecimento para uso produtivo, assim como o capitalista sabia alocar seu capital (DRUCKER, 1991; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; QUINN, 1996).

2.1 CONHECIMENTO

Há diversas abordagens sobre o conceito de conhecimento, bastante discutidas na literatura sobre tecnologia da informação (TI), gestão estratégica e teoria organizacional, cujo entendimento é útil para se identificar as premissas e os conceitos subjacentes a cada uma, tanto de sua fundamentação como teoria do conhecimento quanto dos processos de gestão do conhecimento conforme suas respectivas visões de mundo.

A literatura de TI parte de uma clara diferenciação conceitual entre dados, informações e conhecimento. Segundo Davenport e Pruzak (1998), dados são a representação de um conjunto de fatos distintos e objetivos relativos a eventos, representando o registro estruturado de uma operação ou transação, apenas descrevendo o que aconteceu e não fornecendo julgamento, interpretação, ou qualquer base sustentável para a tomada de decisões.

Já a informação pode ser descrita como uma "mensagem", em geral na forma de um documento ou de uma comunicação audível ou vivencial, que tem um emitente e um receptor, cabendo a este último decidir se a mensagem recebida realmente é uma informação. Esta é formada por dados que têm significado, relevância e propósito para seu tomador (DAVENPORT; PRUZAK, 1998).

Quanto ao conhecimento, esse requer uma conceituação mais ampla e profunda. De acordo com Davenport e Pruzak (1998), o conhecimento se produz no trabalho mental e reside nas pessoas, embora não exclusivamente, sendo definido como:

> Conhecimento é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e "insight" experimentado, a qual proporciona uma estrutura para avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais (DAVENPORT; PRUZAK, 1998, p. 6).

Encontram-se na literatura muitas outras definições alternativas de conhecimento como: 1) um estado mental, 2) um objeto, 3) um processo, 4) uma condição de ter acesso à informação ou 5) uma capacidade. A primeira diz respeito ao conhecimento como um "estado ou ato de conhecer" e representa uma condição adquirida pelo estudo ou pela experiência. A segunda define o conhecimento como um objeto, postulando que pode ser tratado como uma coisa a ser armazenada e manipulada (um objeto). A terceira, como um processo simultâneo de conhecer e agir, focada na aplicação de conhecimentos especializados. Já a quarta visão do conhecimento é a de uma condição de acesso à informação em que o conhecimento organizacional deve ser organizado para facilitar o acesso e a recuperação de conteúdo. Esta visão pode ser considerada uma extensão da concepção do conhecimento como um objeto, enfatizando a acessibilidade dos objetos de conhecimento. Por último, na quinta definição, o conhecimento pode ser visto como uma capacidade com potencial para influenciar a ação futura, o que sugere que o conhecimento não é apenas uma capacidade de ação específica, mas a capacidade de usar informações, aprendizagem e experiência, resultando em uma capacidade de interpretação de informações a fim de determinar quais são necessárias na tomada de decisões (ALAVI; LEIDNER, 2001).

Embora não haja consenso sobre a melhor maneira de definir conhecimento, a definição a ser adotada depende muito do ponto de vista a ser discutido, das premissas assumidas e dos objetivos pretendidos. Este trabalho adota uma definição que permite explorar os aspectos práticos da gestão do conhecimento e dos sistemas de gestão do conhecimento em um contexto organizacional. Essa definição se baseia no trabalho de Nonaka (1994) e Huber (1991), em que o "conhecimento é uma crença justificada que aumenta a capacidade de uma entidade de efetivamente agir". O termo entidade pode se referir a um indivíduo ou a uma coletividade (uma organização, por exemplo). O termo agir ou ação pode se referir a habilidades físicas (como jogar tênis, praticar carpintaria), à capacitação intelectual (resolução de problemas), ou a ambos (uma cirurgia que envolve simultaneamente a habilidade manual e a competência cognitiva em termos do conhecimento da anatomia humana e medicina) (ALAVI; LEIDNER, 2001; HUBER, 1991; NONAKA, 1994).

Segundo Nonaka (1994), o conhecimento pode ser percebido em duas dimensões, a tácita e a explícita. A tácita (daqui em diante referido apenas como conhecimento tácito) está baseada na ação, na experiência e no envolvimento em um contexto específico. O conhecimento tácito abrange simultaneamente os elementos cognitivos e técnicos. O elemento cognitivo representa o modelo mental de um indivíduo constituído de mapas mentais, crenças, paradigmas e pontos de vista. E o componente técnico é constituído do conhecimento técnico, de know-how e de ferramentas e habilidades para aplicá-los em contextos específicos (NONAKA, 1994).

A dimensão explícita (daqui em diante referida como conhecimento explícito) é articulada, codificada e comunicada em formas simbólicas e/ou na linguagem natural. Tal classificação do conhecimento, baseada nas dimensões tácita e explícita de Nonaka (1994), tem sido amplamente citada e é muito útil, pois, a maneira de gerir o conhecimento é diferente para cada uma dessas dimensões. O perigo intrínseco dessa classificação é a suposição aparente de que o conhecimento tácito é mais valioso do que o explícito. Ambos, porém, são importantes e o esforço em documentar ou explicitar um conhecimento, quer tácito, quer implícito, deve ser orientado por sua importância e utilidade (ALAVI; LEIDNER, 2001). O conhecimento tácito, no entanto, e mais difícil de ser compartilhado ou transmitido.

2.1.1 Gestão do conhecimento

As diferentes visões do conhecimento levam a percepções distintas sobre as formas da gestão do conhecimento (CARLSSON et al., 1996). Se o conhecimento é visto como um objeto, ou é equiparado ao acesso à informação, então a gestão do conhecimento tende a se concentrar na construção e na gestão de estoques de conhecimento. Se visto como um processo, o enfoque de gestão do conhecimento implícito está no fluxo de conhecimento e nos seus processos de criação, compartilhamento e distribuição. Em contrapartida, se visto como uma capacidade sugere uma perspectiva de gestão do conhecimento centrada no desenvolvimento de competências essenciais, na compreensão da vantagem estratégica do saber-fazer e na criação de capital intelectual. A principal implicação das várias concepções de conhecimento é que cada perspectiva sugere uma estratégia diferente para gerenciar o conhecimento e uma perspectiva distinta do papel dos sistemas em apoio à gestão do conhecimento (ALAVI; LEIDNER, 2001).

Segundo Verburg e Adriessen (2011), a gestão do conhecimento é definida como o processo de organização sistemática e gestão de processos de conhecimento, como a identificação de lacunas e aquisição, desenvolvimento, armazenamento, distribuição,

compartilhamento e aplicação de conhecimentos. Davenport e Pruzak (1998) a definem como o processo de captura, armazenamento, compartilhamento e uso do conhecimento (DAVENPORT; PRUZAK, 1998; VERBURG; ANDRIESSEN, 2011), sendo essas visões as mais adequadas para se analisar o processo de compartilhamento de conhecimento nas comunidades.

2.2 COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO

Conhecer envolve interações complexas entre conhecimento prévio e percepções de eventos, intenções, ações, observações e reflexões que acompanham pensamentos e ações em andamento em direção a novos patamares (HANNAFIN; LAND, 1997). O compartilhamento de conhecimento é um componente chave das práticas de gestão do conhecimento bem-sucedidas (ALAVI; LEIDNER, 2001). As pesquisas nessa área adotam diversos termos, como transferência, intercâmbio, difusão, distribuição e transação de conhecimento, para descrever o fluxo de conhecimento entre os possuidores e os adquirentes de conhecimento no desenvolvimento de novas capacidades de ação (KUO; YOUNG, 2008). Davenport e Prusak (1998) retratam as principais atividades envolvidas no compartilhamento de conhecimento como transmissão e absorção.

Figura 1 – Representação simplificada do papel da Comunidade de Prática no compartilhamento de conhecimento

Fonte: Autor, adaptada a partir de HENDRIKS, 1999.

O compartilhamento de conhecimento é um processo que envolve pelo menos dois atores e não tem um início ou um fim claramente definido (BOER; BAALEN; KUMAR, 2002). O detentor do conhecimento inicia o processo de compartilhamento mediante uma ação de externalização, que pode ou não ser consciente Figura 1. O receptor do conhecimento executa uma ação de internalização para absorver o estímulo (DAVENPORT; PRUZAK, 1998; HENDRIKS, 1999) expresso por essa equação que representa a transferência de conhecimento e que estabelece:

Transferência = Transmissão + Absorção.

A transferência do conhecimento tem dois sentidos: em uma extremidade, está alguém que o detém e quer compartilhá-lo com outras pessoas, é a atividade de ensino e transmissão de conhecimento; na outra, alguém querendo absorver esse conhecimento para aplicação, adaptação e acumulação, o que se caracteriza principalmente pelas atividades de aprendizado e absorção.

2.2.1 Transmissão do conhecimento

A transmissão é uma das funções do compartilhamento de conhecimento e requer três condições necessárias para ser efetiva: primeira – a fonte de conhecimento precisa querer compartilhar o conhecimento que tem; segunda – o receptor precisa querer receber o conhecimento que está sendo compartilhado; por último – o receptor precisa perceber o

conhecimento compartilhado como útil para seu trabalho individual, para seu projeto ou para organização como um todo (EVANS, 2012). Tais condições são importantes porque todo compartilhamento de conhecimento requer o desejo de ambas as partes em participar do processo de compartilhamento. Por exemplo, quando uma pessoa é solicitada a compartilhar o que sabe, lhe está sendo solicitado que invista seu valioso tempo, muito provavelmente sem o devido reconhecimento ou recompensa. Esse investimento pode ser significativo, uma vez que pode requerer que a interação seja prolongada até que se assegure que o interessado no conhecimento efetivamente o entenda. Logicamente, essa demanda de tempo pode reduzir o interesse de uma pessoa em compartilhar ou usar um conhecimento compartilhado (EVANS, 2012). Essas condições, na verdade, não são efetivamente consideradas um comportamento de compartilhamento de conhecimento, mas sim seus precursores (desejo ou intenção) e seus resultados pós-comportamento (utilidade percebida de quem recebe o conhecimento), bem como reconhecimento e visibilidade de quem forneceu (*status* na comunidade e conquista de recompensas).

2.2.2 Absorção do conhecimento

A absorção representa o aprendizado. Segundo Wenger (1999), há diversas teorias de aprendizado, uma das quais enfatiza alguns aspectos característicos úteis para diferentes propósitos. De alguma forma, as distintas ênfases refletem a segmentação de diferentes fatias do problema multidimensional que são o aprendizado e as diferentes premissas tanto sobre a natureza do conhecimento (“nature of knowledge”) quanto sobre o ato de conhecer (“knowing”) e os conhecedores (“knowers”), cada um com sua escala de importância específica para o aprendizado. A teoria neurofisiológica foca os mecanismos biológicos do aprendizado, ao passo que as teorias psicológicas – Teoria Comportamentalista, Teorias Cognitivas, Teoria Construtivista e Teoria do Aprendizado Social – focam aspectos psicológicos e sociais do aprendizado (WENGER, 1999).

Em recente pesquisa do PEW Research Center, os dados obtidos por meio de um questionário aplicado a uma amostra representativa de toda a população estadunidense constataram que a maioria dos norte-americanos se sente aprendiz ao longo de toda a vida, quer reunindo conhecimento para projetos “faça você mesmo”, lendo assuntos de interesse pessoal ou dedicando-se à melhoria das suas habilidades profissionais.

a) 73% dos adultos consideram-se aprendizes ao longo da vida.
b) 74% dos adultos são o que podem ser chamamos de aprendizes pessoais, isto é, participaram de pelo menos uma das várias atividades possíveis nos últimos 12 meses para ampliar seu conhecimento sobre algo que os interessa pessoalmente. Entre essas atividades incluem leitura, realização de cursos ou participação em reuniões ou eventos ligados à aprendizagem de temas de interesse pessoal.
c) 63% dos que estão trabalhando (ou 36% de todos os adultos) são o que chamamos de aprendizes profissionais, isto é, frequentaram um curso ou obtiveram treinamento adicional nos últimos 12 meses para melhorar suas habilidades de trabalho ou conhecimentos relacionados à carreira (HORRIGAN, 2016).

2.3 COMUNIDADES DE PRÁTICA

As Comunidades de Prática (CoPs) são formadas por grupos de pessoas que compartilham interesses, um conjunto de problemas ou uma paixão por um determinado tópico e aprofundam seu conhecimento e especialidades nessa área mediante interação entre seus membros de forma contínua (WENGER; MCDERMOTT; SNYDER, 2002), sendo vistas como um modo inovador de gerenciar o conhecimento e promover a inovação (LESSER; PRUSAK, 1999; SWAN; SCARBROUGH; ROBERTSON, 2002).

Na já citada Pesquisa do PEW Research Center, os 74% de norte-americanos que afirmaram procurar aprender diversos assuntos por razões pessoais apontaram os seguintes motivos para procurarem seus conhecimentos e habilidades em uma combinação de motivações individuais e altruístas:

a) 80% objetivavam o conhecimento em uma área de interesse pessoal porque queriam aprender algo que os ajudaria a tornar sua vida mais interessante e plena;
b) 64% porque queriam aprender algo que lhes permitisse ajudar os outros com mais eficácia;
c) 60% para aproveitar um tempo extra disponível e atender a seus interesses;
d) 36% queriam transformar um passatempo em uma atividade rentável; e
e) 33% queriam aprender coisas que os ajudaria a acompanhar o trabalho escolar de seus filhos, netos ou outras crianças em sua vida.

Esta pesquisa ajuda a explicar o crescente interesse pela participação em comunidades de prática e pelo surgimento de novas, evidenciando a importância e o potencial das comunidades virtuais de prática em suprirem o desejo expresso pelas pessoas em aprender,

posicionando as comunidades de prática como um ambiente natural para atividades de troca de conhecimentos.

Embora tais atividades de aprendizagem se deem em lugares tradicionais, como em casa, no trabalho, em conferências ou em instituições comunitárias, como agências governamentais ou bibliotecas, a internet torna-se também uma importante ferramenta nesse processo de aprendizagem (HORRIGAN, 2016).

2.3.1 Modelo estrutural das comunidades de prática

Wenger, McDermott e Snyder (2002) apresentam as comunidades de prática segundo um modelo estrutural de três componentes:

> **Domínio** – estabelece uma área comum e um senso comum de identidade.
> O domínio inspira os membros a contribuírem e participarem; guia seu aprendizado e atribui um significado a suas ações. Ao conhecerem os seus limites e o foco de direcionamento da comunidade, seus membros podem perceber os valores compartilhados, as ideias a serem apresentadas e as atividades a serem desenvolvidas.
> **Comunidade** – A comunidade cria uma fábrica social de aprendizado.
> Uma comunidade forte incentiva as interações e os relacionamentos baseados no respeito mútuo e na confiança. Ela encoraja o desejo de compartilhar ideias, de alguém manifestar suas dúvidas e desconhecimento, perguntar coisas difíceis e ouvir atentamente. Permite vivenciar uma mistura de intimidade, abertura e receptividade para perguntar. A comunidade é um elemento importante porque o aprendizado diz mais respeito ao pertencimento (envolvimento) do que um simples processo intelectual, ele envolve mais o coração do que o cérebro.
> **Prática** – é um conjunto de estruturas, ideias, ferramentas, informação, estilos, linguagem, histórias e documentos que a comunidade compartilha.
> Enquanto o domínio define o tópico que a comunidade desenvolve, a prática representa o conhecimento específico que a comunidade desenvolve, compartilha e mantém. (WENGER; MCDERMOTT; SNYDER, 2002, p. 27).

2.3.2 Como as comunidades de prática diferem de outras estruturas

O modelo de comunidades de prática definido em termo dos três elementos já mencionados é útil por vários aspectos. Para os iniciantes, pelo fato de adotar uma linguagem comum que facilita as discussões, as ações coletivas e esforços para obter legitimidade, patrocínio e recursos nas organizações. A definição em domínio, comunidade e prática também ajuda a entender as comunidades de prática como uma estrutura social distinta das demais, além de prover meios para entender o significado da participação de seus membros, alguns interessados no aspecto comunitário, outros, em práticas compartilhadas. Acrescente-se a isso a caracterização nesses três elementos indicadora das várias áreas em que se deve focar para incentivar uma comunidade bem estruturada (WENGER; MCDERMOTT; SNYDER, 2002).

Wenger et al. (2002) analisam as estruturas características das comunidades de prática comparadas a outras estruturas organizacionais importantes no contexto das organizações:

2.3.2.1 Comunidades versus unidades funcionais ou de negócios

As unidades de negócios são responsáveis por gerenciar as metas de negócios como atender a um segmento de mercado ou fabricar um produto, ao passo que as comunidades de prática objetivam desenvolver o conhecimento, o que não necessariamente é o melhor meio de entregar um produto ao mercado. As comunidades têm um vínculo mais sutil, menos formal e auto administrado do que as unidades de negócios.

2.3.2.2 Comunidades versus equipes operacionais ou de projetos

A essência do trabalho em equipe ou em projetos é o desenvolvimento de um conjunto de tarefas independentes que contribuem para um objetivo preestabelecido e compartilhado. O líder da equipe cuida de manter o time focado em suas respectivas contribuições para os objetivos comuns, ao passo que nas comunidades de prática o investimento pessoal de seus membros volta-se para seus domínios. Um domínio é diferente de uma tarefa, pois não representa uma conquista concreta, como um território. Os membros conectam-se pela interdependência de conhecimento e não pela interdependência de subaéreas. O papel do coordenador na comunidade é orientar as pessoas coletivamente e garantir que a comunidade encontre um direcionamento.

2.3.2.3 Comunidades versus redes informais, comunidades de interesses e associações profissionais.

Todas as organizações têm redes informais de pessoas que se comunicam, compartilham informações, estabelecem relacionamentos e constroem uma reputação. A comunidade de prática diferencia-se no sentido de que se refere a alguma prática específica. Não se trata apenas de um conjunto de relacionamentos. Seu domínio lhe confere uma identidade e o compromisso de cuidar desse domínio lhe dá uma coesão e uma direção que ultrapassa a natureza interpessoal das redes informais.

2.3.3 Criação e sobrevivência das comunidades de prática

Uma vez especificada sua estrutura e implementada, a comunidade de prática criada depende do convite e da adesão para que haja interação entre seus componentes, como na analogia a seguir:

> Exatamente como em um parque, existem espaços variados para jogos de beisebol com os vizinhos, conversas calmas e espaço isolado para meditação; uma comunidade de prática bem projetada permite a participação em grupos de discussão, conversas individualizadas, locais para leituras de novas ideias ou assistir debates entre especialistas sobre assuntos de ponta. Acrescente-se ainda que as comunidades devem ser voluntárias e orgânicas; o bom projeto de uma comunidade deve convidar ou mesmo envolver para a vida. (WENGER; MCDERMOTT; SNYDER, 2002).

Visando à sobrevivência e à evolução das comunidades de prática, Wenger et al. (2002) propõem sete princípios para seu cultivo:

1. Projetar para a evolução;
2. Abrir diálogo entre as perspectivas internas e externas;
3. Incentivar diferentes níveis de participação;
4. Desenvolver simultaneamente espaços públicos e privados na comunidade;
5. Enfocar o valor;
6. Combinar familiaridade com entusiasmo; e
7. Criar um ritmo para a comunidade.

Deve-se enfatizar que esses princípios não são receitas, embora incorporem o entendimento de como os elementos de projeto de uma comunidade atuam em conjunto, revelando o pensamento contido nos projetos de comunidades.

2.3.4 Aprendizado nas comunidades de prática

Ao abordar o aprendizado nas comunidades de prática Wenger (1999) o faz dos diferentes pontos de vista de seus agentes (WENGER, 1999):

Para os indivíduos: o aprendizado provém do engajamento e da contribuição às práticas da comunidade.

Para as comunidades: o aprendizado é uma questão de redefinir e aperfeiçoar suas práticas e assegurar novas gerações de membros.

Para as organizações: o aprendizado é uma questão de manutenção das comunidades de prática interconectadas por meio das quais a organização reconhece seu conhecimento (“know-how”), aumentando seu valor como organização.

De acordo com Almeida et al. (2014), os principais benefícios aos usuários pela participação em uma comunidade de prática são o aprendizado e a identificação social. Sua pesquisa mostra a importância de se proporcionar na comunidade um ambiente que estimule o aprendizado e como as comunidades de prática proporcionam o compartilhamento de informações e um ambiente de apoio que incentiva a ajuda social (ALMEIDA et al., 2014).

2.3.5 Senso de Comunidade Virtual

O conceito de senso de comunidade surgiu na psicologia social sendo definido por McMillan e Chavis (1986, p. 9) como "um sentimento de que os membros têm de pertencer e serem importantes uns aos outros, e uma fé compartilhada de que as necessidades dos membros serão atendidas pelo compromisso de estarem juntos". Essa definição se baseia em quatro elementos: 1) o fato de seus membros se sentirem incluídos na comunidade (*membership*); 2) o sentimento de poderem exercer alguma influência sobre a comunidade e serem influenciados por essa; 3) a sensação de apoio, reforço e de amparo no atendimento de necessidades; e 4) terem um vínculo emocional compartilhado ou a fé compartilhada mediante seu comprometimento mútuo (MCMILLAN; CHAVIS, 1986).

O senso de comunidade (SC) é composto tipicamente pela existência de fortes laços sociais entre os membros de uma comunidade, que, por se conhecerem, trocam informações, na maioria das vezes em interações face a face, o que facilita o estabelecimento da sensação de inclusão no grupo, o sentimento de influir e a existência de uma ligação afetiva mútua (MCMILLAN; CHAVIS, 1986).

Segundo Porter (2004), uma Comunidade Virtual é um agregado de indivíduos e parceiros de negócios que interagem em torno de um interesse compartilhado, interação essa auxiliada e/ou mediada por tecnologia e orientada por algum tipo de protocolo ou norma. Tal definição abarca alguns componentes essenciais de outras definições existentes na literatura, dada a inclusão de elementos como grupo de interação de pessoas, interesse compartilhado e mediação tecnológica (PORTER, 2004).

Nas comunidades virtuais, o Senso de Comunidade Virtual (SCV) se formará não mais pelo contato presencial, mas sim por trocas de informações por meio de recursos tecnológicos a distância, resultando em um contato de menor presença física e de intensidade social variada dependendo dos recursos tecnológicos em uso. As ligações nesse caso são mais tênues do que as presenciais. O SCV, portanto, pode ser intensificado pela ajuda da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) (CHEN; LIN, 2014) e devido à ubiquidade da internet, tornando as

comunidades virtuais o principal meio de compartilhamento de conhecimento (HAGEL III; ARMSTRONG, 1997).

Blanchard e Markus (2004) definem o SCV como o sentimento de pertencimento de um membro a uma comunidade, ou seja, a capacidade de se identificar, pertencer e se vincular a um grupo que interage sobretudo por meio da comunicação eletrônica ou mediada por computador (BLANCHARD; MARKUS, 2004). O senso de comunidade distingue as comunidades virtuais de outros tipos de grupos de interesses virtuais.

2.4 GAMIFICAÇÃO

O Gartner Group define gamificação como:

> A gamificação é o uso da mecânica do jogo para impulsionar o engajamento em cenários de negócios que não sejam do jogo e para mudar comportamentos em um público-alvo para alcançar resultados de negócios. Muitos tipos de jogos incluem mecânica de jogos como pontos, desafios, tabelas de classificação, regras e incentivos que tornam o jogo divertido. A gamificação aplica-os para motivar o público a níveis mais elevados e mais significativos de engajamento. É intrínseco aos seres humanos desfrutarem de jogos e eles têm uma tendência natural para interagir mais profundamente em atividades que sejam enquadradas em uma construção de jogo (GARTNER GROUP, 2017).

Segundo Deterding et al. (2011), "Gamificação" é o uso de elementos de jogos em contextos diferentes desses. Esse termo passou a ser amplamente empregado a partir da segunda metade de 2010, embora alguns termos paralelos continuem sendo usados, como "productivity games", "funware" e "playful design", entre outros. A gamificação pode ser considerada uma intervenção com suporte da tecnologia, que abrange elementos similares aos games (mecanismos de games) em contextos de não games, com a intenção de direcionar respostas de comportamento positivas em um público determinado (DETERDING et al., 2011b; HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014; HUOTARI; HAMARI, 2012; KOIVISTO; HAMARI, 2014; WERBACH; HUNTER, 2012).

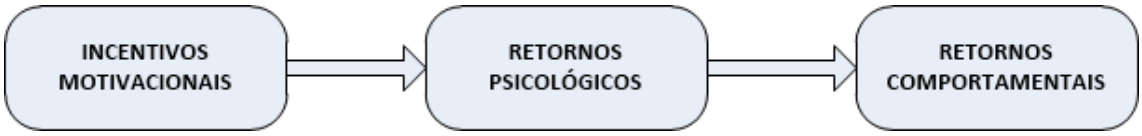
A efetiva gamificação resulta da combinação de projeto de jogo, dinâmica do jogo, economia comportamental, psicologia motivacional, experiência/interface do usuário, neurobiologia, plataformas tecnológicas, bem como a orientação para o retorno do investimento de sua implementação (CHOU, 2015). Burke (2015) define-a como o uso do projeto (design) de experiências digitais e mecânicas de jogos para motivar e engajar pessoas para que alcancem seus objetivos, estando centrada em possibilitar aos jogadores atingirem seus objetivos – e, como consequência, caso estejam inseridos em um contexto organizacional, nos objetivos

desta, sendo esse um requisito importante para a condução de um projeto de gamificação (BURKE, 2015).

O intuito da gamificação é motivar as pessoas para que alterem seus comportamentos, desenvolvam habilidades ou estimulem a inovação, envolvendo-as em um nível emocional bem mais poderoso do que quaisquer estratégias típicas de engajamento transacional (BURKE, 2015). Portanto, a gamificação não está associada apenas à ideia de divertimento, mas, sim, na ciência da motivação, o que é muito mais do que simplesmente tornar as atividades mais divertidas, pelo simples fato de atrelar-lhes pontos e troféus como acontece em um jogo (BURKE, 2015).

Huotari e Hamari destacam que o papel da gamificação é proporcionar as mesmas experiências psicológicas que os jogos, sendo ratificados por Deterding et al. (2011a) que destacam que os incentivos adotados na gamificação devem ser os mesmos empregados nos jogos. De acordo com essa conceituação, a gamificação pode ser vista como três partes principais: 1) incentivos motivacionais implementados; 2) resultados psicológicos obtidos; e 3) consequentes retornos comportamentais, ilustrados na Figura 2 (DETERDING et al., 2011a; HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014; HUOTARI; HAMARI, 2012).

Figura 2 – Etapas da gamificação



Fonte: HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014.

2.4.1 Por que gamificar?

Por que a gamificação deve ser encarada seriamente no contexto organizacional?

Werbach e Hunter (2012) apontam pelo menos três ações motivacionais para que se considere o uso da gamificação: obtenção de engajamento; incentivo à experimentação; e histórico de resultados (WERBACH; HUNTER, 2012).

A obtenção do engajamento dos participantes é um dos maiores impulsionadores da gamificação. Algumas necessidades humanas que direcionam o engajamento nos jogos também estão presentes nos locais de **trabalho** (*workplace*) e nos mercados (*marketplace*). A gamificação visa a desenvolver sistemas que motivem as pessoas a tomarem iniciativa e a fazerem coisas que fortaleçam o relacionamento dos clientes com a empresa, a comprarem seus

produtos ou levar os colaboradores a se engajarem nas metas e nos objetivos da companhia (WERBACH; HUNTER, 2012).

O incentivo à experimentação tem muito a ver com o aprendizado. A possibilidade de experimentar, embora possa levar a algumas falhas ou insucessos, como se verifica em um jogo em que nunca são definitivos, sendo sempre possível recomeçar ou realinhar suas estratégias e motivar as pessoas a procurarem aperfeiçoamento contínuo (WERBACH; HUNTER, 2012). Os bons resultados, portanto, são uma consequência natural. Apesar de seu surgimento recente, a gamificação e o número de situações em que já se obteve resultados positivos pela incorporação de elementos de jogos em seus processos demonstram que essa prática tem funcionado e proporcionado resultados compensadores, incentivando sua aplicação em novos contextos (WERBACH; HUNTER, 2012).

2.4.2 Motivação

A palavra motivação vem do latim *motivos* e significa mover; portanto motivação significa tudo o que se pode fazer se movimentar. As pessoas, tal como os objetos, têm uma inércia que precisa ser vencida para se porem em movimento ou agirem. A motivação vem sendo estudada de diversas óticas e concepções, tal como discutidas a seguir.

2.4.2.1 Visão Comportamentalista (Behaviorista)

Esta escola de psicologia procura explicar o comportamento puramente baseado em respostas a estímulos externos, extrínsecos. Seus maiores estudiosos foram Ivan Pavlov e B. F. Skinner. Os comportamentalistas sugerem que a motivação extrínseca é a forma adequada de encorajar as pessoas a agir. A aplicação sistemática de recompensas ou punições condiciona ou reforça as respostas desejadas em antecipação a futuras recompensas ou ameaças de punições. Isso se refletiu nas práticas motivacionais dos negócios da época em que foi formulada por meio de recompensas salariais e bônus ou punições como transferências e demissões.

2.4.2.2 Visão "Cognitivista"

Em oposição aos comportamentalistas, há as teorias cognitivistas que se preocupam em estudar e entender o que realmente se passa na mente das pessoas. Uma dessas teorias mais influentes dessa escola é a Teoria da Autodeterminação (SDT), proposta por Edward Deci, Richard Ryan e colaboradores. Segundo os cognitivistas, o homem é inerentemente proativo,

com um forte desejo interior de crescimento através de seus direcionamentos internos e emoções, mas que precisa ter uma ajuda do ambiente externo (o ambiente em que está contido) para que esse desejo interior possa ser transformado em atitudes ou comportamentos; caso contrário, as motivações internas poderão ser inibidas e nada ou pouco acontece (DECI; VANSTEENKISTE, 2004).

A gamificação procura atuar pela motivação ao invés de atuar diretamente nas atitudes ou comportamentos, como ocorre normalmente nas tecnologias de persuasão existentes em sistemas computacionais interativos projetados para promover mudança de atitude ou comportamento de seus usuários (FOGG, 2009; HAMARI, 2013; OINAS-KUKKONEN; HARJUMAA, 2009).

2.4.3 Desejos humanos como motivadores

As necessidades utilitárias ou hedônicas constituem uma forma de pensar a motivação. As necessidades utilitárias estão relacionadas às funções básicas e a benefícios materiais. As pessoas procuram cumprir o objetivo de uma forma eficiente e sem desperdício de tempo, ao passo que as necessidades hedônicas estão relacionadas ao desejo de prazer e autoexpressão. Uma vez que trata de desejos, o processo para satisfazê-los é uma experiência geradora de prazer e diversão, independentemente da satisfação de buscar um objetivo predeterminado (HIRSHMAN; HOLBROOK, 1982).

Há um paralelismo entre as conclusões de Hirshman e Holbrook (1982) sobre o consumo hedônico e o contexto de busca e aquisição de conhecimento. O grau de importância atribuído a cada tipo de necessidade para os indivíduos tende a mudar ao longo do tempo e em função do momento vivido por ele. Depois da identificação ou do sentimento das necessidades, o processo seguinte leva os indivíduos a procurarem informações ou meios para satisfazê-las. Dependendo de sua experiência, uma pessoa, para satisfazer sua necessidade, irá buscar informações em cinco fontes básicas: nas fontes internas; nos grupos; no marketing; nas fontes públicas; e na experimentação (HIRSHMAN; HOLBROOK, 1982).

A capacidade da gamificação de envolver as pessoas em um nível emocional mostra-se um meio bem mais poderoso e eficaz do que as estratégias típicas de engajamento transacional. (BURKE, 2015). Pôr em prática essas estratégias implica a adoção de táticas adequadas de projeto dos sistemas que encorajem seu uso. Essas táticas podem estar voltadas para aspectos utilitários ou hedônicos, dependendo da maneira como os desenvolvedores dos sistemas desejem empregá-las para encorajar seu uso (HEIJDEN, 2004).

2.4.3.1 Sistemas Utilitários e Sistemas Hedônicos

O objetivo de um sistema de informação utilitarista é aumentar o desempenho da tarefa do usuário e, ao mesmo tempo, incentivar a eficiência. Portanto, uma tática importante que os desenvolvedores empregam é alinhar diretamente a funcionalidade do sistema com os requisitos da tarefa e fornecer a menor distração possível para ajudar o usuário a realizar sua tarefa. O objetivo dominante do projeto dominante é seu uso produtivo (HEIJDEN, 2004).

Nos Sistemas Hedônicos, o termo hedônico deriva da palavra hedonismo, termo usado para denotar a doutrina de que o prazer ou a felicidade é o principal bem na vida (Merriam-Webster, 2003). Os sistemas hedônicos visam a fornecer ao usuário um valor autorrealizável, em contraste com os sistemas utilitários, que visam a lhe fornecer valor instrumental (HEIJDEN, 2004).

O valor de um sistema hedônico é proporcional ao grau de diversão e de prazer (*fun*) que o usuário sente ao participar dele ou usá-lo. A busca por experiências prazerosas frequentemente leva os indivíduos a procurarem sensações em múltiplos canais sensoriais, fazendo os desenvolvedores incluírem conteúdos hedônicos, imagens animadas, cores, sons e layouts visuais esteticamente atraentes. O objetivo dominante de um projeto hedônico é incentivar seu uso prolongado (HEIJDEN, 2004).

2.4.4 Alguns “insights” da neurociência

Estudos na área de neurociência sobre os mecanismos cerebrais e o comportamento das diversas regiões do cérebro no processo de aprendizado apresentam uma visão esclarecedora de como o cérebro lida com a dicotomia entre o utilitário e o hedônico, por meio do Pensamento Focado *versus* Pensamento difuso.

2.4.4.1 Pensamento focado

O Pensamento Focado é essencial para o estudo de matemática e de ciências e envolve a abordagem direta na solução de problemas usando raciocínio racional, sequencial e analítico. O modo focado está associado à habilidade de concentração do cérebro concentrado no córtex pré-frontal e localizado no lado direito do cérebro (OAKLEY, 2015), onde, segundo uma visão da psicologia, aparentemente o nosso cérebro está usando seu lado utilitário.

2.4.4.2 Pensamento difuso

O Pensamento Difuso, embora também seja essencial para o aprendizado de matemática e de ciências, permite às pessoas obterem novas inspirações instantâneas (insights) em problemas em que vinham se concentrando sem sucesso pela via focada, por estarem associados a macro perspectivas de estruturas lógicas menos evidentes.

O Pensamento Difuso é aquele que ocorre quando se está com a atenção relaxada, permitindo à mente divagar. Esse relaxamento permite o acesso a diferentes áreas do cérebro para vasculhar e extrair inspirações valiosas. Ao contrário do modo focado, o difuso parece estar menos vinculado a qualquer área específica do cérebro – pode-se pensar nele "espalhado" por todo o cérebro. Frequentemente as inspirações difusas fluem de pensamentos preliminares que aconteceram no modo focado. Segundo uma analogia sugerida por Barbara Oakley, o modo difuso precisa de argila para formar os tijolos, sendo esses tijolos os diferentes fragmentos de pensamentos focados.

A transição do modo focado para o modo difuso ocorre naturalmente quando as pessoas se desconcentram e se permitem uma pequena pausa para distração e divagação, o que pode acontecer durante uma caminhada, ao tirar uma soneca, ou ir à academia de ginástica. Pode-se ainda trabalhar em alguma coisa que ocupe outras áreas do cérebro: ouvir música, estudar outro idioma, limpar a gaiola do animalzinho de estimação. O essencial é fazer algo que deixe o cérebro conscientemente livre de qualquer pensamento sobre o problema (OAKLEY, 2015). Transpondo para o contexto da gamificação alguns elementos de jogos e seus aspectos lúdicos também podem ser um atalho para se obter alguma ajuda do lado difuso do cérebro, abrindo espaço para a criatividade e a inovação.

2.5 TEORIAS RELEVANTES PARA A GAMIFICAÇÃO

Existem diversas teorias que têm sido mais frequentemente usadas em pesquisas sobre gamificação envolvendo aspectos psicológicos, sociais, lúdicos e de entretenimento, destacando-se a seguir as principais a serem consideradas no contexto deste trabalho.

2.5.1 SDT – Teoria da Autodeterminação

A Teoria da Autodeterminação (SDT) explica que a motivação humana para realizar uma tarefa ou desempenhar uma atividade é dirigida internamente, em oposição à teoria do

condicionamento operante que afirma ser essa atividade conduzida externamente. Essa teoria aborda fatores que facilitam ou enfraquecem a motivação e foca nos motivos necessários para que os seres humanos consigam seu crescimento inato e as desejadas tendências de se desenvolver (APARICIO et al., 2012; KAPP, 2012).

A SDT postula que as pessoas têm três necessidades psicológicas inerentes: (DECI; VANSTEENKISTE, 2004)

a) Competência – necessidade de participarem de desafios e se sentirem competentes e eficientes. Fatores que melhoram a experiência de competição, como as oportunidades para adquirir novos conhecimentos ou habilidades, ser otimamente desafiado ou receber feedback positivo, melhorar o nível de concorrência percebida melhorando, portanto, a motivação intrínseca.
b) Conexões ou relações (*relatedness*) – experimentadas quando uma pessoa se sente ligada a outras. A motivação intrínseca será reforçada nas relações que transmitem segurança, tornando esse tipo de motivação mais frequente e mais robusta. A integração atual entre jogos e redes sociais tem-se interessado em usá-lo como uma motivação de reforço. As relações refletem as conexões sociais e o desejo universal de interagir ou estar envolvido com a família e os amigos, entre outros.
c) Autonomia – refere-se ao senso de vontade quando se executa uma tarefa. Quando as atividades são desenvolvidas por interesse pessoal, a autonomia percebida é alta. Proporcionar oportunidades de escolha, usando retroalimentação positiva, e não controlando as instruções dadas às pessoas, mostrou-se ser uma forma de melhorar a autonomia e, consequentemente, a motivação intrínseca dos indivíduos, uma vez que há uma necessidade inata de se sentir no comando do próprio destino, fazer o que tem sentido e é coerente com os seus valores.

As necessidades, na SDT, são definidas como necessidades universais. Em outras palavras, constituem os nutrientes necessários para a proatividade, o desenvolvimento ótimo e a saúde psicológica das pessoas. Sendo assim, essas necessidades não são aprendidas, mas inerentes à natureza humana e, portanto, operam por meio do gênero, da cultura e do tempo para promover o desempenho ótimo e prevenir sua diminuição. Uma vez frustradas essas necessidades, seria de esperar encontrar nas pessoas passividade, mal-estar, fragmentação e funcionamento alienado (DECI; VANSTEENKISTE, 2004).

2.5.2 TRA – Teoria da Ação Racional (*Theory of Reasoned Action – TRA*)

As teorias sobre a atitude na literatura de psicologia, como a TRA (AJZEN; FISHBEIN, 1975) e a Teoria do Comportamento Planejado (*Theory of Planned Behavior – TPB)* (AJZEN, 1991) têm servido há muito como referência para pesquisas sobre o uso da TI. Essas teorias sugerem que o comportamento humano orientado para metas pode ser previsto pela intenção das pessoas em relação a esse comportamento, que, por sua vez, é determinada pela sua atitude (afinidade/afeto – *affect*) e pelas crenças cognitivas direcionadas para o comportamento objetivado. Embora tais teorias não identifiquem especificamente as crenças para um determinado comportamento, como, por exemplo, o uso da TI, ou a contribuição de conhecimento para com uma comunidade, há concordância quanto à cadeia de causalidade que resulta no comportamento do usuário: crença-> atitude-> intenção->comportamento (AJZEN; FISHBEIN, 1975; AJZEN, 1991; LIN; BHATTACHERJEE, 2010).

Ajzen e Fishbein (2000) propõem reservar o termo "afeto" para um sistema de resposta distinto, que "inclui estados de ânimo generalizados sem um objeto ou uma referência bem definidos (por exemplo, tristeza *versus* felicidade), bem como emoções qualitativamente diferentes (raiva, medo, orgulho)" (AJZEN; FISHBEIN, 2000, p. 3), ou seja, um sentimento interno que provoca uma predisposição e impulsiona as pessoas a agirem ou a assumirem um determinado comportamento.

A TRA assume que os seres humanos são bastante racionais e fazem uso sistemático das informações à sua disposição, procurando os determinantes de uma intenção de comportamento consciente.

De acordo com a TRA, a adoção de um comportamento específico é determinada pela intenção de exercer o comportamento (BI – *Behavior Intention*) e essa, por sua vez, é determinada em conjunto pela atitude (A) e pela norma subjetiva relativa ao comportamento em questão (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

BI = A + SN (equação 1) (AJZEN; FISHBEIN, 1975)

- **BI** – é a medida da intensidade da intenção de alguém de adotar um comportamento específico.
- **A** – é definida como o sentimento (resultante de avaliação) positivo ou negativo de um indivíduo ao adotar um dado comportamento.

SN – (*Subjective norm*) traduz a "percepção de uma pessoa de que a maioria das demais pessoas que são importantes para ela pensam que ela deveria ou não adotar o comportamento em questão".

Para a TRA, a atitude de uma pessoa diante de um comportamento é determinada por suas crenças predominantes (bi) sobre as consequências de adotar um comportamento multiplicado pela avaliação (ponderação) (ei) dessas consequências:

A = ∑ (bi * ei) (equação 2) (AJZEN; FISHBEIN, 1975)

bi – as crenças (*beliefs* – bi) são definidas pelas probabilidades subjetivas de um indivíduo de que, ao adotar um comportamento objetivado, esse resultará na consequência i.

ei – o termo de avaliação (ponderação – ei) refere-se à "estimativa implícita da consequência resultante".

Essa equação representa uma visão de informação-processamento da informação e mudanças da atitude que estabelece que os estímulos externos influenciem a atitude apenas indiretamente por mudanças na estrutura de crenças de uma pessoa (AJZEN; FISHBEIN, 1980).

No contexto da TRA, as normas subjetivas (SN) de um indivíduo são determinadas por uma função multiplicativa de suas crenças normativas (nbi), ou seja, expectativas percebidas referentes a indivíduos ou grupos específicos, e sua motivação para agir em conformidade (mci) com essas expectativas (AJZEN; FISHBEIN, 1975), (equação 3):

SN = ∑nbi*mci (equação 3)

nbi – as crenças normativas (*normative beliefs*– nbi) são definidas pelas expectativas percebidas referentes a indivíduos ou grupos específicos.

Mci – a motivação para agir em conformidade (mci) com essas expectativas e resultará na consequência i.

A TRA é um modelo geral, logo não especifica as crenças que se aplicam a um comportamento específico. Pesquisadores que usam a TRA precisam primeiro identificar as crenças relevantes para os assuntos relacionados ao comportamento a ser pesquisado. Fishbein e Ajzen sugerem selecionar de cinco a nove crenças relevantes usando entrevistas com respostas livres com membros representativos da população em estudo (AJZEN; FISHBEIN, 1975, 1980).

Na literatura relativa às comunidades originárias no âmbito da psicologia social tem-se procurado entender o que impele as pessoas a se agruparem e se aglutinarem em torno de crenças, valores e objetivos comuns. Essa força tem sido atribuída ao senso de comunidade (atitude perante a comunidade), inicialmente aplicado às comunidades presenciais ou físicas e, atualmente, estendido ao ambiente virtual formado pelas mídias sociais e pelas redes.

O senso de comunidade é formado tipicamente pela existência de fortes laços sociais entre os membros de uma comunidade, que por se conhecerem mutuamente trocam informações, em sua maioria em interações face a face, o que facilita a criação da sensação de inclusão ao grupo, o sentimento de influenciar e a existência de uma conexão afetiva mútua (MCMILLAN; CHAVIS, 1986). Esse sentimento é desejável em uma comunidade por proporcionar a satisfação de seus membros e o comprometimento com aquela (BURROUGHS; EBY, 1998), e está associado ao envolvimento dos membros nas atividades comuns e na formação de um comportamento focado na solução dos problemas comuns ou individuais (BLANCHARD, 2007; MCMILLAN; CHAVIS, 1986).

Nas comunidades virtuais, o SCV se formará não mais pelo contato presencial e, sim, por trocas de informações mediante recursos tecnológicos a distância, resultando em um contato de menor presença física e de intensidade social variada dependendo dos recursos tecnológicos disponíveis para esse contato. As ligações, nesse caso, são mais tênues do que as presenciais, embora possam ser muito mais frequentes e enriquecidas com a disponibilidade cada vez maior de mídias alternativas. O SCV, portanto, pode ser intensificado com o auxílio da Tecnologia da Informação e Comunicação (CHEN; LIN, 2014).

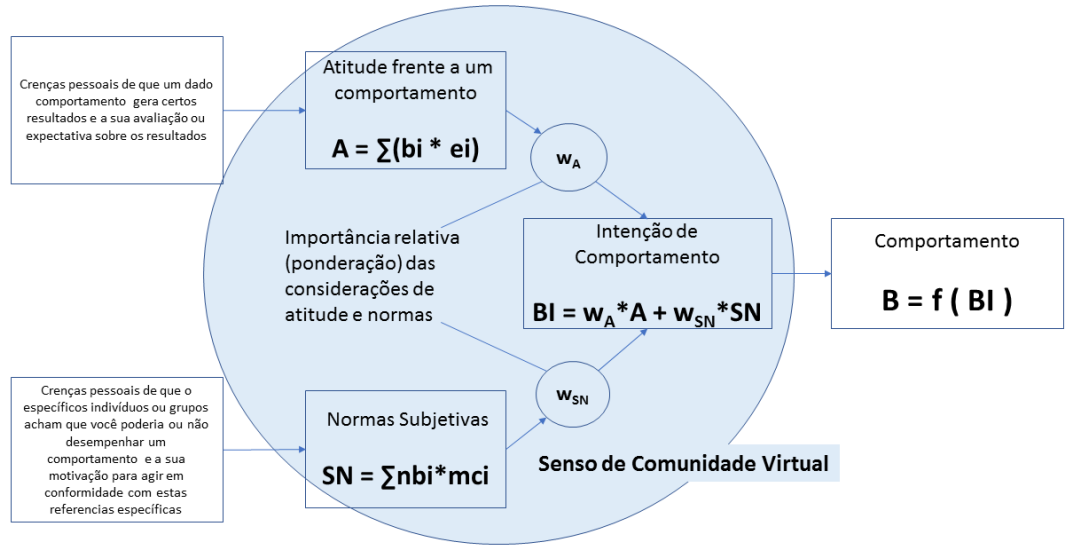
De forma consistente com outros pesquisadores (BLANCHARD; MARKUS, 2004; CHEN; LIN, 2014) veem similaridades entre o Senso de Comunidade definido por McMillan e Chavis (1986) e o conceito aplicado atualmente às comunidades virtuais, inclusive no que se refere ao sentimento de pertencimento, integração de necessidades e compartilhamento de conexões emocionais, confirmando-o como uma importante e significativa característica aplicável às comunidades virtuais.

Segundo Blanchard, o senso de comunidade virtual (SCV) é o sentimento de pertencimento de um membro a uma comunidade virtual, ou seja, o de se identificar, pertencer e se vincular a um grupo que interage entre si principal, porém não exclusivamente, por meio da comunicação eletrônica ou mediada por computador (BLANCHARD, 2004).

O SCV representa o “nível de comunitário” em uma comunidade virtual, sendo esse vínculo o elemento de diferenciação entre as comunidades virtuais e outros tipos de grupos virtuais (BLANCHARD, 2004). Tais sentimentos de pertencimento, de integração de

necessidades e de compartilhamento de conexões emocionais caracterizam a atitude e as normas subjetivas segundo a conceituação de Fishbein e Ajzen (1975) representadas visualmente na Figura 3 a seguir.

Figura 3 – Teoria da Ação Racional (TRA) e o Senso de Comunidade Virtual (SCV)



Fonte: Autor, adaptado de (FISHBEIN; AJZEN, 1975) e (BOCK; KIM, 2001)

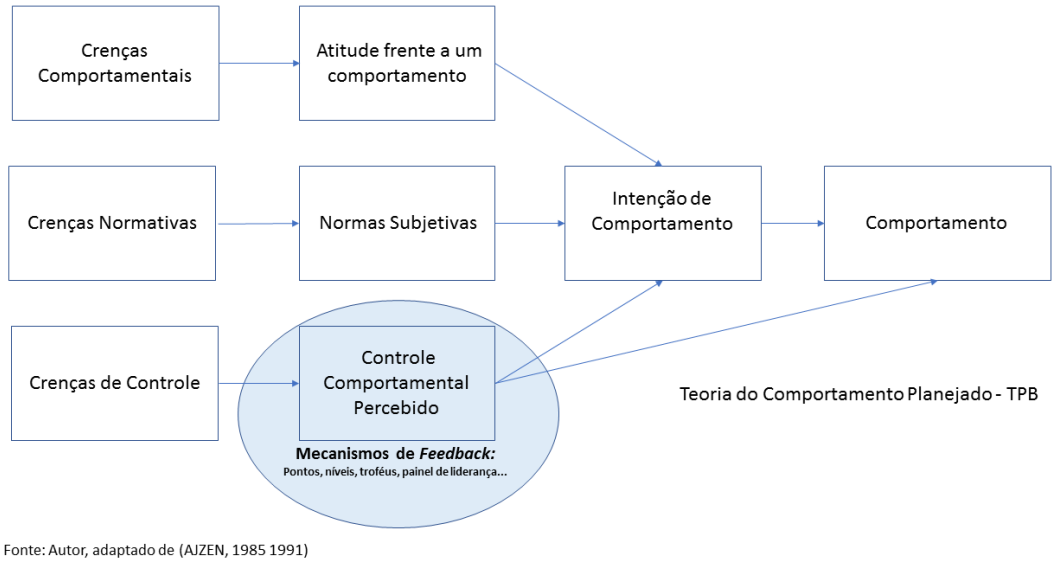
Fonte: Autor, adaptado de AJZEN; FISHBEIN, 1975; BOCK; KIM, 2001.

2.5.3 TPB - Teoria do Comportamento Planejado

A Teoria do Comportamento Planejado (AJZEN, 1991) estabelece que a vontade na execução de uma tarefa é um dos principais antecedentes da formação de uma atitude e de um comportamento consequente (AJZEN; FISHBEIN, 1973; AJZEN, 1991).

O próprio Ajzen (1991) admitiu que a TRA trata adequadamente os comportamentos puramente volitivos, ou seja, aqueles relativamente simples, cujo efetivo desempenho depende apenas da formação da intenção. A TPB preenche algumas lacunas identificadas na TRA, incorporando o importante papel da autorregulação cognitiva, e inclui o controle comportamental percebido como um preditor do comportamento, baseado na afirmativa de que, mantendo a intenção constante, um maior controle percebido irá aumentar a probabilidade de que o comportamento seja praticado com sucesso. Além disso, uma vez que o controle percebido reflete o controle real, isso significa que poderá influenciar diretamente o comportamento (AJZEN, 1985, 1991), como representado na Figura 4.

Figura 4 – Teoria do Comportamento Planejado (TPB)



Fonte: Autor, adaptado de AJZEN, 1985, 1991.

No contexto da gamificação, o controle comportamental é exercido por mecanismos de jogo que retratam as conquistas e o reconhecimento expresso da comunidade e dos pares, reforçando comportamentos manifestados.

2.5.4 Teoria Social Cognitiva (*Social Cognitive Theory – SCT*)

Albert Bandura propôs a Teoria de Aprendizado Social, posteriormente designada Teoria Social Cognitiva (TSC), que postula como as pessoas aprendem observando as outras. Um exemplo seriam alunos imitando um professor. Ou seja, os indivíduos aprendem uns com os outros, por meio da observação em um contexto social. A teoria baseia-se na premissa de que a observação e a imitação levam ao aprendizado. Pesquisas nessa área indicam que, sem dúvida, modelos sociais humanos podem ser eficazes para influenciar outras pessoas a mudarem seu comportamento, suas crenças ou atitudes, assim como seu funcionamento social e cognitivo (KAPP, 2012).

2.5.5 Teoria Social do Aprendizado

Sem a pretensão de substituir outras teorias de aprendizagem que abordam diferentes aspectos do problema, Wenger (1999) propõe uma teoria social de aprendizagem que tem seu próprio conjunto de premissas e foco e forma um contexto onde é possível elaborar análises

coerentes e construir um arcabouço que comporte princípios gerais e recomendações para a compreensão e a viabilização do aprendizado (WENGER, 1999). Segundo esse autor, o que realmente importa sobre o aprendizado é algo mais envolvente: a participação ativa em ***práticas*** da comunidade e a construção de ***identidades*** em relação a essas. Por exemplo: um grupo de crianças brincando no playground ou uma equipe de trabalho em uma organização executam um tipo de ação e configuram uma forma de pertencimento. Essa participação molda não apenas o que somos, mas também quem somos e como interpretamos o que somos, sugerindo essa Teoria Social do Aprendizado (WENGER, 1999).

Ao sintetizar o que considera efetivamente importante sobre o aprendizado e a natureza do conhecimento, do conhecer e dos conhecedores, o autor estabelece quatro premissas básicas:

1. Somos seres sociais, sendo esse um aspecto central a ser considerado;
2. O conhecimento diz respeito à competência para atividades intelectualmente complexas e elaboradas e a empreitadas que agreguem valor;
3. Conhecer implica participar e perseguir essas atividades; e
4. Sentir o significado de viver o mundo e se engajar de maneira significativa.

Como consequência dessas premissas o foco principal dessa teoria é o do aprendizado como participação social.

A Teoria Social do Aprendizado integra os componentes necessários para caracterizar a participação social como um processo de aprendizado e conhecimento, ilustrados na Figura 5.

Figura 5 - Componentes da Teoria Social do Aprendizado

Fonte: WENGER, 1999.

Componentes da Teoria Social do Aprendizado

Significado ou sentido – modo de expressar sua mudança de habilidade – individual e coletivamente – para vivenciar o mundo com significado (fazer sentido).

Prática – modo de tratar os recursos históricos e sociais compartilhados, as estruturas e as perspectivas capazes de manter o engajamento mútuo nas ações.

Comunidade – modo de expressar as configurações sociais em que as organizações são definidas pela busca de riquezas e nossa participação é identificada como competência.

Identidade – modo de expressar como o aprendizado muda quem somos e cria histórias pessoais de formação (adaptação) no contexto de nossas comunidades.

2.5.6 Aprendizagem cognitiva

O conceito de aprendizagem cognitiva baseia-se na teoria da cognição situada, teoria da instrução essa que sugere que a aprendizagem está naturalmente ligada à autêntica atividade, contexto e cultura. A ideia é que a pessoa e o ambiente em que se dá a aprendizagem não podem ser separados em qualquer análise de aprendizagem, pois são parte de um todo mutuamente

construído (BROWN; COLLINS; DUGUID, 1989; KAPP, 2012). Nesse caso, o ambiente pode ser o ambiente interativo das comunidades virtuais.

2.5.7 Teoria Utilitária da Interação Social (*Social Interaction Utility Theory*)

A Teoria Utilitária da Interação Social, proposta por Balasubramanian e Mahajan (2001), oferece uma boa base conceitual para o entendimento das motivações sociais em um contexto de aprendizado online. Em especial, afirma que as ações são embasadas nas interações sociais, de forma que seus conceitos emergem e podem ser usados em função dos componentes sociais. As pessoas definem seu comportamento baseadas na utilidade da interação social total, derivada dessas ações. A utilidade é medida por uma avaliação interna em que os ganhos e as perdas sociais e econômicas estão associados ao comportamento (SRIDHAR BALASUBRAMANIAN, 2001).

2.5.8 Teoria das Trocas Sociais (*Social Exchange Theory – SET*)

Segundo Wellman e Gulia (1999), os processos de troca, especificamente a troca de informações e apoio emocional, são motivos muito importantes para a existência de várias comunidades virtuais onde há grande variedade de maneiras de as pessoas se ajudarem mutuamente. A ajuda pode se dar publicamente, por meio de postagens às quais todo o grupo tem acesso, ou privativamente, por e-mail. A ajuda pública pode provocar nos demais membros a percepção de que o grupo é muito propenso a ajudar, mesmo que haja poucos integrantes que efetivamente ajudem os demais; mas, pelo fato de todos lerem as mensagens, também se beneficiam dos ensinamentos trocados (BLANCHARD; WELBOURNE; BOUGHTON, 2010; WELLMAN; GULIA, 1999).

2.5.9 Estado de Fluxo (*flow*)

Segundo Csikszentmihalyi (1990):

> As pessoas descrevem as características comuns da experiência ótima: a sensação de que as habilidades são adequadas para lidar com os desafios presentes, em um sistema voltado para a ação, orientado por metas e regido por regras que fornecem pistas claras sobre o quão bem se está executando suas tarefas. A concentração é tão intensa que não há mais atenção para pensar em nada irrelevante, ou para se preocupar com problemas. A autoconsciência desaparece e o sentido do tempo se distorce. Uma atividade que produz essas experiências é tão gratificante que as pessoas estão dispostas a fazê-lo para sua própria satisfação, pouco preocupadas como vão sair dela, mesmo quando é difícil ou perigoso (CSIKSZENTMIHALYI, 1990).

O estado de fluxo (*flow*) é um estado mental operacional em que a pessoa está completamente imersa e focada na atividade que está desempenhando; compreende total envolvimento mental e engajamento contínuo na execução da atividade (CSIKSZENTMIHALYI, 1975). Fluir representa o estado ideal entre a monotonia e a ansiedade (KAPP, 2012). O estado de fluxo (*flow*) ocorre quando os desafios apresentados a uma pessoa estão balanceados de forma quase perfeita com seu nível de competência e suas habilidades de modo que consigam concluir as tarefas, embora sejam necessários concentração, bloqueio de fatores de distração e elevado nível de esforço.

Csikszntmihalyi (1975) indica oito componentes que tornam o estado de fluxo possível:

1. Tarefas atingíveis;
2. Concentração;
3. Objetivos claros;
4. Retorno (feedback);
5. Envolvimento facilitado;
6. Controle sobre as ações;
7. Desaparecimento da preocupação consigo mesmo, como esquecer a hora do jantar e
8. Perda da noção de tempo.

2.6 MODELO CONCEITUAL DA PESQUISA

Com base nos preceitos teóricos permeados pelas diversas teorias expostas na seção anterior, discute-se um modelo conceitual que reflete as relações entre os diversos construtos relacionados à aplicação da gamificação nas comunidades virtuais de prática e que refletem algumas lacunas encontradas na literatura. Com base nessas relações lastreadas nas abordagens teóricas e em evidências empíricas em relação aos construtos selecionados, são formuladas as hipóteses deste estudo. Seu objetivo é avaliar empiricamente o efeito da gamificação em seus aspectos motivacionais hedônicos, sociais e o interesse em jogar, sobre a participação das pessoas nas atividades da comunidade para que contribuam com seu conhecimento e experiência.

O modelo conceitual baseia-se na combinação de elementos das teorias sobre motivação humana e da autodeterminação (DECI; RYAN, 1991, 2000; LINDENBERG, 2001), nas pesquisas sobre ação racional na adoção da tecnologia (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989, 1992; DAVIS, 1989; HEIJDEN, 2004; VENKATESH; DAVIS, 2000), na Teoria da Ação Racional (AJZEN; FISHBEIN, 1975), na Teoria do Comportamento Planejado (AJZEN, 1991)

além das pesquisas pioneiras e descobertas importantes sobre gamificação e jogos (DETERDING, 2012; DETERDING et al., 2011a; HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014; HAMARI; KOIVISTO, 2014, 2015; HUOTARI; HAMARI, 2012; YEE; DUCHENEAUT; NELSON, 2012; YEE, 2006).

O modelo proposto procura explorar as relações entre elementos motivacionais antecedentes atuantes nos jogos, como o prazer de interagir (*enjoyment*), a sensação de diversão e o jogo (*playfulness*), o sentimento de conquista e a sensação de se sentir imerso a ponto de não perceber o tempo passar. Esses elementos estão associados à necessidade natural do ser humano de busca de bem-estar. Estes elementos, ao compartilharem um objetivo comum, que, segundo Fishbein e Ajzen (1975), são as crenças comportamentais e as crenças normativas, presentes na TRA e que, no caso das comunidades, atuam como um fator de coesão, reforçam o sentimento e o desejo de participação na comunidade. O monitoramento desse avanço por meio de feedbacks proporcionado pelas conquistas explicitadas pela gamificação retrata as crenças de controle apontadas por Ajzen (1981) na Teoria do Comportamento Planejado, reforça e mantém a intenção de continuar a fazer parte da comunidade e intensificar sua participação na medida do sucesso (conquistas) alcançado. A força aglutinadora capaz de manter viva essa comunidade pode ser medida pelo senso de comunidade, criado por McMillan e Chavis (1985) e transposto para as comunidades virtuais por Blanchard e Boughton (2010), motivando a interação entre pares e incentivando a participação e o compartilhamento de conhecimento mensurada por uma escala desenvolvida aferida por Hsu et al. (2007) com base nos conceitos de Davenport e Pruzak (1979). A comunidade escolhida foi criada pelo *Project Management Institute* com o objetivo de fomentar a troca de conhecimentos e experiências em gerenciamento de projetos, sendo também caracterizada como uma comunidade de prática, voltada para compartilhar conhecimentos em assuntos técnicos relevantes a seus membros, o que lhe confere também um caráter motivacional utilitário que, embora seja importante não será objeto de análise neste trabalho, cujo foco serão os aspectos motivacionais intrínsecos e hedônicos proporcionado pelos mecanismos de gamificação na interação com a comunidade. A comunidade já existia e foi escolhida por ser gamificada e, portanto, seria o ambiente adequado para medir a influência que a gamificação provoca no desejo de participar mais intensamente da comunidade e compartilhar seu conhecimento com os demais membros

Com base nas premissas teóricas identificadas na literatura, foram selecionados vários aspectos das necessidades humanas cuja busca os impele a procurarem a comunidade como um ponto de apoio e um meio de suprir suas necessidades objetivas e subjetivas no âmbito do gerenciamento de projetos. Essas necessidades podem ser representadas por um conjunto de

variáveis latentes validadas em vários trabalhos publicados em contextos coerentes com a comunidade de prática objeto deste trabalho. A presença de mecanismos de jogos (gamificação) pode influenciar positiva ou negativamente a participação ativa em compartilhar conhecimento no âmbito da comunidade, sendo algumas delas mediadas pelo senso de comunidade virtual.

2.6.1 Construtos

Com base em pesquisas publicadas nas áreas de psicologia social, estudos sobre comunidades, uso da TIC, gestão do conhecimento e gamificação (Ver Apêndice 1), foram identificados os construtos (relacionados no

Quadro 1) que traduzissem as necessidades a serem buscadas pelos participantes de uma comunidade.

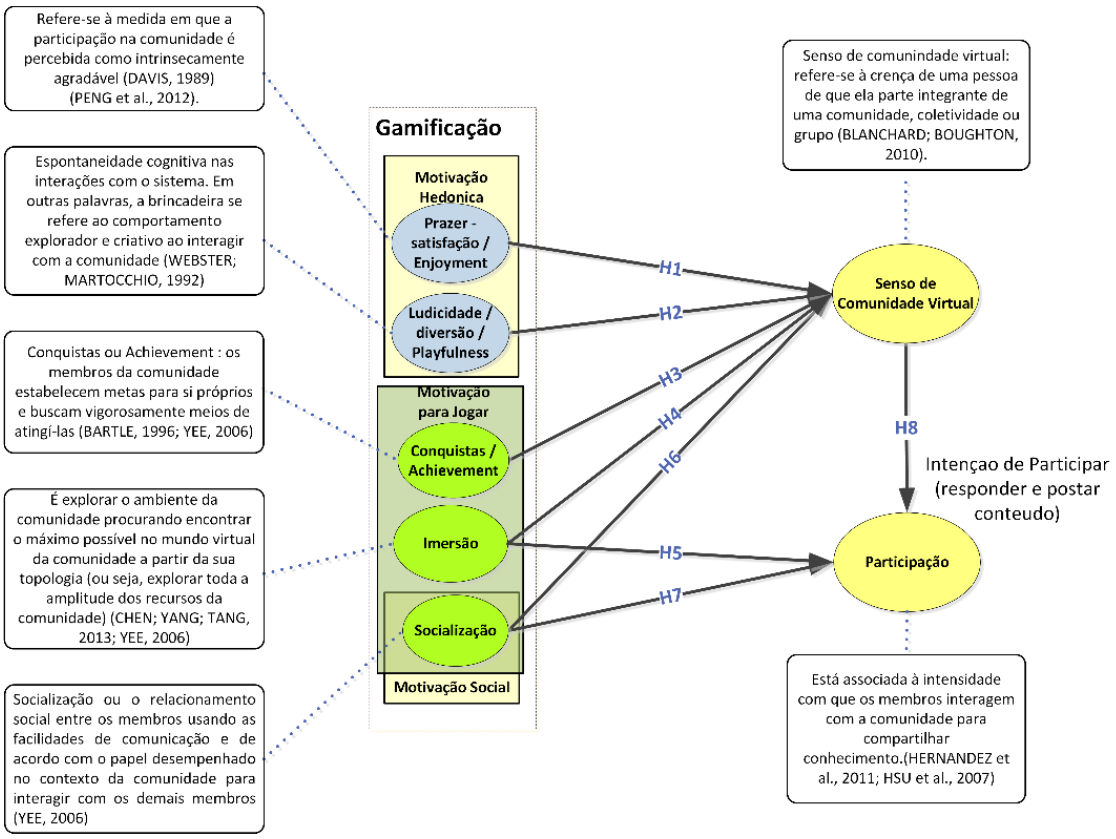
Quadro 1 - Construtos associados à gamificação

Construtos	Descrição	Fonte
Prazer (Satisfação – *enjoyment*)	Refere-se à medida que a participação na comunidade é percebida como intrinsecamente agradável.	(DAVIS, 1989) (PENG et al., 2012)
Diversão (Jogo, Ludicidade – *playfulness*)	Espontaneidade cognitiva nas interações com o sistema. Em outras palavras, a brincadeira se refere ao comportamento explorador e criativo ao interagir com a comunidade.	(WEBSTER; MARTOCCHIO, 1992)
Imersão	Explorar o ambiente da comunidade procurando encontrar o máximo possível em seu mundo virtual, partindo de sua topologia (ou seja, explorar toda a amplitude dos recursos da comunidade).	(CHEN; YANG; TANG, 2013; YEE, 2006)
Conquistas (*achievement*)	Os membros da comunidade estabelecem metas para si mesmos e procuram vigorosamente meios de atingi-las. Envolvem: • Progressão – Desejo de ganhar poder, progredir rapidamente e acumular símbolos de "riqueza" ou "status" na sua participação na comunidade; • Mecânica – Interesse em analisar as regras e o sistema subjacentes para otimizar sua participação na comunidade: por exemplo, conquistar pontos e influência; e • Concorrência – Desejo de desafiar e competir com os outros.	(BARTLE, 1996; YEE, 2006)
Socialização (Relacionamento social)	Socialização ou relacionamento social entre os membros usando as facilidades de comunicação e de acordo com o papel desempenhado no contexto da comunidade para interagir com os demais membros. Os componentes sociais envolvem: • Socializar – Interesse em ajudar e conversar com outros membros; • Relacionamento – Desejo de estabelecer relacionamentos significativos a longo prazo com os outros; e • Trabalho em equipe – Obtenção de satisfação de fazer parte de um esforço de grupo.	(YEE, 2006)
Senso de Comunidade Virtual	O Senso de Comunidade Virtual refere-se à crença de uma pessoa de ser parte integrante de uma comunidade, coletividade ou grupo.	(BLANCHARD; WELBOURNE; BOUGHTON, 2010)
Participação	Está associada à intensidade com que os membros interagem com a comunidade para compartilhar conhecimento.	(HERNANDEZ et al., 2011; HSU et al., 2007)

Fonte: Autor.

2.7 HIPÓTESES E MODELO CONCEITUAL DE ANÁLISE

Figura 6 - Construtos e respectivos relacionamentos



Fonte: Autor.

O principal objetivo deste estudo é entender o comportamento de participação dos membros na comunidade para compartilhar experiências e conhecimento e medir a influência da gamificação em motivar alguém para adotar essa prática. A intensidade e a qualidade da participação são afetadas pela influência social, pelo reconhecimento pela comunidade (por meio de índices de influência, com manifestações de apoio) e pelo cultivo de relacionamento social entre os pares, reforçado pelo senso de comunidade virtual. A percepção da importância de contribuir e aprofundar o nível de participação na comunidade mediante aconselhamento e ajuda. Chai e Kim (2012) mostraram que o Senso de Comunidade Virtual pode incentivar a identificação de seus membros com a comunidade e levá-los a desejarem compartilhar conhecimento e ajudar seus pares (CHAI; KIM, 2012; CHIU; HSU; WANG, 2006; NAHAPIET; GHOSHAL, 1998).

2.7.1 Prazer (*Enjoyment*) – Senso de Comunidade Virtual

O prazer é um conceito central no campo da psicologia da mídia e da pesquisa de entretenimento. Essencialmente, o prazer da mídia refere-se à preferência por respostas positivas à exposição da mídia (PENG et al., 2012).

Na literatura relacionada ao uso da tecnologia, a experiência hedônica do usuário está associada à experiência abstrata de percepção de prazer. A percepção de prazer refere-se à extensão em que o uso do sistema é percebido como agradável em sua própria natureza (DAVIS, 1989). No contexto de jogos, ou sistemas similares a jogos, e outros sistemas adotados para fim de entretenimento, o prazer de seu uso é visto como um fator importante para afetar sua utilização e intenção de uso e sua interação com os demais membros (HAMARI; KOIVISTO, 2015; HEIJDEN, 2004; MOON; KIM, 2001; VENKATESH; DAVIS, 2000).

Portanto, há evidencias de que, similarmente aos jogos, a natureza agradável do ambiente frequentado, sejam sistemas ou mesmo o espaço de interação virtual de uma comunidade, influi positivamente na intenção de participação e de pertencimento na comunidade, ou seja, no senso de comunidade percebido pelo usuário, sugerindo a hipótese:

> ***H1 – A percepção de prazer (*enjoyment*) ao frequentar a comunidade reforça positivamente o senso de comunidade do participante.***

2.7.2 Diversão (*Playfulness*) – Senso de Comunidade Virtual

Segundo Webster e Martocchio (1992) a brincadeira (*playfulness*), embora seja abundante e pervasiva na vida cotidiana, é um conceito difícil de ser caracterizado por ser interpretado de várias maneiras, tanto por leigos quanto por pesquisadores. Seu uso como substantivo (jogo ou brinquedo) representa uma oposição ao trabalho, ao passo que um segundo uso no sentido do brincalhão ou divertido descreve uma característica subjetiva de uma experiência (o "estado" de brincadeira), que não se antepõe às atividades de trabalho. Este último emprego representa uma característica motivacional dos indivíduos (o "traço" do brincalhão) (WEBSTER; MARTOCCHIO, 1992). A gamificação diz respeito a esse segundo uso. Este trabalho pressupõe situações específicas de brincadeira cognitiva, ou brincadeira, ao interagir na comunidade virtual (a seriedade não necessariamente requer sisudez).

Aplicando as conclusões de Webster e Martocchio (1992) às comunidades virtuais, o conceito de diversão (*playfulness*) associa-se à espontaneidade nas interações com a

comunidade, ou seja, se refere ao comportamento exploratório e criativo quando se interage com um sistema ou com o ambiente online da comunidade (WEBSTER; MARTOCCHIO, 1992). Isso suscita a hipótese teórica de que a percepção de diversão influir positivamente ou negativamente sobre o senso de pertencimento à comunidade, dependendo fortemente do contexto em que esta comunidade está inserida. No caso das comunidades de prática de cunho profissional, cujo objetivo tem forte vinculação com trabalho e desenvolvimento profissional, há uma tendência de nesse conceito prevalecer o significado atrelado ao substantivo (jogo ou brinquedo) e a diversão ser interpretada negativamente como algo pouco produtivo, menos relevante ou mesmo indesejada naquele contexto.

H2 – A percepção de diversão (*playfulness*) ao frequentar a comunidade reforça negativamente o senso de comunidade do participante.

2.7.3 Conquistas (*Achievement*) – Senso de Comunidade Virtual

A sensação de conquista envolve a percepção de:

a) Progressão – Desejo de obter poder, progredir rapidamente e acumular os símbolos de riqueza ou *status* em sua participação;
b) Mecânica – Interesse em analisar as regras e o sistema subjacentes para otimizar o desempenho dos personagens; e
c) Concorrência – Desejo de desafiar e competir com os outros (BARTLE, 1996; YEE; DUCHENEAUT; NELSON, 2012; YEE, 2006).

No contexto da comunidade tais conquistas refletem a percepção de sucesso, de aceitação e de reconhecimento pela comunidade, um dos requisitos para a formação do senso de comunidade identificados na área da psicologia social (MCMILLAN; CHAVIS, 1986).

A busca pelo atendimento da necessidade psicológica de conquista pode ser explicada pela percepção de conquista, materializada no ambiente gamificado, por troféus, índices de influência ou destaques (“headliners”). A explicitação pública dessas conquistas pode ser interpretada como forma de realimentação e controle comportamental, como detectado por Ajzen (1981) na Teoria do Comportamento Planejado (TPB), funcionando como um mecanismo de autorregulação cognitiva em que o controle comportamental é percebido como um preditor do comportamento, baseado na afirmativa de que mantendo a intenção constante, o aumento do controle percebido aumentará a probabilidade de que o comportamento posto em prática com sucesso. Além disso, uma vez que o controle percebido reflete o controle real, significa que poderá influenciar diretamente o comportamento (AJZEN, 1985, 1991),

reforçando a busca por novas conquistas e mais reconhecimento pela comunidade reforçando a hipótese:

H3 – Quanto maior a percepção de conquistas, maior o senso de comunidade.

2.7.4 Imersão – Senso de Comunidade Virtual

A imersão nos jogos envolve os aspectos de descoberta de coisas não percebidas pelos demais, a incorporação de papéis no contexto do jogo, a personalização de sua imagem e uma sensação de fuga e distanciamento da realidade, fazendo que os problemas da vida real sejam esquecidos (BARTLE, 1996; YEE; DUCHENEAUT; NELSON, 2012; YEE, 2006).

A imersão é traduzida pelo sentimento de absorção total promovida pelo ambiente, despertando o interesse de explorar todas as nuances e topologia do ambiente. As pessoas sentem-se no estado de fluxo (*flow*) durante o período de interação com a comunidade (CHEN; YANG; TANG, 2013; CSIKSZENTMIHALYI, 1975).

Quanto maior a sensação de imersão, maior o sentimento de pertencimento à comunidade ou à sua parcela que compartilha os mesmos interesses e afinidades.

H4 – Quanto maior a sensação de imersão, maior o senso de comunidade.

2.7.5 Imersão – Participação – Intenção de Compartilhar

De acordo com Csikszentmihalyi (1990), durante um processo de estado de fluxo (*flow*) a concentração é tão intensa que não permite o desvio da atenção para pensar em outras coisas (vistas nesse momento como irrelevantes), ou para se preocupar com outros problemas. Esse estado é pouco propício a interações sociais dado o empenho na ação que esteja sendo desenvolvida, pois essa atividade é tão gratificante e prazerosa ao participante que provoca uma alienação temporária quanto aos outros eventos à sua volta (CSIKSZENTMIHALYI, 1990).

O comportamento de explorar o sistema ou a comunidade procurando encontrar o máximo possível do que é disponibilizado pelo mundo virtual, mapear sua topologia (ou seja, explorar a amplitude dos recursos da comunidade) (BARTLE, 1996; YEE; DUCHENEAUT; NELSON, 2012; YEE, 2006), é um forte elemento motivador à participação e pode ser pouco influenciado pela interferência com os pares, tornando o senso de comunidade secundário ou mesmo irrelevante. A imersão atua diretamente na participação e na contribuição para a comunidade justificando a hipótese:

H5 – A sensação de imersão influi positivamente sobre a participação e a intenção de contribuir.

2.7.6 Socialização – Senso de Comunidade Virtual

A socialização no contexto deste trabalho e nos moldes definidos por Yee (2006) no contexto de jogos sociais envolve três componentes:

a) Socialização – Expressão do interesse em ajudar e conversar com os outros membros;
b) Relacionamento – Desejo de estabelecer relacionamentos significativos a longo prazo com os demais; e
c) Trabalho em equipe – Decorrência da satisfação de fazer parte de um esforço de grupo em torno de objetivos comuns (YEE, 2006).

A socialização entre os demais elementos da comunidade é facilitada pelos recursos de comunicação e incentivo proporcionados, criando um ambiente propício para o estreitamento do relacionamento social e para a troca de experiências (YEE; DUCHENEAUT; NELSON, 2012). As dimensões importantes do senso de comunidade – o sentimento de poder exercer alguma influência sobre a comunidade; de ser influenciado por ela; e de oferecer apoio, reforço e se sentir amparado no atendimento das próprias necessidades – justificam a hipótese:

H6 – O aumento da socialização proporciona a melhoria no senso de comunidade virtual.

2.7.7 Socialização – Participação – Intenção de Compartilhar

A interatividade e os espaços para discussão e troca de opiniões reforçam o interesse em continuar participando. Quanto maior a participação dos membros da comunidade nos tópicos de discussão publicados, mais eles atuam como um elemento de balizamento e controle social como previsto por Ajzen (1985) na TPB, com reflexo direto na participação e no compartilhamento de conhecimento para com a comunidade, motivando-os também a continuar e intensificar sua participação, em consonância com o que sugere a Teoria Utilitária da Interação social proposta por Balasubramanian e Mahajan (2001), sugerindo a hipótese:

H7 – O aumento do sentimento de socialização influi positivamente sobre a participação e o compartilhamento de conhecimento na comunidade.

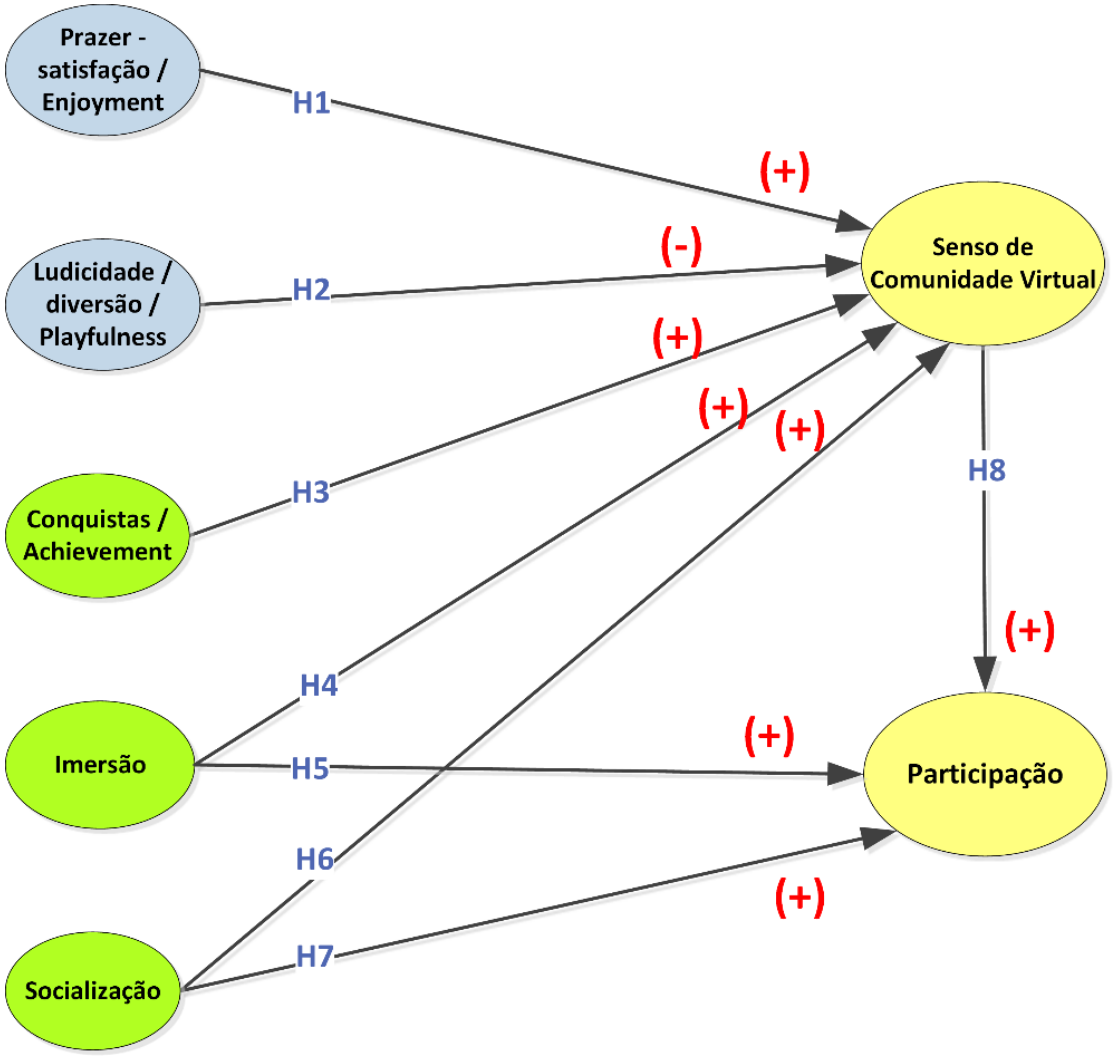
2.7.8 Senso de Comunidade Virtual – Participação - Intenção de Compartilhar

Os participantes com uma atitude positiva pelo fato de pertencerem à comunidade escrevem comentários, emitem opiniões nos fóruns e “chats” de onde extraem os conteúdos (informação e conhecimento) e a percepção dos benefícios obtidos pela participação. Tais benefícios aumentam a percepção de ganho, quando se usam as ferramentas interativas da comunidade virtual, e a percepção de valor da interação social (HENNIG-THURAU; WALSH; WALSH, 2003; SRIDHAR BALASUBRAMANIAN, 2001).

Estudos anteriores apontaram que um sentimento mais forte de pertencimento estimula a participação dos usuários on-line para compartilhar conhecimentos com uma comunidade. Assim, quando as pessoas se sentem inseridas em uma determinada comunidade, pensam coletivamente em si mesmas e nos outros membros desta e se comprometem com tempo e esforço para fazer algo de bom e contribuir com ela. O senso de comunidade virtual é, portanto, um fator de estímulo e identificação dos membros com a comunidade, tornando-os mais dispostos a compartilhar conhecimento com os demais membros (CHAI; KIM, 2012; CHIU; HSU; WANG, 2006; NAHAPIET; GHOSHAL, 1998). O compartilhamento de conhecimento é o resultado evidente da participação dos membros em um grupo social on-line quando eles demonstram um alto comprometimento. Wasko e Faraj (2005) também detectaram que pessoas com forte senso de comprometimento com uma rede social provavelmente compartilharão conhecimento como algo natural, porque acreditam que essa é a coisa certa a ser feita (MATHWICK; WIERTZ; DE RUYTER, 2008; WASKO; FARAJ, 2005). Tais evidências reforçam a hipótese de que quanto maior o senso de comunidade, maior a participação e o compartilhamento de conhecimento com os demais membros ou com a própria comunidade:

H8 – Um maior senso de comunidade exerce um efeito positivo sobre a participação na comunidade.

Figura 7 – Modelo teórico conceitual



Fonte: Autor.

3 METODOLOGIA

Depois de ampla pesquisa na literatura, com o propósito de identificar os fatores relacionados com a gamificação e que fossem determinantes para o compartilhamento de conhecimento nas comunidades virtuais de prática, bem como as possíveis relações e interdependências entre esses, detectadas em modelos teóricos testados em contextos compatíveis, chegou-se à proposta deste modelo teórico a ser validado empiricamente em uma comunidade que adotasse a gamificação. Escolheu-se uma comunidade formada por profissionais que atuam em gerenciamento de projetos, descrita a seguir.

A técnica recomendada para essa validação empírica é um modelo de equações estruturais (*Structural Equations Model* – SEM), com base na qual serão testadas as hipóteses extraídas em termos de sua intensidade e significância estatística de relacionamento.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO PESQUISADA

A escolha da comunidade ProjectManagement.com mantida pelo Project Management Institute para a validação empírica das hipóteses teóricas levantadas deveu-se ao fato de essa ter um portal de interação e compartilhamento de informações e conhecimentos para seus membros e empregar vários recursos e elementos de gamificação em suas atividades, e pode ser caracterizada como uma comunidade mantida por uma organização sem fins lucrativos, voltada ao fomento e ao aperfeiçoamento do gerenciamento de projetos em todas as áreas em que o conhecimento em gerenciamento de projetos possa ser aplicado. Formada antes do surgimento da internet, vem se adaptando ao longo dos anos para usar os recursos tecnológicos e de comunicações com o intuito de intensificar os laços entre seus integrantes e melhor cumprir o papel a que se propõe: ser um repositório de conhecimento e uma referência na área de Gerenciamento de Projetos.

O Project Management Institute (PMI) apresenta-se em sua página na internet como:

> O Instituto de Gerenciamento de Projetos (*Project Management Institute* –PMI) é uma das maiores associações para profissionais de gerenciamento de projetos. Nosso trabalho para a profissão auxilia mais de 700 mil membros, profissionais certificados e voluntários em praticamente todos os países do mundo a aumentar o sucesso das suas empresas, evoluir em suas carreiras e tornar a profissão mais madura.
> A maioria das atividades do PMI acontecem em mais de 250 capítulos organizados fisicamente em diferentes cidades do mundo e de 30 comunidades de prática. Essas comunidades, abertas a membros do PMI e dirigidas por voluntários, dão suporte para a troca de conhecimento e para redes de trabalho, pontos centrais da missão do instituto.
> Fonte: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017.

Dentre as comunidades de prática organizadas em função do PMI, destaca-se a comunidade denominada: “projectmanagement.com” que é o principal portal de conhecimento do PMI e é uma comunidade voltada para gerentes de projetos de todas as indústrias. (PMI). No decorrer deste trabalho, o termo comunidade será utilizado para se referir aos participantes deste portal, e não à comunidade mais ampla de gerenciamento de projetos representada pelo PMI.

A Missão declarada do ProjectManagement.com é tornar os gerentes de projetos mais bem-sucedidos, apoiando os seus membros de várias maneiras, disponibilizando:

a) **Artigos de Especialistas:** mais de 4 mil artigos de especialistas de diversas áreas.
b) **Modelos (*Templates*) para Gerenciar Projetos (Modelos de Documentos para Gerenciamento):** mais de mil modelos disponíveis.

Além de manter diversas **Comunidades Ativas** com mais de 550 mil possibilidades de conexões com pares e especialistas que oferecem aconselhamento, trocam informações e cultivam uma rede de relacionamento profissional proporcionando oportunidades de negócios, de trabalho e relações menos formais para trocas de experiências.

O Instituto oferece os seguintes recursos aos seus membros:

a) **Conexões** com as pessoas que estão gerenciando projetos;
b) **Um local para começar:** um ponto de partida, com guias de processos que seus membros podem tomar como base para iniciar seus projetos e personalizar e adaptar segundo suas necessidades;
c) **Impulsionadores de produtividade instantâneos** com a disponibilização de modelos e exemplos para atividades específicas e típicas de gerenciamento de projetos;
d) **Oportunidades de obter PDUs:** o **PDU** é uma Unidade de Desenvolvimento Profissional (*Professional Development Unit), ou seja,* um sistema de pontuação para retratar a evolução do aprendizado; é necessário acumular níveis preestabelecidos pelo Instituto para obter as certificações em gestão de projetos almejadas pelos membros e muito valorizadas no mercado de trabalho. A obtenção das PDUs está vinculada à participação nas atividades de treinamento e requer que vídeos e seminários online (*webinars*), que contêm ensinamentos fornecidos aos participantes por especialistas, sejam assistidos;
e) **Acesso a especialistas:** profissionais que entendem os problemas vividos pelos membros;

f) **Novidades** e histórias que se relacionam com o que as pessoas estejam tentando alcançar; e

g) **Recomendações** sobre a arte de gerenciar seus respectivos esforços.

Os mecanismos de interação entre membros, incorporados pelo portal "ProjectManagement.com" possuem os seguintes recursos de gamificação:

a) **Perfil Público:** com a visualização das medalhas (*badges*) e o índice de influência conquistados;

b) **Índice de Influência:** uma escala de pontos de 0 a 100, tornada pública quando um membro ultrapassa o nível 20 de influência;

   a. **Modesta:** lê as postagens, conquista medalhas e se conecta com as pessoas
   b. **Moderada**: publica questões; participa em discussões; comenta artigos;
   c. **Máxima**: cria conteúdo, participa de conferências; torna-se um líder de capítulo.

c) **Jogos e desafios – PMWar:** um membro pode desafiar outro para ver quem acerta mais respostas e desafios sobre o domínio de conhecimento em gerenciamento de projetos;

d) **Test your PMKnowledge:** PMchallenge – Gera perguntas (testes) sobre gerenciamento de projetos, permitindo que o participante progrida e receba troféus (*badges*) correspondentes à quantidade de respostas certas; e

e) **Headliners –** ranking das pessoas mais influentes.

3.2 PRÉ-TESTE

Por ser um estudo de natureza quantitativa, os dados usados foram obtidos por meio da aplicação de um questionário (*survey*) distribuído aos membros da comunidade e respondido online pela internet. Tal questionário foi elaborado em inglês e adaptado de escalas validadas anteriormente para os construtos presentes no modelo conceitual e traduzido para o português, sendo revisado por especialistas e, na versão final, revisado por um profissional nativo em inglês para que fossem feitos os últimos acertos semânticos e de equivalência.

Na fase de pré-teste o questionário foi submetido a cinco docentes e a cinco profissionais de gerenciamento de projeto, para uma análise qualitativa das questões com o objetivo de identificar ambiguidades e mitigar possíveis pontos que pudessem oferecer dificuldade de interpretação aos participantes sendo efetuados ajustes e corrigidos eventuais erros e problemas de entendimento das questões.

3.3 PLANO AMOSTRAL DA PESQUISA

O questionário foi divulgado aos participantes da comunidade por anúncios postados em grupos de interesse em gerenciamento de projetos (Grupos de interesse do LinkedIn) e no âmbito da própria comunidade, no fórum de debates, ou enviado diretamente por e-mail a seus membros. Além disso, o critério adotado para aceitação e aproveitamento dos questionários foi que o respondente já tivesse usado e interagido na comunidade "ProjectManagement.com", escolhida para este estudo. Os questionários que não atenderam a esse requisito foram descartados.

3.4 COLETA DE DADOS

O instrumento final da coleta de dados, o questionário depurado e validado, foi disponibilizado na plataforma "Qualtrics" que definiu um endereço exclusivo na internet para a coleta das respostas. O período de coleta de dados foi de fevereiro a abril de 2017, até que se atingisse o número necessário de pelo menos 5 (cinco) respondentes por variável a ser mensurada (HAIR et al., 2009).

Os respondentes poderiam optar por responder o questionário em inglês ou português. Em todas as questões foi adotada uma escala Likert de 7 pontos para as respostas (de 01 – discordo totalmente até 07 – concordo totalmente). Todas as questões tinham obrigatoriamente de ser respondidas, não sendo permitida a evolução para a pergunta seguinte caso houvesse dados faltantes (*missing values*) nas respostas.

3.4.1 Escalas e itens usados

Quadro 2 – Construtos, códigos dos itens de escalas e suas respectivas assertivas

Construto	Cód.	Itens de escala	Itens de escala em inglês
Senso de Comunidade Virtual Adaptado de: (BLANCHARD; WELBOURNE; BOUGHTON, 2010)	SDC1	Acho que esta comunidade é um bom lugar para ser membro.	I believe this community is a good place for me to be a member.
	SDC2	Eu e os outros membros temos os mesmos interesses nesta comunidade.	Other members and I want the same things from this community.
	SDC3	Sinto-me em casa nesta comunidade.	I feel at home in this community.
	SDC4*	Preocupo-me com o que os outros membros desta comunidade pensam sobre minhas ações.	I care about what other community members think about my actions.
	SDC5	Se houver algum problema nesta comunidade, sempre há membros aqui que podem resolvê-los.	When there is a problem in this community, there are always members who can solve it.
	SDC6	Para mim é muito importante ser membro desta comunidade.	It is very important for me to be a member of this community.
	SDC7	Espero permanecer nesta comunidade por muito tempo.	I expect to remain in this community for a long time.
	SDC8	Tenho muito a ganhar pertencendo a esta comunidade.	I have a lot to gain from taking part in this community.
	SDC9	As minhas dúvidas são respondidas por esta comunidade.	My doubts are addressed by this community.
	SDC10	Consigo ajuda desta comunidade.	I get support from this community.
	SDC11	Pode-se contar com os membros desta comunidade para ajudar aos demais.	Members of this community can be counted on to help each other.
	SDC12	Realmente gosto desta comunidade.	I really like this community.
	SDC13	Esta comunidade significa muito para mim	This community means a lot to me.
Prazer (satisfação, *Enjoyment*) Adaptado de: (HEIJDEN, 2004; PENG et al., 2012)	ENJ1	Monótono	Boring
	ENJ2	Estimulante	Exciting
	ENJ3	Agradável	Enjoyable
	ENJ4	Me entretém	Entertaining
	ENJ5	Divertido	Fun
	ENJ6	Interessante	Interesting
	ENJ7	Prazeroso	Pleasant
Diversão (*Playfulness*) Adaptado de: (DHOLAKIA; BAGOZZI; PEARO, 2004; WEBSTER; MARTOCCHIO, 1992)	DIV1	Participo desta comunidade para passar o tempo quando estou entediado.	I participate in this community to pass the time when I am bored.
	DIV2	Eu participo desta comunidade para relaxar.	I participate in this community to relax.
	DIV3*	Gosto de interagir e comparar a evolução do meu conhecimento em relação a outros participantes da comunidade.	I participate in this community to interact and compare my knowledge improvement with other participants.
	DIV4	Participo desta comunidade para me distrair.	I participate in this community for entertainment.

Continua...

Continuação

Construto	Cód.	Itens de escala	Itens de escala em inglês
Conquistas (*Achievement*) Adaptado de: (YEE; DUCHENEAUT; NELSON, 2012)	CNQ1	Para mim é muito importante progredir o mais rápido possível nos indicadores de classificação existentes nesta comunidade.	It is very important to me to rise as fast as possible up the community rankings.
	CNQ2	Para mim é muito importante adquirir posições elevadas nesta comunidade.	It is very important to me to acquire rare items and positions in this community.
	CNQ3	Para mim é muito importante medir o avanço de meu conhecimento nesta comunidade.	It is very important to me to measure how much my knowledge is advancing in this community
	CNQ4	Sinto prazer em competir com os outros membros da comunidade.	It is very important to me to enjoy competing with other players in this community.
Imersão Adaptado de: (CHEN; YANG; TANG, 2013; YEE; DUCHENEAUT; NELSON, 2012)	IMR1*	Gosto de aprender com os múltiplos casos e experiências compartilhadas em toda a comunidade.	I enjoy learning about stories and lore in the whole community.
	IMR2	Gosto de me sentir imerso no universo da comunidade.	I like feeling immersed in the community world.
	IMR3	Gosto de construir e cultivar uma imagem (perfil pessoal) que retrate a minha atuação anterior e participação nesta comunidade.	I like to build and keep a personal profile that reflects my background activities and participation in this community.
	IMR4	Gosto de explorar o mundo da comunidade pelo simples prazer de explorá-la (descobrir coisas).	I like exploring the community world just for the sake of it.
Socialização Adaptado de: (YEE; DUCHENEAUT; NELSON, 2012)	SOC1	Gosto de me sentir parte de um grupo de amigos com interesses comuns.	I like feeling part of a guild in this community.
	SOC2	Gosto de bater papo e trocar mensagens eletrônicas com outros membros da comunidade.	I like chatting with other members in this community.
	SOC3	Prefiro trabalhar em grupo com outros membros da comunidade.	I like working in groups with other members in this community.
	SOC4	Gosto de estar sempre em contato com meus amigos nesta comunidade.	I like keeping in touch with my friends in this community.
Participação Adaptado de: (CHEN; YANG; TANG, 2013)	PART1	Pretendo me envolver em discussões sobre vários tópicos em vez de tópicos específicos.	I intend to involve myself in discussions of various topics rather than specific topics.
	PART2	Ao discutir questões complicadas, pretendo me envolver nas interações subsequentes.	When discussing a complicated issue, I intend to be involved in the subsequent interactions.
	PART3	Pretendo dedicar um bom tempo conduzindo atividades de compartilhamento de conhecimento nesta comunidade virtual.	I intend to spend a lot of time conducting knowledge sharing activities in this community.
	PART4	Ao participar desta comunidade virtual pretendo compartilhar ativamente o meu conhecimento com os demais membros.	When participating in this community, I intend to actively share my knowledge with others.
	PART5	Pretendo participar frequentemente nas atividades de compartilhamento de conhecimento desta comunidade virtual.	I intend to frequently participate in knowledge sharing activities in this community.

(*) Itens excluídos por não contribuírem significativamente com o modelo.

Fonte: Autor, adaptada com base nas referências mencionadas nos quadros

4 RESULTADOS

A análise de dados quantitativos coletados das respostas aos questionários compreendeu inicialmente uma análise fatorial exploratória (EFA) com o software estatístico SPSS 20.0 (*Statistical Package for Social Sciences*) para aferir as escalas empregadas e uma análise fatorial confirmatória (CFA) para, posteriormente, proceder à modelagem de equações estruturais (SEM), para teste do modelo estrutural completo que foi efetuada, conforme recomendam Gerbing e Anderson (1988), em dois passos. No primeiro, valida-se o modelo de mensuração por meio da CFA, quando é testada a validade dos construtos. Uma vez validado o modelo de mensuração, o segundo passo consiste em estimar as relações estruturais (*path analysis*) entre as variáveis latentes (GERBING; ANDERSON, 1988). O software usado para análise dos dados dos modelos de mensuração e modelo estrutural foi o LISREL 8.71 (JÖRESKOG; SÖRBOM, 2004).

4.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A aplicação do questionário aos membros da comunidade ProjectManagement.com resultou em 205 respostas válidas e sem valores ausentes, uma vez que o *software* utilizado para coleta – Qualtrics – foi configurado para impedir o avanço até que aquele item fosse respondido.

As características pessoais dos respondentes estão resumidas na Tabela 1. Entre os 205 participantes da pesquisa, 165 optaram por responder ao questionário em português (80,5%) e 40, em inglês (19,5%).

Entre os participantes houve forte prevalência de participantes do sexo masculino e entre 25 e 54 anos (88,2%), sendo que 65,3% têm entre 25 e 44 anos que caracterizam o auge de sua maturidade profissional.

Houve uma concentração natural de profissionais que atuam no Brasil e grande diversidade entre os que atuam no mercado internacional (Tabela 2).

Tabela 1 – Idioma, sexo, faixa etária e grau de instrução dos participantes

Quantidade de respostas por idioma	**Frequência**	**Porcentagem**
Português	165	80,5%
Inglês	40	19,5%
Total	205	100%
Sexo	**Frequência**	**Porcentagem**
Masculino	172	83.9%
Feminino	33	16.1%
Total	205	100.0%
Faixa etária (em anos)	**Frequência**	**Porcentagem**
18-24 anos	6	2,9%
25-34	55	26,8%
35-44	79	38,5%
45-54	47	22,9%
55-64	17	8,3%
65-74	1	0,5%
Total	205	100%
Qual o seu grau de instrução	**Frequência**	**Porcentagem**
Segundo Grau Completo	3	1,5%
Superior Completo	45	22,0%
Especialização/MBA Completo	125	61,0%
Mestrado Completo	26	12,7%
Doutorado Completo	6	2,9%
Total	205	100%

Fonte: Autor, obtida com o *software* SPSS 20.0.

Tabela 2 – Países em que trabalham os profissionais que responderam o questionário

País em que trabalha	**Frequência**	**Porcentagem**
Brasil	166	81,0%
Estados Unidos	15	7,3%
Índia	6	2,9%
Canadá	5	2,4%
Argentina	1	0,5%
Austrália	1	0,5%
Chile	1	0,5%
El Salvador	1	0,5%
Filipinas	1	0,5%
Indonésia	1	0,5%
Inglaterra	1	0,5%
Nova Zelândia	1	0,5%
Portugal	1	0,5%
Reino Unido	1	0,5%
Suíça	1	0,5%
Turquia	1	0,5%
Emirados Árabes Unidos	1	0,5%
Total	205	100%

Fonte: Autor, obtida com o *software* SPSS 20.0

Tabela 3 – Área de atuação, nível hierárquico e meses de participação e frequência com que participa da comunidade

Área de atuação	**Frequência**	**Porcentagem**
Estudante	3	1,5%
Funcionário em Empresas ou Organizações Públicas ou Privadas	54	26,3%
Consultor ou Contratado	59	28,8%
Gerente	64	31,2%
Professor Universitário	6	2,9%
Diretor – Administrador Executivo	11	5,4%
Outros	8	3,9%
Total	205	100%
Nível hierárquico	**Frequência**	**Porcentagem**
Presidência executiva/ CEO/CIO/COO/CFO	8	3,9%
Diretor	12	5,9%
Gerente de Projetos	103	50,2%
Gerente Funcional –RH/TI/Operações/Financeiro	13	6,3%
Assessor (*Staff*)	8	3,9%
Professor/Educador/Instrutor	6	2,9%
Profissional Especialista de nível superior – Engenheiro/Administrador/Marketing	38	18,5%
Outros	17	8,3%
Total	205	100%
Há quantos meses participa da comunidade	**Frequência**	**Porcentagem**
Menos de 6 meses	38	18,5%
7 a 12	54	26,3%
13-18	34	16,6%
19-24	23	11,2%
Mais de 25 meses	56	27,3%
Total	205	100%
Frequência com que acessa a comunidade	**Frequência**	**Porcentagem**
Mais de 4 vezes por mês	28	13,7%
Entre 3 e 4 vezes por mês	13	6,3%
Entre 1 e 2 vezes por mês	36	17,6%
Menos de 1 vez por mês	49	23,9%
Mais de uma vez ao mês sem especificar frequência*	79	38,5%
Total	205	100%

(*) Obs.: Essas pessoas responderam ao questionário postado na lista de discussão da própria comunidade, portanto, embora preencham o requisito mínimo para participação, a maioria frequenta a comunidade com mais assiduidade, ainda que não lhes tenha sido perguntado com que regularidade participam das atividades.
Fonte: Autor, obtida com o *software* SPSS 20.0.

Destaca-se ainda nesta amostra o alto grau de instrução dos participantes, quase todos possuindo curso superior, sendo 76,6% com pós-graduação, MBA, mestrado e doutorado.

Um fator relevante para o alcance dos objetivos deste trabalho respeita à antiguidade dos participantes na comunidade e a intensidade ou a periodicidade com que a frequentam. O critério de corte para a participação na pesquisa foi o de ter participado pelo menos uma vez na comunidade (Tabela 3).

4.2 ANÁLISES FATORIAIS EXPLORATÓRIAS E CONFIRMATÓRIAS

A análise fatorial confirmatória procura determinar se o número de fatores (variáveis latentes) e as cargas das variáveis medidas (indicadores, variáveis manifestas) sobre essas para verificação estão de acordo com o que se espera segundo na teoria preestabelecida. As variáveis indicadoras são selecionadas com base nas teorias existentes, submetidas à análise fatorial para verificar se a contribuição corresponde às expectativas teóricas e quanto ao número esperado de fatores. Parte-se da suposição inicial de que cada fator está associado a um conjunto especificado de indicadores ou variáveis. A teoria fornece evidências de que fatores interferem no modelo em estudo e que variáveis se espera que contribuam para a formação desses fatores, verificando-se posteriormente a qualidade de ajustamento do modelo de medida teórico estabelecido *a priori* pelo pesquisador à estrutura correlacional observada entre as variáveis manifestas (HAIR et al., 2009).

O modelo inicial foi ajustado por sucessivas iterações, partindo-se da verificação das magnitudes dos coeficientes estandardizados e dos índices de modificação (BYRNE, 1998). A eliminação de itens ocorre um a um entre os que apresentarem baixos coeficientes padronizados e correlação múltipla quadrada. Como ajuste ao modelo de mensuração, foram verificados os índices de modificação para eliminação dos itens com maior índice de covariância entre os erros ou maior regressão entre as variáveis. Esse processo resultou na eliminação do item SDC4, além dos itens DIV3 e IMR1 anteriormente eliminados na análise fatorial.

Para verificar se a análise fatorial exploratória seria possível, foi analisada a significância das matrizes de correlação para cada construto, com o objetivo de determinar se as medidas se correlacionavam entre si. Para tanto, foram usados os testes Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o de esfericidade de Bartlett (obtidos por meio do software SPSS).

Segundo Hair et al. (2009), o índice KMO inferior a 0,5 indica uma correlação muito fraca entre as variáveis que inviabiliza a análise fatorial, e Pestana e Gageiro (2008) sugerem uma escala indicando o nível de adequação do KMO das variáveis latentes, indicado na Tabela 4 a seguir.

Tabela 4 – Análise das correlações pela medida do KMO

Medida de KMO	**Análise Fatorial**
0,9 a 1,0	Muito boa
0,8 a 0,9	Boa
0,7 a 0,8	Média
0,6 a 0,7	Razoável
0,5 a 0,6	Má
< 0,5	Inaceitável

Fonte: PESTANA; GAGEIRO, 2008.

O teste de esfericidade de Bartlett é baseado na distribuição estatística de qui-quadrado ($\chi 2$) e testa a hipótese nula (H0) de a matriz de correlação ser uma matriz identidade (a diagonal principal é 1,0 e todas os demais valores da matriz são nulos), ou seja, testa a hipótese de não haver correlação entre as variáveis.

Segundo Hair et al. (2009) valores com significância maiores do que 0,1 rejeitam a hipótese nula indicando que os dados não são adequados para o tratamento com análise fatorial.

Tabela 5 – Medida de Adequação do KMO, Teste de Esfericidade de Bartlett e % da Variância Extraída

Construto	**Medida de KMO**	**Significância do teste de Bartlett**	**% Variância Extraída pelo 1º fator**	**Avaliação do KMO dos Construtos**
Senso_CV	0,96	0,00	72,77	Muito Boa
Prazer	0,92	0,00	68,78	Muito Boa
Diversão	0,74	0,00	82,47	Média
Conquista	0,84	0,00	80,77	Boa
Imersão	0,66	0,00	66,75	Razoável
Socialização	0,81	0,00	73,77	Média
Participação	0,88	0,00	76,82	Média

Fonte: Autor.

Com base nesses critérios pode-se constatar que todos os construtos satisfazem os critérios de KMO e Bartlett, pois todos os valores de significância são menores do que 0,0001, indicando a adequação do método da análise fatorial para o tratamento dos dados desta pesquisa (Tabela 5).

4.2.1 Análise Fatorial Exploratória

Os dados obtidos foram submetidos a análise fatorial exploratória para verificação das contribuições de cargas dos itens para os diversos construtos que indicam o grau em que cada variável observada é explicada por cada um dos fatores. Foram detectados problemas com alguns índices que apresentaram um baixo fator de carga no construto considerado.

Partindo da matriz dos fatores submetidos à rotação Varimax, foram retirados da escala os itens DIV3, por não contribuírem significativamente à variável latente Diversão, e IMR1, também por não carregar significativamente a variável latente Imersão.

A matriz rotacionada obtida foi a seguinte: todos os fatores de carga estão acima de 0,5, com duas exceções – IMR2 e IMR3; por estarem muito próximos do limite serão mantidos para análise posterior, uma vez que sua presença pode ser relevante do ponto de vista teórico.

Tabela 6 – Fatores de carga dos itens em cada construto – Análise dos componentes principais e Rotação Varimax

Rotated Component Matrix[a]

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
SDC1	.783						
SDC2	.761						
SDC3	.769						
SDC4	.528						
SDC5	.787						
SDC6	.800						
SDC7	.788						
SDC8	.792						
SDC9	.772						
SDC10	.779						
SDC11	.794						
SDC12	.770						
SDC13	.679						
ENJ1		.628					
ENJ2		.735					
ENJ3		.758					
ENJ4		.766					
ENJ5		.719					
ENJ6		.697					
ENJ7		.676					
DIV1						.890	
DIV2						.869	
DIV4						.879	
CNQ1				.818			
CNQ2				.825			
CNQ3				.733			
CNQ4				.822			
IMR2							.487
IMR3							.452
IMR4							.763
SOC1					.660		
SOC2					.757		
SOC3					.712		
SOC4					.779		
PART1			.683				
PART2			.745				
PART3			.670				
PART4			.725				
PART5			.725				

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 7 iterations.

Fonte: Autor com dados extraídos pelo software SPSS 20.0.

Embora os itens IMR2 e IMR3 estejam abaixo do fator de carga 0,5 estipulado, optou-se por mantê-los no modelo, dada a importância presumida, com base nos preceitos teóricos de jogos, que a capacidade de imersão tem a ponto de se desligar do tempo que é importante do ponto de vista motivacional. Para Hair et al. (2009), um item cuja informação diagnóstica o aponte como problemático, mas tenha elevada validade de conteúdo, pode ser mantido, embora provoque certa perda de ajuste com uma compensação positiva na consistência conceitual.

Quadro 3 – Construtos resultantes da análise fatorial

Construto	**Cód.**	**Itens de escala**	**Itens de escala em inglês**
Senso de Comunidade Virtual	SDC1	Acho que esta comunidade é um bom lugar para ser membro.	I believe this community is a good place for me to be a member.
	SDC2	Eu e os outros membros temos os mesmos interesses nesta comunidade.	Other members and I want the same things from this community.
	SDC3	Sinto-me em casa nesta comunidade.	I feel at home in this community.
	SDC5	Se houver algum problema nesta comunidade, sempre há membros aqui que podem resolvê-los.	When there is a problem in this community, there are always members who can solve it.
	SDC6	Para mim é muito importante ser membro desta comunidade.	It is very important for me to be a member of this community.
	SDC7	Espero permanecer nesta comunidade por muito tempo.	I expect to remain in this community for a long time.
	SDC8	Tenho muito a ganhar pertencendo a esta comunidade.	I have a lot to gain from taking part in this community.
	SDC9	As minhas dúvidas são respondidas por esta comunidade.	My doubts are addressed by this community.
	SDC10	Eu consigo ajuda desta comunidade.	I get support from this community.
	SDC11	Pode-se contar com os membros desta comunidade para ajudar aos demais.	Members of this community can be counted on to help each other.
	SDC12	Realmente gosto desta comunidade.	I really like this community.
	SDC13	Esta comunidade significa muito para mim	This community means a lot to me.
Prazer (Satisfação, *Enjoyment*)	ENJ2	Estimulante	Exciting
	ENJ3	Agradável	Enjoyable
	ENJ4	Me entretém	Entertaining
	ENJ5	Divertido	Fun
	ENJ6	Interessante	Interesting
	ENJ7	Prazeroso	Pleasant
Diversão (*Playfulness*)	DIV1	Participo desta comunidade para passar o tempo quando estou entediado.	I participate in this community to pass the time when I am bored.
	DIV2	Participo desta comunidade para me relaxar.	I participate in this community to relax.
	DIV4	Participo desta comunidade para me distrair.	I participate in this community for entertainment.

Continua...

Continuação

Construto	**Cód.**	**Itens de escala**	**Itens de escala em inglês**
Conquistas (*Achievement*)	CNQ1	Para mim é muito importante progredir o mais rápido possível nos indicadores de classificação existentes nesta comunidade.	It is very important to me to rise as fast as possible up the community rankings.
	CNQ2	Para mim é muito importante adquirir posições elevadas nesta comunidade.	It is very important to me to acquire rare items and positions in this community.
	CNQ3	Para mim é muito importante medir o avanço do meu conhecimento nesta comunidade.	It is very important to me to measure how much my knowledge is advancing in this community
	CNQ4	Sinto prazer em competir com outros membros da comunidade.	It is very important to me to enjoy competing with other players in this community.
Imersão	IMR2	Gosto de me sentir imerso no universo da comunidade.	I like feeling immersed in the community world.
	IMR3	Gosto de construir e cultivar uma imagem (perfil pessoal) que retrate a minha atuação anterior e participação nesta comunidade.	I like to build and keep a personal profile that reflects my background activities and participation in this community.
	IMR4	Gosto de explorar o mundo da comunidade pelo simples prazer de explorá-la (descobrir coisas).	I like exploring the community world just for the sake of it.
Socialização	SOC1	Gosto de me sentir parte de um grupo de amigos com interesses comuns.	I like feeling part of a guild in this community.
	SOC2	Gosto de bater papo e trocar mensagens eletrônicas com outros membros da comunidade.	I like chatting with other members in this community.
	SOC3	Prefiro trabalhar em grupo com outros membros da comunidade.	I like working in groups with other members in this community.
	SOC4	Gosto de estar sempre em contato com meus amigos nesta comunidade.	I like keeping in touch with my friends in this community.
Participação	PART1	Pretendo me envolver em discussões sobre vários tópicos em vez de tópicos específicos.	I intend to involve myself in discussions of various topics rather than specific topics.
	PART2	Ao discutir questões complicadas, pretendo me envolver nas interações subsequentes.	When discussing a complicated issue, I intend to be involved in the subsequent interactions.
	PART3	Pretendo dedicar um bom tempo conduzindo atividades de compartilhamento de conhecimento nesta comunidade virtual.	I intend to spend a lot of time conducting knowledge sharing activities in this community.
	PART4	Ao participar desta comunidade virtual pretendo compartilhar ativamente o meu conhecimento com os demais membros.	When participating in this community, I intend to actively share my knowledge with others.
	PART5	Pretendo participar frequentemente nas atividades de compartilhamento de conhecimento desta comunidade virtual.	I intend to frequently participate in knowledge sharing activities in this community.

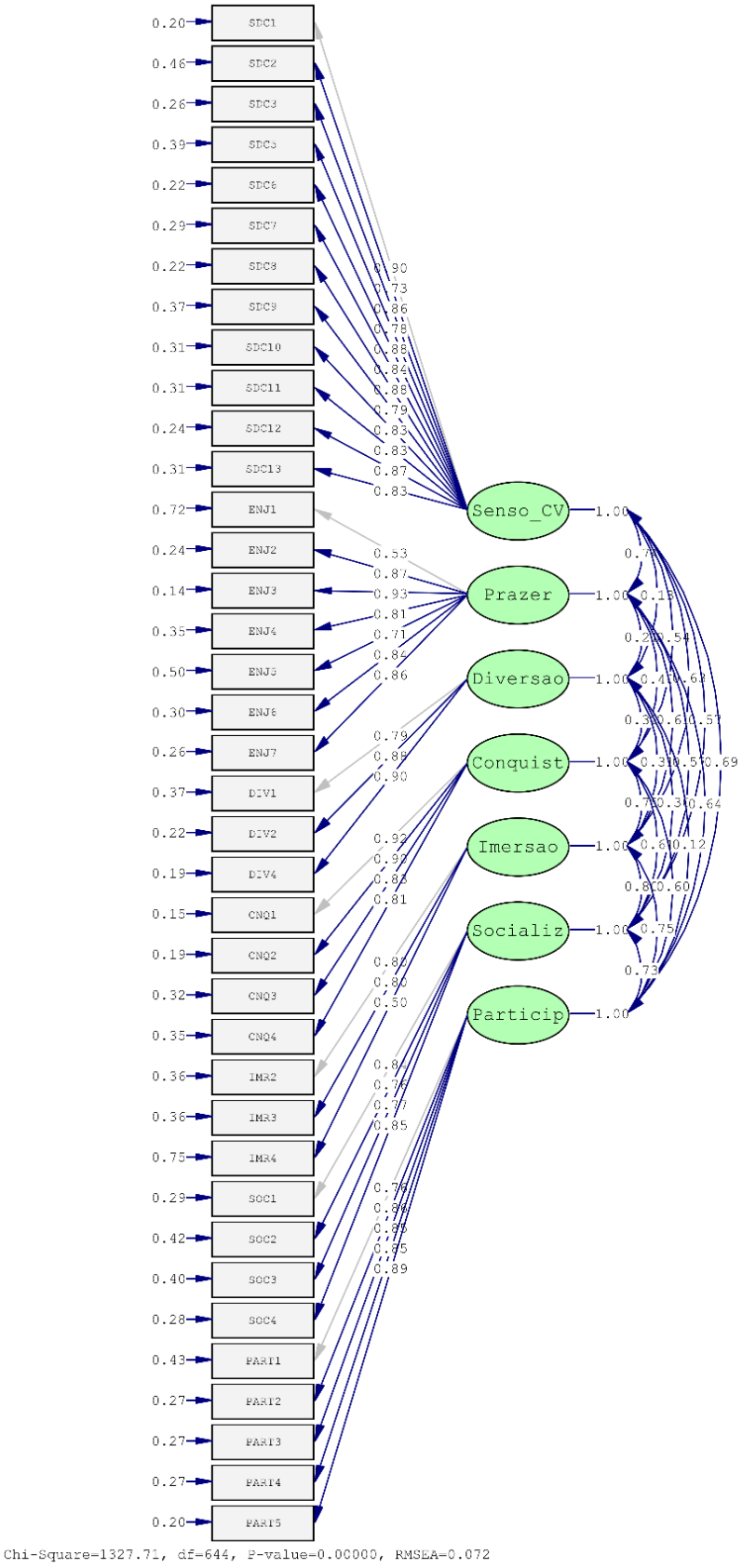
Fonte: Autor.

4.2.2 Análise fatorial confirmatória – validação do Modelo de Mensuração

Nesta etapa são testados o conjunto de itens medidos (indicadores observados) e como são explicadas as variáveis latentes (HAIR et al., 2009). Cada item do questionário aplicado corresponde a um indicador e está associado a um construto. Cada construto adotado pelo modelo tem pelo menos três indicadores para estimar seu valor latente. Este estudo optou pelo emprego de escalas já testadas em outros trabalhos, sendo a preocupação nesta fase de mensuração a de adaptar e, quando foi o caso, excluir os itens que não se mostraram adequados ou estatisticamente significativos ao contexto do problema empírico observado.

Pode-se constatar que todas as cargas fatoriais dos indicadores liberados na análise são significativas estatisticamente ao nível de 1% e, por consequência, a validade dos construtos baseados nos 37 indicadores associados às 7 variáveis latentes estão em um nível aceitável.

Figura 8 – Resultados do modelo de mensuração – CFA



Fonte: Autor, extraído pelo *software* LISREL 8.71.

Tabela 7 – Resultado da Análise Fatorial Confirmatória - Modelo de Mensuração

Construto	**Cód.**	**Itens de escala**	**Cargas Padr.**	**Valor t**
Senso de Comunidade Virtual	SDC1	Acho que esta comunidade é um bom lugar para ser membro.	0,90	-
	SDC2	Eu e os outros membros temos os mesmos interesses nesta comunidade.	0,73	13,38
	SDC3	Sinto-me em casa nesta comunidade.	0,86	18,25
	SDC5	Se houver algum problema nesta comunidade, sempre há membros aqui que podem resolvê-los.	0,78	15,04
	SDC6	Para mim é muito importante ser membro desta comunidade.	0,88	19,26
	SDC7	Espero permanecer nesta comunidade por muito tempo.	0,84	17,26
	SDC8	Tenho muito a ganhar pertencendo a esta comunidade.	0,88	19,21
	SDC9	As minhas dúvidas são respondidas por esta comunidade.	0,79	15,32
	SDC10	Eu consigo ajuda desta comunidade.	0,83	16,97
	SDC11	Pode-se contar com os membros desta comunidade para ajudar aos demais.	0,83	16,95
	SDC12	Realmente gosto desta comunidade.	0,87	18,75
	SDC13	Esta comunidade significa muito para mim	0,83	16,93
Prazer (Satisfação, *Enjoyment*)	ENJ1		0,53	-
	ENJ2	Estimulante	0,87	8,23
	ENJ3	Agradável	0,93	8,44
	ENJ4	Me entretém	0,81	7,94
	ENJ5	Divertido	0,71	7,38
	ENJ6	Interessante	0,84	8,07
	ENJ7	Prazeroso	0,86	8,17
Diversão (*Playfulness*)	DIV1	Participo desta comunidade para passar o tempo quando estou entediado.	0,79	-
	DIV2	Participo desta comunidade para me relaxar.	0,88	13,79
	DIV4	Participo desta comunidade para me distrair.	0,90	13,93
Conquistas (*Achievement*)	CNQ1	Para mim é muito importante progredir o mais rápido possível nos indicadores de classificação existentes nesta comunidade.	0,92	-
	CNQ2	Para mim é muito importante adquirir posições elevadas nesta comunidade.	0,90	20,40
	CNQ3	Para mim é muito importante medir o avanço do meu conhecimento nesta comunidade.	0,83	16,69
	CNQ4	Sinto prazer em competir com outros membros da comunidade.	0,81	15,94
Imersão	IMR2	Gosto de me sentir imerso no universo da comunidade.	0,80	-
	IMR3	Gosto de construir e cultivar uma imagem (perfil pessoal) que retrate a minha atuação anterior e participação nesta comunidade.	0,80	11,88
	IMR4	Gosto de explorar o mundo da comunidade pelo simples prazer de explorá-la (descobrir coisas).	0,50	6,99

Continua...

Continuação ...

Construto	**Cód.**	**Itens de escala**	**Cargas Padr.**	**Valor t**
Socialização	SOC1	Gosto de me sentir parte de um grupo de amigos com interesses comuns.	0,84	-
	SOC2	Gosto de bater papo e trocar mensagens eletrônicas com outros membros da comunidade.	0,76	12,35
	SOC3	Prefiro trabalhar em grupo com outros membros da comunidade.	0,77	12,67
	SOC4	Gosto de estar sempre em contato com meus amigos nesta comunidade.	0,85	14,56
Participação	PART1	Pretendo me envolver em discussões sobre vários tópicos em vez de tópicos específicos.	0,76	-
	PART2	Ao discutir questões complicadas, pretendo me envolver nas interações subsequentes.	0,86	13,02
	PART3	Pretendo dedicar um bom tempo conduzindo atividades de compartilhamento de conhecimento nesta comunidade virtual.	0,85	12,95
	PART4	Ao participar desta comunidade virtual pretendo compartilhar ativamente o meu conhecimento com os demais membros.	0,85	12,98
	PART5	Pretendo participar frequentemente nas atividades de compartilhamento de conhecimento desta comunidade virtual.	0,89	13,69

Fonte: Autor, extraído pelo *software* LISREL 8.71.

O modelo de mensuração (Figura 8 e Tabela 7) apresentou os seguintes índices de ajustamento:

O qui-quadrado foi estatisticamente significativo, com $\chi^2 = 1327$, GL = 644 e p = 0,0000, e os demais indicadores apresentaram os resultados conforme a Tabela 8 a seguir:

Tabela 8 – Modelo de Mensuração – Índices de Ajustamento

Estatística	Índices Obtidos	Nível de Ajustamento
χ^2/GL	2,062	Bom
CFI	0,98	Bom
IFI	0,98	Bom
GFI	0,74	Ruim/Bom
AGFI	0,71	Ruim/Bom
RMSEA	0,072	Ajustamento Razoável

Fonte: Autor.

A análise fatorial confirmatória do modelo de sete fatores apresentado na Figura 8, cujos números de itens são apresentados no questionário (Quadro 1) tendo resultado nos índices de ajustamento indicados na Tabela 8 acima. Todos os índices apresentaram nesta amostra um ajustamento bom, exceto o GFI e AGFI com valores 0,74 e 0,71 respectivamente, portanto abaixo dos 0,90 usualmente recomendados, porém estes índices dependem do tamanho da amostra (KIM et al., 2016).

Segundo Sharma et al. (2005) constataram que o índice GFI é afetado significativamente pelo tamanho da amostra e que as chances de se rejeitar um modelo verdadeiro (erro tipo I) aumenta com o aumento do tamanho da amostra, porém diminui com o aumento da quantidade de indicadores, além de não ser muito sensível na identificação de modelos sub-especificados, recomendando portanto evitar o uso deste indicador como critério para corte (SHARMA et al., 2005).

Após a avaliação do ajuste do modelo, são avaliados a seguir a confiabilidade dos construtos (CR) para medir a confiabilidade convergente que mede a extensão em que cada escala se correlaciona positivamente com as demais medidas do mesmo construto e a e a variância média extraída (AVE) para validar a confiabilidade discriminante.

4.2.2.1 Confiabilidade e validade das Medidas

A confiabilidade de um instrumento de medida refere-se à propriedade de coerência e reprodutibilidade de suas medições. Uma das medidas mais usadas de confiabilidade, ou a consistência interna de uma escala, é o índice **α** (alfa) de Cronbach (MARÔCO, 2014).

Segundo Hair et al. (2009, p. 540), o conceito de confiabilidade é definido como "o grau em que um conjunto de indicadores de um construto latente é internamente consistente em suas mensurações". Representa, portanto, a coerência interna das medidas desse construto. A confiabilidade de um construto não garante que este represente realmente o que deveria, sendo aquela uma condição necessária, mas não suficiente para sua validade. A análise da confiabilidade precede à de validade, pois uma medida, para ser válida, precisa ser confiável.

A avaliação da confiabilidade pode ser feita para cada indicador independentemente ou para um conjunto de indicadores. Para se medir a consistência de cada indicador usa-se a correlação entre itens presentes na matriz de correlações e a correlação item-total, que indica a correlação que um determinado item tem com o restante da escala. Para se avaliar a consistência interna da escala como um todo usa-se o coeficiente "Alpha de Cronbach". Segundo Hair et al. (2009), esse coeficiente indica a medida de confiabilidade de um conjunto de dois ou mais indicadores de um construto e pode variar de 0 a 1, sendo que o limite inferior de aceitabilidade deve estar entre 0,6 e 0,7. Com relação às correlações, Kline (2011) sugere que o valor mínimo aceito seja de 0,3 (HAIR et al., 2009; KLINE, 2011).

Tabela 9 – Índice (α) Alpha de Cronbach e Correlação Item – Total

Construto	Alpha de Cronbach	Item	Alpha se item excluído	Correlação item-total
Senso de Comunidade Virtual	0,965	SDC1	0,961	0,872
		SDC2	0,965	0,724
		SDC3	0,962	0,848
		SDC5	0,963	0,785
		SDC6	0,961	0,861
		SDC7	0,962	0,821
		SDC8	0,961	0,858
		SDC9	0,963	0,793
		SDC10	0,962	0,823
		SDC11	0,962	0,825
		SDC12	0,962	0,851
		SDC13	0,963	0,804
Prazer	0,916	ENJ1	0,932	0,513
		ENJ2	0,895	0,823
		ENJ3	0,891	0,868
		ENJ4	0,899	0,790
		ENJ5	0,909	0,689
		ENJ6	0,900	0,785
		ENJ7	0,898	0,807
Diversão	0,893	DIV1	0,882	0,751
		DIV2	0,837	0,804
		DIV4	0,823	0,818
Conquistas	0,920	CNQ1	0,876	0,873
		CNQ2	0,883	0,856
		CNQ3	0,912	0,769
		CNQ4	0,913	0,768
Imersão	0,748	IMR2	0,589	0,638
		IMR3	0,630	0,605
		IMR4	0,764	0,488
Socialização	0,881	SOC1	0,850	0,734
		SOC2	0,862	0,704
		SOC3	0,854	0,722
		SOC4	0,821	0,808
Participação	0,923	PART1	0,921	0,726
		PART2	0,902	0,815
		PART3	0,903	0,812
		PART4	0,905	0,802
		PART5	0,896	0,851

Fonte: Autor, extraído pelo *software* SPSS 20.0.

Todos os valores do Alpha de Cronbach estão acima de 0,7 e, portanto, aceitáveis segundo este critério.

4.2.2.2 Validade Convergente e Discriminante dos construtos

De acordo com Fornell e Larcker (1981), antes de se testar a significância do relacionamento em um modelo estrutural, é necessário verificar se o modelo de mensuração tem um nível satisfatório de validade e confiabilidade. Se o coeficiente de confiabilidade for baixo e a variância devida ao erro de medição for maior do que a variância capturada pelo construto em análise, a validade dos indicadores individuais, assim como a validade do respectivo construto, é questionável. Portanto, os construtos devem ser avaliados quanto à sua validade convergente, discriminante em que são usados os índices a seguir:

CR – *Composite Reliability* ou Confiabilidade Composta
AVE – *Average Variance Extracted* ou Variância Média Extraída.

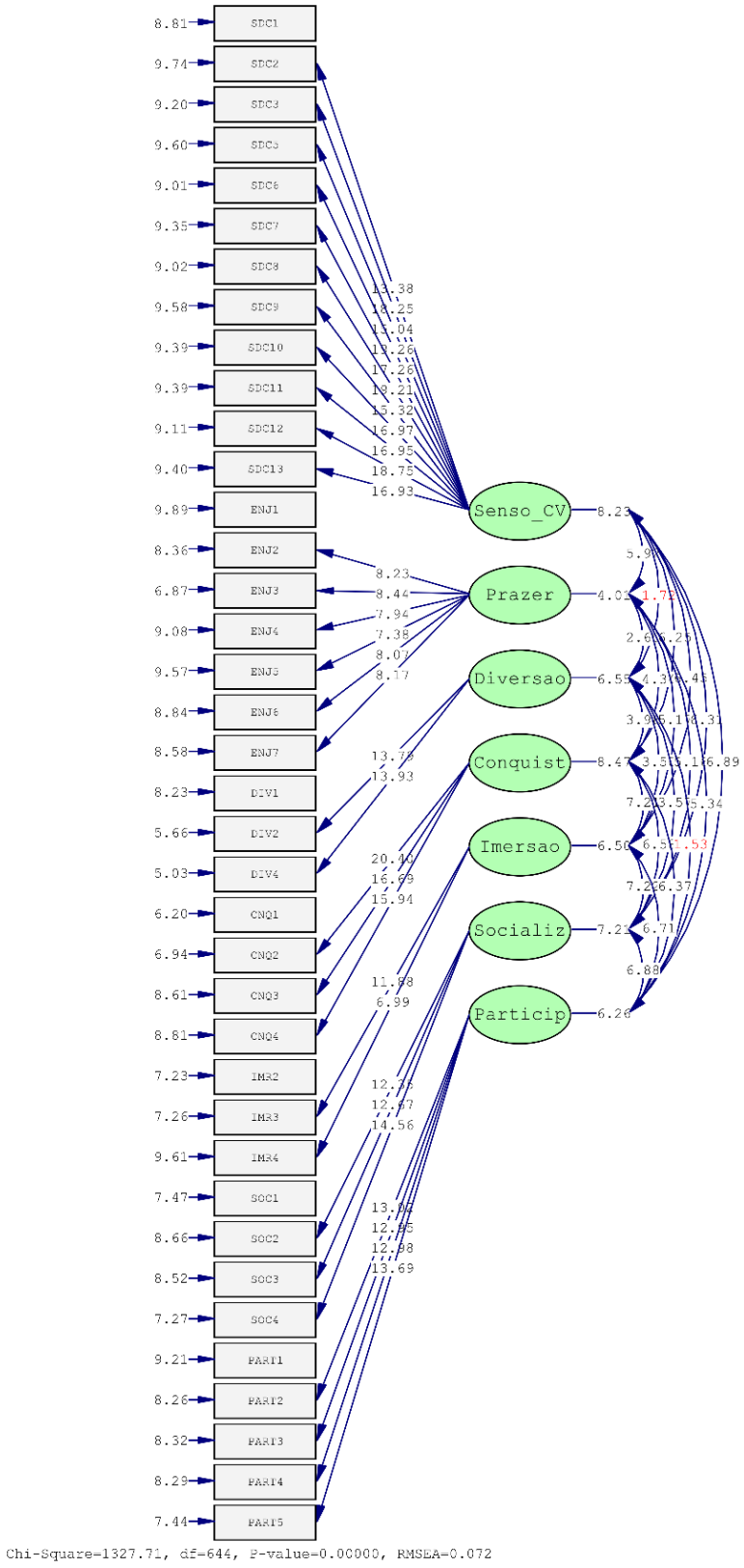
4.2.2.2.1 Validade convergente

Fornell e Lacker (1981) propõem o índice de confiabilidade composta CR, que mede a confiabilidade de todo o construto e não de fatores individuais. O CR é calculado pela fórmula a seguir e deve ser superior a 0,7.

$$\mathbf{CR} = \frac{(\Sigma \boldsymbol{\lambda})^2}{(\Sigma \boldsymbol{\lambda})^2 + \Sigma(\mathbf{1} - \boldsymbol{\lambda}^2)} \geq \mathbf{0,7}$$

A validade convergente ocorre quando os itens que são reflexos de um fator o saturam fortemente, ou seja, o comportamento desses itens é explicado sobretudo por esse fator (MARÔCO, 2014). A validade convergente trata das magnitudes, das direções e da significância estatística das estimativas de máxima verossimilhança das cargas fatoriais (HAIR et al., 2009).

Figura 9 – Valores de t (*t-value)* correspondente às cargas padronizadas



Fonte: Autor, extraído pelo *software* LISREL 8.71.

O menor t-value, correspondente ao item IMR4 foi de 6,99 e nenhuma carga fatorial ficou abaixo de 0,5. Como todos os t-values apresentaram valores superiores a 1,96 correspondente ao nível de significância de 0,05 (Tabela 7 e Figura 9).

Fornell e Lacker (1981) propuseram avaliar a validade discriminante ou divergente, por intermédio da variância extraída média AVE (Average Variance Extracted) pelo fator, calculado segundo a fórmula a seguir. Recomenda-se considerar AVE ≥ 0.5 (HAIR et al., 2009).

$$\mathbf{AVE} = \frac{\boldsymbol{\Sigma(\lambda^2)}}{\boldsymbol{(\Sigma\lambda^2) + \Sigma(1 - \lambda^2)}} \geq \mathbf{0,5}$$

A Tabela 10 mostra as CR e AVE calculadas para todos os construtos do modelo de gamificação proposto neste trabalho. Todos os CR estão acima do limite 0,7 e as AVE, acima dos 0,50, indicando que o modelo tem um nível suficiente de validade convergente, chamando a atenção porém para a variável latente **Imersão** que está muito próxima do limite sugerido.

Tabela 10 – Confiabilidade Composta (CR) e Variância Média Extraída

	CR	**AVE**
Prazer	0,9245	0,6420
Diversão	0,8930	0,7362
Conquista	0,9214	0,7462
Imersão	0,7469	0,5067
Socialização	0,8809	0,6497
Senso CV	0,9653	0,6994
Participação	0,9443	0,7727

Fonte: Autor.

4.2.2.2.2 Validade Discriminante

O objetivo da validade discriminante é avaliar se os itens que refletem um fator não estão correlacionados com outros fatores, ou seja, os fatores definidos para cada conjunto de itens são distintos (MARÔCO, 2014).

Pelo critério de Fornell e Lacker (1981) a raiz quadrada do AVE de cada variável latente deve ser maior do que a correlação entre as variáveis latentes.

A Tabela 11 contém na diagonal o valor da raiz quadrada da AVE e nos demais valores as correlações entre as variáveis latentes do modelo. Os valores da diagonal principal (raiz quadrada de AVE) são maiores do que as correlações entre as variáveis latentes, com exceção das correlações entre **Imersão** com **Socialização** e **Imersão** com **Participação** e **Imersão** com **Conquista**, indicando multicolinearidade entre estes fatores e sua consideração conjunta na

análise ou uma reconsideração dos itens utilizados na composição dos mesmos, uma vez que no contexto de jogos, o estado de fluxo e a sensação de imersão podem ser interpretados pelos respondentes da pesquisa como uma forma de participação.

Tabela 11 – Comparação da matriz de correlação e a raiz quadrada da AVE

	Sen_Com	Prazer	Diversão	Conquista	Imersão	Socializa-ção	Participa-ção
Sen_Com	**0,836**						
Prazer	0,74	**0,801**					
Diversão	0,13	0,21	**0,858**				
Conquista	0,54	0,4	0,32	**0,864**			
Imersão	0,63	0,61	0,31	0,75	**0,712**		
Socialização	0,57	0,57	0,3	0,61	0,8	**0,806**	
Participação	0,69	0,64	0,12	0,6	0,75	0,73	**0,881**

Fonte: Autor.

Um modo complementar de verificar a validade discriminante é apresentada por Grewal et al. (2004) que sugere a análise da matriz de correlações entre as variáveis latentes para o exame da multicolinearidade. Segundo os autores, quando a multicolinearidade máxima está entre 0,4 e 0,5, as chances de ocorrência de erro do Tipo II (aceitação da hipótese nula quando ela é falsa) tendem a ser muito pequenas, exceto quando a confiabilidade é baixa (0,7 ou menor) ou a amostra é pequena. Nos casos em que a confiabilidade aumenta (acima de 0,8), a acurácia da estimação aumenta e a probabilidade de ocorrer um erro do Tipo II cai (GREWAL; COTE; BAUMGARTNER, 2004).

O exame da matriz de correlações para as variáveis latentes adotadas neste estudo indica que a existência de diversas correlações acima de 0,5, porém a confiabilidade de todos os construtos é superior a 0,8 (Tabela 10), com exceção da Imersão que tem confiabilidade de 0,7469, pouco acima do limiar de 0,7 apontado pelos autores (GREWAL; COTE; BAUMGARTNER, 2004), indicando certa cautela na validação do modelo estrutural e teste das hipóteses, principalmente quanto à Imersão e à correlação existente com as variáveis latentes Socialização, Conquista e Participação.

4.2.3 Critérios para avaliação dos modelos estruturais

Uma vez efetuadas as análises individuais dos construtos, partiu-se então para a validação do ajustamento do modelo estrutural. O ajuste empírico de um modelo refere-se aos índices de ajustamento comumente usados que indicam a discrepância entre a estrutura de covariância observada em comparação com o modelo teórico.

As estatísticas e os índices de qualidade de ajustamento com os respectivos valores de referência, usados com maior frequência e de maior aceitação nas aplicações de equações estruturais estão relacionados na Tabela 12 a seguir (HAIR et al., 2009; KLINE, 2011; MARÔCO, 2014).

Tabela 12 – Valores de referência para avaliação dos ajustes em modelos de equações estruturais

Estatística	Descrição	Ajustamento Recomendado	
χ^2e valor-p	Estatística do χ^2 ou Qui-quadrado	Menor possível p > 0,5	
χ^2/GL	Qui-quadrado/Graus de Liberdade	> 5 2-5 1-2 ~1	Ruim Aceitável Bom Muito bom
CFI	(*Comparative Fit Undex*) ou Índice de Ajuste Comparativo	< 0,8 0,80-0,90 0,90-0,95 > 0,95	Ruim Aceitável Bom Muito bom
GFI	(*Goodnessof Fit Index*) ou Índice de Qualidade do Ajustamento		
TLI / NNFI	Tucker-Lewis Index ou NNFI (*Non Normed Fit Index*)		
AGFI	(*Adjusted Goodness of Fit Index*) ou Índice de Qualidade do Ajustamento Calibrado.		
RMSEA	(*Root Mean Square ErrorofApproximation*) ou Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximação.	> 0,10 0,05-0,10 < 0,05	Inaceitável Bom Muito bom
Valor-p	**(H_0: rmsea < 0,05)**	Valor –p > 0,05	

Fonte: MARÔCO, 2014, p. 55.

4.2.3.1 Índices de Ajuste Absoluto:

São índices que representam de uma maneira direta a qualidade com que o modelo do pesquisador reproduz os dados observados, fornecendo uma avaliação básica de sobre a qualidade com que a teoria formulada pelo pesquisador se ajusta à amostra. Os mais comuns são:

a) **Qui-quadrado sobre graus de liberdade (χ^2/GL):** o qui-quadrado representa a diferença entre os dados da amostragem e a matriz de covariância ajustadas ao modelo

proposto. De acordo com Hair et al. (2009), um valor alto de qui-quadrado relativo aos graus de liberdade significa que as matrizes estimada e observada diferem significativamente.

b) **GFI – Índice de Qualidade do Ajustamento:** Segundo Hair et al. (2009), representa o grau de ajustamento geral, ou seja, os resíduos ao quadrado da predição comparados com os dados reais. Não é ajustado para os graus de liberdade. O AGFI é o índice ajustado aos graus de liberdade (HAIR et al., 2009).
c) **RMSEA – Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximação:** alternativa para o teste do modelo em que a hipótese nula de que o modelo se ajusta perfeitamente à matriz de covariância não é levada em consideração. É testado usando-se os valores do qui-quadrado e o grau de significância (HAIR et al., 2009).
d) **RMR – Raiz do Resíduo Quadrático Médio e Standard RMR – Raiz Padronizada do Resíduo Médio:** é a Raiz quadrada dos erros dividida pelos graus de liberdade, assumindo que o modelo ajustado é o correto (MARÔCO, 2014).

4.2.3.2 Índices de ajuste incremental:

Esses índices avaliam a qualidade que um modelo especificado se ajusta em relação à um modelo alternativo de referência. O modelo de referência mais comum é chamado de **modelo nulo** onde todas as variáveis observadas são não correlacionadas.

a) **TLI – Índice Tucker-Lewis:** também denominado NNFI (*Non normed fit index*) por alguns autores, expressa a não centralidade pelos graus de liberdade. Mede a parcimônia do modelo, comparando os graus de liberdade do modelo proposto com os graus de liberdade do modelo nulo (HAIR et al., 2009).
b) **CFI – Índice de Ajuste Comparativo:** medida comparativa entre o modelo proposto e o modelo nulo. Índice que se baseia na comparação do ajuste de um modelo proposto com o modelo nulo em que todas as variáveis não são correlacionadas e apenas as variâncias dos erros são estimadas.
c) **NFI – Índice de Ajuste Normalizado**: ou (*Normalized Fit Index*) mede a redução na função de discrepância quando se passa do modelo saturado para o modelo do pesquisador.

Cada um desses índices representa uma avaliação de ajuste do modelo de uma ótica diferente, portanto nenhuma decisão sobre o modelo pode ser tomada tendo-se como base qualquer índice *per se*, independentemente do quão favorável ou desfavorável possa ser, sendo que o importante é a avaliação global do ajuste dos índices para se decidir pela validação ou

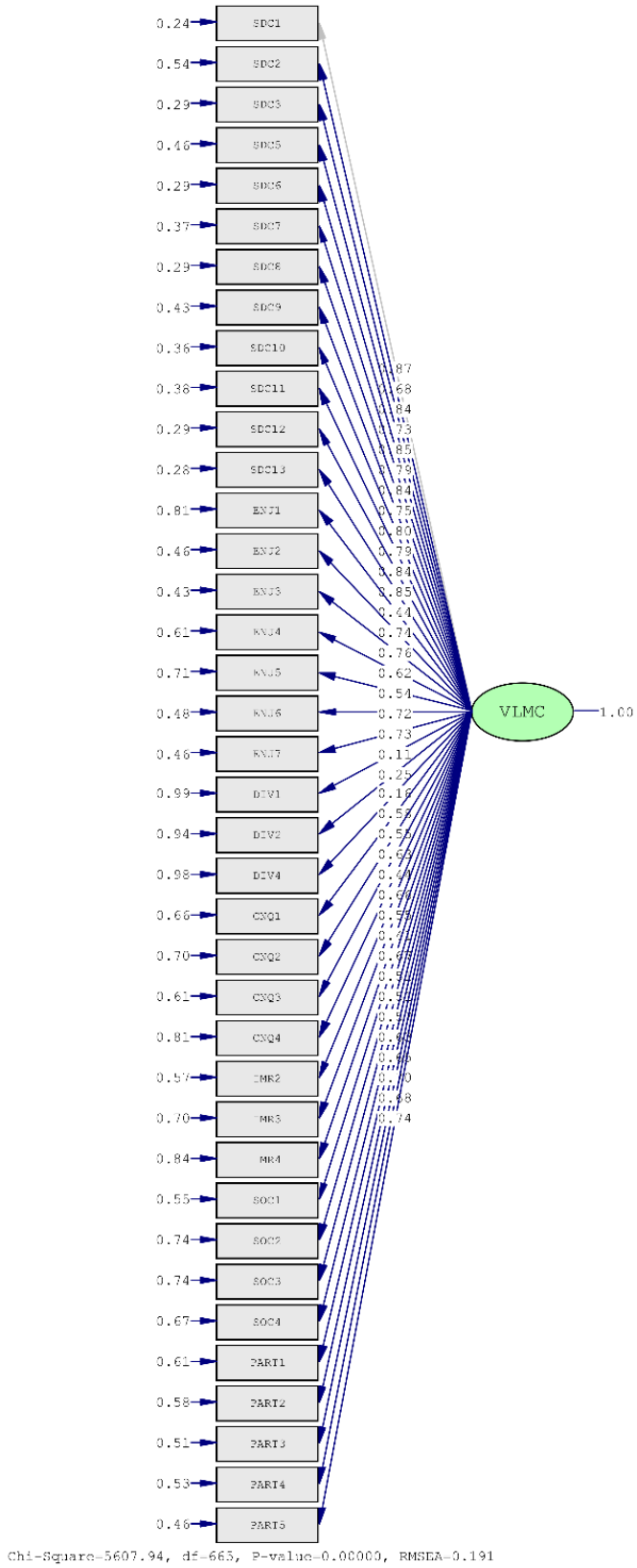
não da dimensão analisada. Se as várias medidas forem concorrentes, o pesquisador pode concluir que o modelo em análise reproduz convenientemente a estrutura relacional observada entre as variáveis (MARÔCO, 2014).

4.2.4 Variância pelo Método Comum (Modelo MC)

Segundo Eichhorn (2014) as pesquisas empíricas que se utilizam de questionários online ou survey em que um único respondente como fonte de informação para as variáveis dependentes e independentes, pode provocar viés, assim como o próprio projeto do questionário também pode provocar vícios em suas respostas O método da variância comum procura detectar esses tipos de viés (EICHHORN, 2014).

Em relação ao teste do fator único de Harman, que constitui, segundo Podsakoff e Organ (1986), o método mais comum utilizado na literatura em geral e nas pesquisas de marketing. De acordo com este método, se resultar da análise um único fator geral explicando mais de 50% da variância total, o viés do método comum está presente.

Figura 10 – Variância pelo Método Comum



Fonte: Autor, extraído pelo *software* LISREL 8.71.

A

Figura 10 mostra os fatores de carga atribuídos para cada item do modelo a uma única variável latente VLMC, cujos índices de ajuste são apresentados na Tabela 13 abaixo.

Tabela 13 – Índices de Ajuste do Construto Comum

Estatística	**Índice**
Qui-Quadrado-Cmin	5607.94
GL	665
Qui-Quadrado/GL	8.433
GFI	0,41
AGFI	0,34
CFI	0,91
IFI	0,91
TLI/NNFI	0,9
RMSEA	0,19

Fonte: Autor.

O modelo com um único fator comum apresenta baixos índices de ajuste e um valor de qui-quadrado muito elevado, conforme valores apontados na Tabela 13, porem o seu objetivo é verificar em que medida as variâncias detectadas nas variáveis manifestas podem ser explicadas por este único fator.

O resultado da análise fatorial, por meio da análise de componentes principais sem rotação, com imposição da existência de um único fator produziu um fator resultante capaz de explicar 45,708% da variância (PODSAKOFF; ORGAN, 1986; PODSAKOFF et al., 2003), portanto inferior ao limite de 50% especificado pelo método, conforme indicado na Tabela 14 a seguir.

Tabela 14 - Variância explicada por um único fator

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	17.369	45.708	45.708	17.369	45.708	45.708
2	3.542	9.322	55.030			
3	2.510	6.604	61.634			
4	2.171	5.714	67.348			
5	1.335	3.514	70,863			
6	1.135	2.986	73.849			
7	1.024	2.696	76.545			
8	.739	1.944	78.489			
9	.621	1.634	80,124			
10	.575	1.512	81.636			
11	.513	1.350	82.986			
12	.508	1.336	84.322			
13	.454	1.195	85.517			
14	.432	1.138	86.655			
15	.401	1.055	87.711			
16	.375	.988	88.699			
17	.358	.941	89.640			
18	.338	.890	90,530			
19	.299	.786	91.316			
20	.280	.737	92.053			
21	.270	.711	92.764			
22	.249	.654	93.418			
23	.233	.613	94.031			
24	.227	.597	94.628			
25	.208	.546	95.174			
26	.195	.512	95.686			
27	.190	.499	96.185			
28	.178	.469	96.654			
29	.172	.451	97.105			
30	.159	.419	97.525			
31	.144	.378	97.902			
32	.140	.369	98.272			
33	.136	.358	98.629			
34	.126	.333	98.962			
35	.105	.277	99.240			
36	.103	.271	99.511			
37	.098	.257	99.767			
38	.088	.233	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Fonte: Autor, com dados extraídos pelo *software* SPSS 20,0,

4.2.5 Análise do modelo estrutural

A última fase da análise dos dados quantitativos consiste no segundo passo do modelo de dois passos para a operacionalização da modelagem de equações estruturais (SEM). Essa técnica estatística combina a lógica da análise fatorial confirmatória, da regressão múltipla e do *path analysis* em uma única prática (GERBING; ANDERSON, 1988; HAIR et al., 2009). O objetivo da SEM é determinar o quão bem um modelo hipotético baseado na teoria se ajusta aos dados observados.

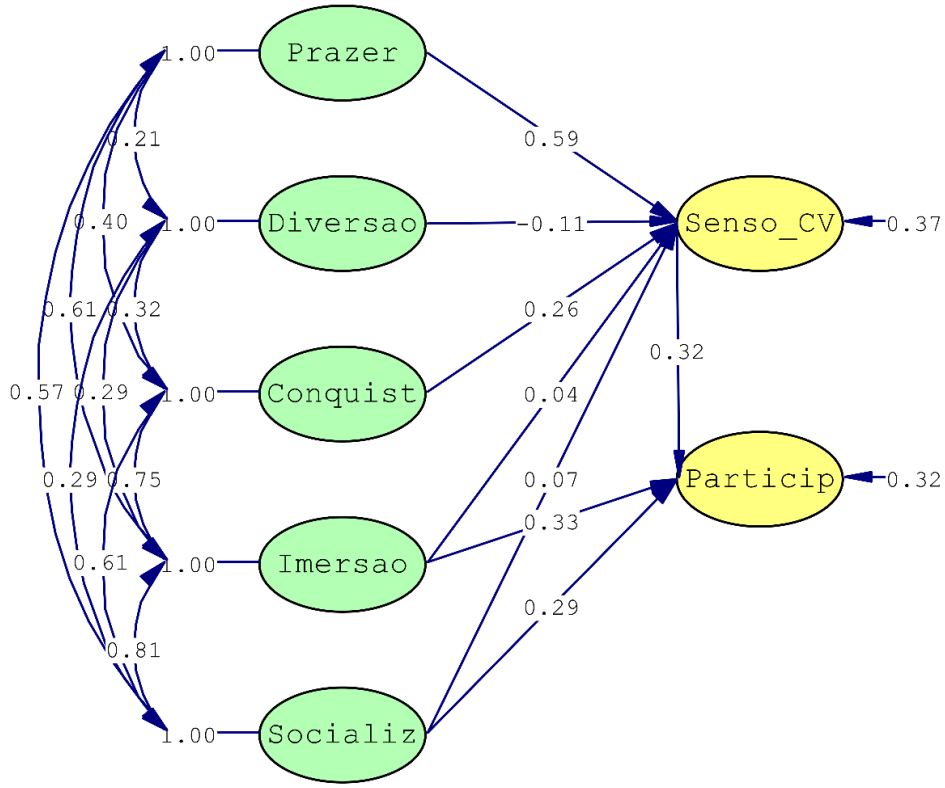
4.2.5.1 Análise do ajuste do modelo estrutural

Um aspecto bastante discutido na literatura sobre a modelagem de equações estruturais refere-se aos critérios de corte para aceitação do ajustamento do modelo.

É de crítica importância perceber claramente a distinção entre o teste de uma teoria e a procura por um bom ajuste, ou seja, os ajustes só podem ser aplicados e monitorados segundo um conjunto especificado de critérios de avaliação de acordo com as recomendações de Kline (2011), Hair et al. (2009) relacionados na Tabela 12.

Com base nos elementos abordados no capítulo 2, dada a fundamentação teórica apresentada e o conjunto de hipóteses formuladas que originaram o modelo teórico conceitual apresentada na Figura 7 cuja validação empírica será discutida a seguir, resultando no modelo apresentado a seguir na Figura 11.

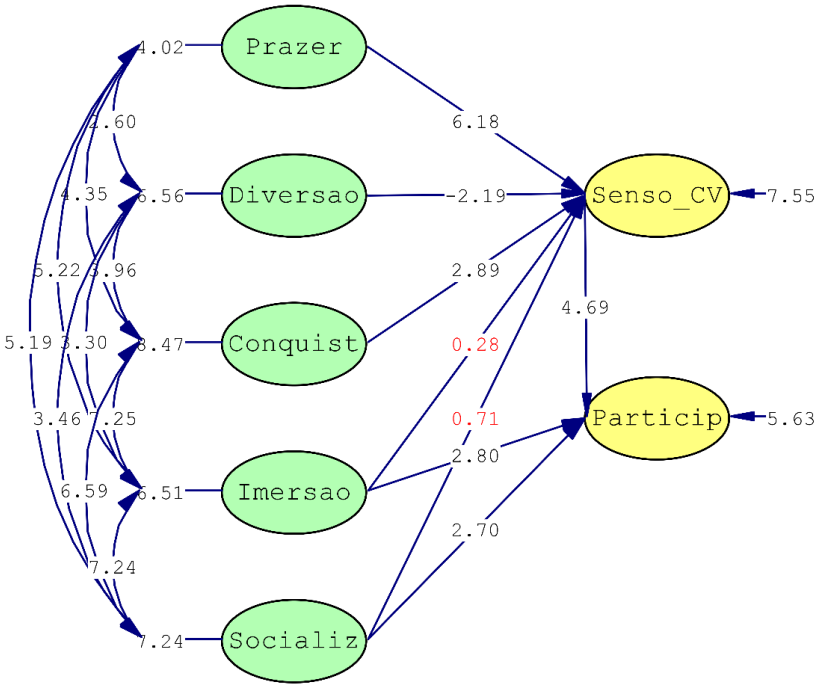
Figura 11 – Modelo Estrutural Proposto



Chi-Square=1335.95, df=647, P-value=0.00000, RMSEA=0.072

Fonte: Autor, obtida com o Software Lisrel 8.71.

Figura 12 Modelo Estrutural Proposto – Valores de t



Chi-Square=1335.95, df=647, P-value=0.00000, RMSEA=0.072

Fonte: Autor, obtida com o Software Lisrel 8.71.

Tabela 15 - – Índices de ajuste do modelo proposto

Estatística	**Descrição**	**Ajustamento Recomendado**	
χ^2 valor-p Graus de Liberdade	Estatística do χ^2 ou Qui-quadrado	1335,95 p = 0,00 GL = 647	
χ^2/GL	Qui-quadrado/Graus de Liberdade	2,065	Aceitável/Bom
CFI	(*Comparative Fit Index*) ou Índice de Ajuste Comparativo	0,98	Muito bom
GFI	(*Goodness of Fit Index*) ou Índice de Qualidade do Ajustamento	0,74	Ruim/Aceitável
TLI	Tucker-Lewis Index ou NNFI (*Non normed fit index*)	0,98	Muito Bom
AGFI	(*Adjusted Goodness of Fit Index*) ou Índice de Qualidade do Ajustamento Calibrado.	0,71	Ruim/Aceitável
RMSEA	(*Root Mean Square Error of Approximation*) ou Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximação.	0,072	Bom
Valor-p	**(H_0: rmsea < 0,05)**	p = 0,00	

Fonte: Autor.

Todos os índices do modelo estrutural

apresentaram nesta amostra um ajustamento bom, exceto o GFI e AGFI com valores 0,74 e 0,71 respectivamente, portanto abaixo dos 0,90 usualmente recomendados.

O GFI – *Goodness of Fit Index* explica a proporção de covariâncias observadas entre as variáveis manifestas explicadas pelo método ajustado (similar ao R^2 da regressão linear) (MARÔCO, 2014), porém, segundo Kim et al. (2016) e Sharma et al. (2005) o GFI é afetado significativamente pelo tamanho da amostra e as chances de se rejeitar um modelo verdadeiro (erro tipo I) aumenta com o aumento do tamanho da amostra, porém diminui com o aumento da quantidade de indicadores, além de não ser muito sensível na identificação de modelos sub-especificados, recomendando portanto evitar o uso deste indicador como critério para corte (KIM et al., 2016; SHARMA et al., 2005).

Netemeyer et al (1997) consideram toleráveis valores marginais de O,81 para GFI e 0,75 para AGFI ponderando que eles sofrem inconsistências devido a características de amostragem. Apontam ainda dois índices que tem sido visto como robustos para às características da amostragem, que são o TLI e o CFI. Como podemos ver na Tabela 15, estes índices no modelo possuem um valor de 0,98, ou seja, acima dos 0,90 recomendados (NETEMEYER et al., 1997).

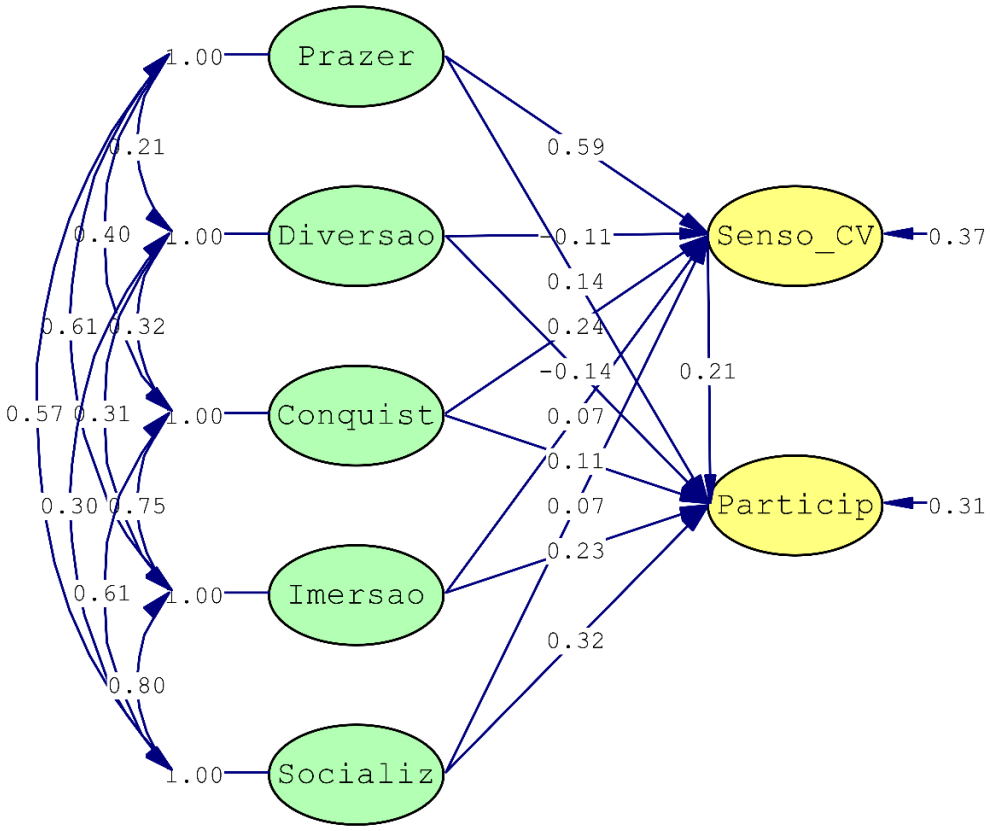
Segundo Bagozzi e Yi (1988), é importante que o pesquisador examine critérios estatísticos e não estatísticos associados ao ajuste de qualquer modelo e os indicadores internos de confiabilidade e significado. Não se pode interpretar os resultados se eles tiverem

dissociados da teoria que direcionou a pesquisa e outras questões filosóficas e conceituais que circundam as conclusões. Um importante critério para auferir a real validação ao modelo é a sua comparação com modelos alternativos (BAGOZZI; YI, 1988).

4.2.5.2 Modelo Alternativo A1

O primeiro modelo alternativo considera todos os construtos relacionados às necessidades hedônicas e de jogar (exógenos) influindo diretamente sobre o Senso de Comunidade Virtual (Senso_CV) e sobre a Participação na comunidade (construtos exógenos), tem o resultado nas seguintes relações:

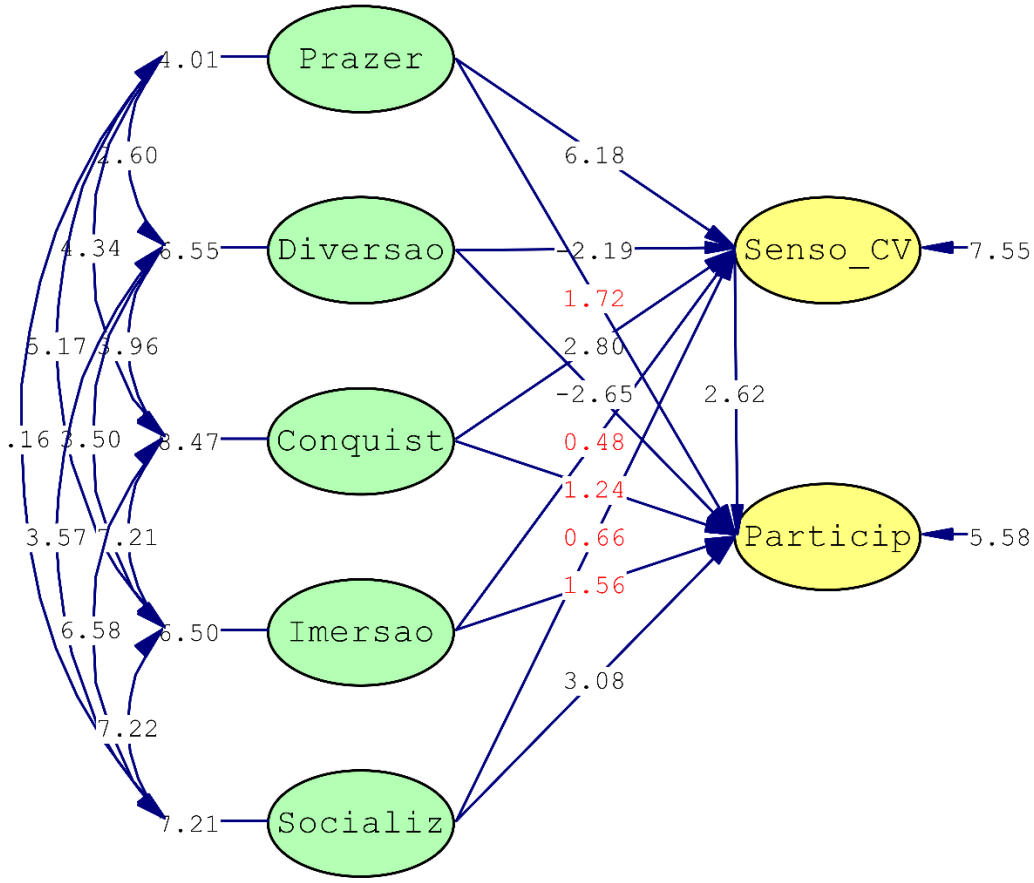
Figura 13 – Modelo Alternativo A1



Chi-Square=1327.71, df=644, P-value=0.00000, RMSEA=0.072

Fonte: Autor, obtida com o Software Lisrel 8.71.

Figura 14 – Modelo Alternativo A1 – Valores de t



Chi-Square=1327.71, df=644, P-value=0.00000, RMSEA=0.072

Fonte: Autor, obtida com o Software Lisrel 8.71.

Tabela 16 – Índices de Ajuste do Modelo Alternativo A1

Estatística	**Índice**
Qui-Quadrado	1327.71
GL	644
Qui-Quadrado/GL	2.062
GFI	0,74
AGFI	0,71
CFI	0,98
IFI	0,98
TLI / NNFI	0,98
RMSEA	0,072

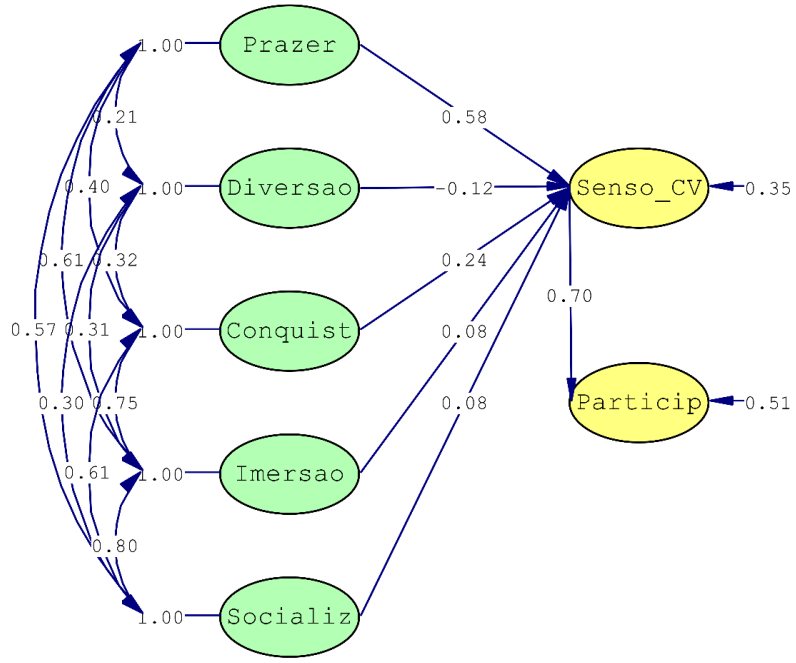
Fonte: Autor.

O Modelo A1, embora praticamente idêntico ao ajuste do modelo proposto – sem mudanças no GFI, AGFI, CFI, IFI, TLI/NNTFI E RMSEA, apresentou, no entanto quase metade (46%) das relações propostas não significativas (valor de $t \geq 1{,}645$ para significância de $p \leq 0{,}1$.

4.2.5.3 Modelo Alternativo A2

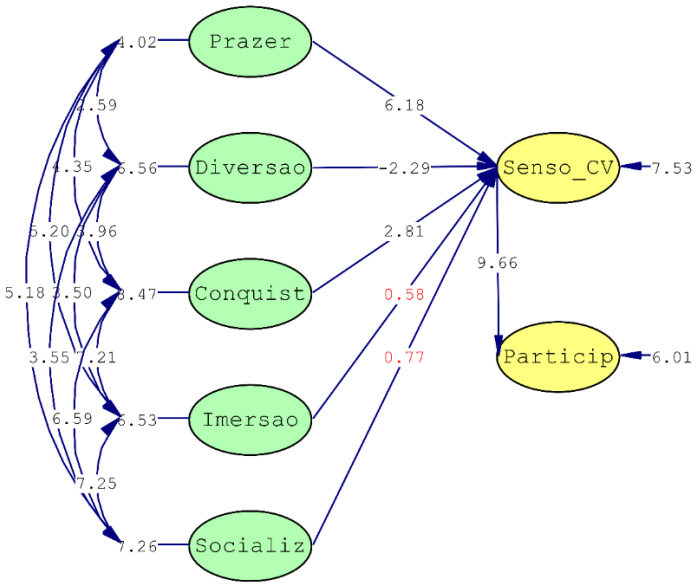
Nesta segunda alternativa, considera-se o Senso de Comunidade Virtual um mediador completo entre os construtos exógenos e a participação.

Figura 15 – Modelo Alternativo A2 – Mediação



Fonte: Autor, obtida com o Software Lisrel 8.71.

Figura 16 – Modelo Alternativo A2 – Mediação – Valores de t



Fonte: Autor, obtida com o Software Lisrel 8.71.

Tabela 17 – Índices de Ajuste do Modelo Alternativo A2 – Mediação

Estatística	Índice
Qui-Quadrado	1411.38
GL	649
Qui-Quadrado/GL	2.175
GFI	0,73
AGFI	0,7
CFI	0,98
IFI	0,98
TLI/NNFI	0,97
RMSEA	0,076

Fonte: Autor.

O modelo alternativo A2, considerando a mediação total do senso de comunidade sobre a participação na comunidade, apresentou resultados semelhantes dos índices GFI, AGFI, CFI e IFI, apresentou resultados inferiores ao modelo proposto nos índices RMSEA, e significativamente inferiores quanto ao teste do qui-quadrado, tendo rejeitado a hipótese de igualdade entre os modelos.

4.2.5.4 Análise comparativa entre os modelos

Tabela 18 – Comparação dos Índices de ajuste dos modelos

Índice de Ajuste	Modelo Proposto	Modelo A1	Modelo A2 Mediação
Qui-Quadrado	1335.95	1327.71	1411.38
GL	647	644	649
Qui-Quadrado /GL	2.064	2.061	2.174
GFI	0,74	0,74	0,73
AGFI	0,71	0,71	0,7
TLI / NNFI	0,98	0,98	0,97
CFI	0,98	0,98	0,98
RMSEA	0,072	0,072	0,076
NFI	0,96	0,96	0,96
IFI	0,98	0,98	0,98
RFI	0,95	0,95	0,95
RMR	0,15	0,15	0,21
Standardized RMR	0,059	0,058	0,079
PGFI	0,65	0,65	0,64
PNFI	0,88	0,88	0,88
Relações Propostas	8	11	6
Relações Significativas	6 (75%)	6 (54%)	4 (66%)

Fonte: Autor.

O modelo proposto neste trabalho baseia-se em uma perspectiva teórica a ser validada e confirmada, ao passo que os modelos alternativos não têm necessariamente adequada

sustentação teórica. Em equações estruturais, o fato de um modelo ter um bom nível de ajuste não garante que outra maneira de organizar as variáveis por meio de outro modelo não possa apresentar um ajuste ainda melhor. Daí a importância de o modelo ser concebido com base em pesquisas teóricas prévias ao invés de se guiar por critérios puramente estatísticos a partir dos dados empíricos observados (resultados *data driven*).

Na comparação dos resultados estatísticos dos três modelos constata-se um ajuste ligeiramente superior do Modelo A1, embora praticamente idêntico ao ajuste do modelo proposto. No entanto, quase metade (46%) das relações propostas não era significativa (valor de $t \geq 1,645$ para significância de $p \leq 0,1$; $t \geq 1,96$ para significância de $p \leq 0,05$ e $t \geq 2,576$ para significância de $p \leq 0,01$). O modelo alternativo A2 referente à mediação completa do senso de comunidade virtual apresentou resultado significativamente inferior.

Tabela 19 – Variação do Qui-quadrado entre os modelos

	Modelo Proposto	Modelo A1	Modelo A2
$\Delta\chi^2$		-8.24	75.43
ΔGL		-3	2

Fonte: Autor.

A variação do qui-quadrado e a respectiva variação da quantidade de graus de liberdade (Tabela 19) permite testarmos a hipótese de que Ho de que os modelos são iguais:

Comparando o Modelo Proposto com o Modelo A1, a redução de 8,24 no qui-quadrado e a redução correspondente de 3 GL mostra que este valor está acima do valor crítico de 7,815 da função qui-quadrado para um nível de significância de $p \leq 0,05$. Rejeitando a hipótese de igualdade de modelos, embora esteja no valor limítrofe.

No caso da comparação entre o modelo proposto e o Modelo A2, rejeita-se com folga a igualdade entre os modelos, sendo este com ajuste inferior ao modelo proposto.

Tabela 20 – Coeficientes de Determinação das Variáveis Latentes Dependentes

R^2	Modelo Proposto	Modelo A1	Modelo A2
Senso_CV	0,63	0,63	0,65
Participação	0,68	0,69	0,49

Fonte: Autor.

O último fator de comparação entre os três modelos diz respeito à variância explicada R^2 pelas variáveis latentes, embora haja uma pequena vantagem do modelo A1, a grande

quantidade de relações não significativas entre seus construtos o coloca em desvantagem. Utiliza-se nesta comparação a $R^2_{Ajustada}$:

$$R^2_{Ajust} = R^2 - \frac{p_{th}(1 - R^2)}{n - p_{th} - 1}$$

Onde p_{th}= qde de caminhos (paths) conectados à variável.

Tabela 21 - Comparação pelo Coeficiente de Determinação Ajustado

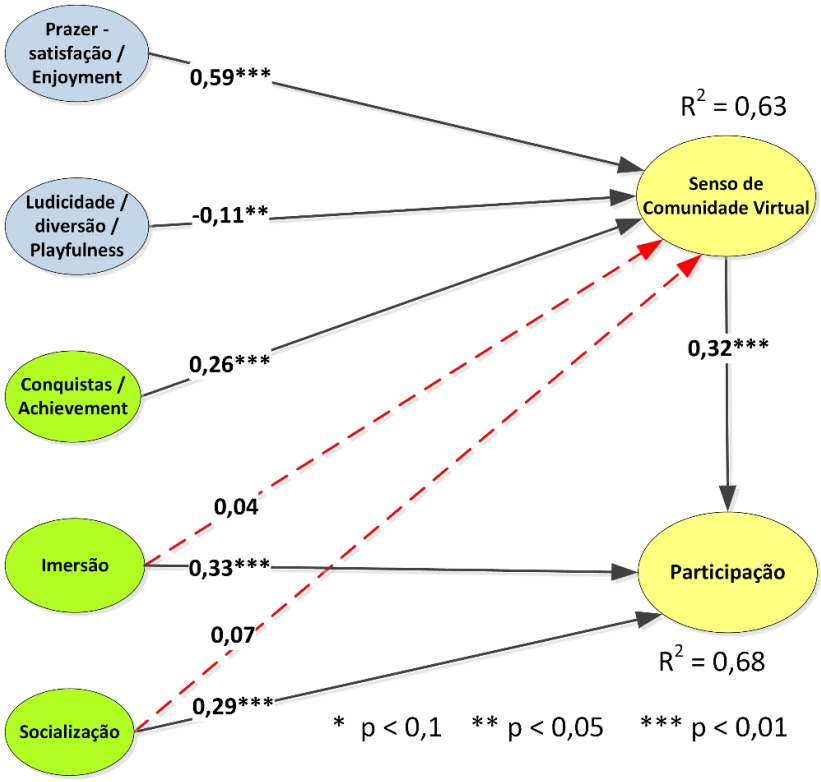
(n=205)	Modelo Proposto		Modelo A1	
Senso_CV	p_{th}=5 R^2=0,63	R^2_{Ajust}= 0,621	p_{th} =5 R^2=0,63	R^2_{Ajust}= 0,621
Participação	p_{th} =3 R^2=0,68	R^2_{Ajust}= 0,675	p_{th} =6 R^2=0,69	R^2_{Ajust}= 0,681

Na comparação entre o modelo Proposto e o Modelo A1, (Tabela 21):
O ajuste do GoF e a quantidade de *paths* significativos são iguais para ambos os modelos sendo que no modelo A1 as relações são apenas baseadas nos dados (data-driven) ao passo que o modelo proposto baseia-se em uma sustentação teórica, justificando-se a sua adoção neste trabalho.

4.2.5.5 Interpretação dos resultados em face das hipóteses

Os resultados obtidos com base no modelo de equações estruturais baseado nas covariâncias, mediante o software LISREL.

Figura 17 – Nível de significância das relações entre as variáveis latentes



Fonte: Autor, extraído pelo *software* LISREL 8.71.

Tabela 22 – Efeitos diretos e indiretos sobre o senso de comunidade virtual e participação

	Efeitos diretos		Efeitos totais (Efeitos diretos + efeitos mediados pelo SCV)
	Senso_CV	**Participação**	**Participação**
Senso_CV		0,320***	0,320***
Prazer	0,590***		0,189***
Diversão	-0,110**		-0,035**
Conquista	0,260***		0,083***
Imersão	0,040	0,330***	0,343***
Socialização	0,070	0,290***	0,312***

Fonte: Autor.

Prazer -> Senso_CV -> Participação = 0,189
Diversão -> Senso_CV -> Participação = -0,035
Conquista -> Senso_CV -> Participação = 0,083

Tabela 23 – Validação das hipóteses

Hipótese	Descrição	Coef	Valor t	p	Validação
H1	*A percepção de prazer (*enjoyment*) ao frequentar a comunidade reforça positivamente o senso de comunidade do participante.*	**0,59**	**6.18**	***	Aceita
H2	*A percepção de diversão (*playfulness*) ao frequentar a comunidade afeta negativamente o senso de comunidade do participante.*	**-0,11**	**-2.19**	**	Aceita
H3	*Quanto maior a percepção de conquistas, maior o senso de comunidade.*	**0,26**	**2.89**	***	Aceita
H4	*Quanto maior a sensação de imersão maior o senso de comunidade.*	**0,04**	**0,28**		Rejeitada
H5	*A sensação de imersão influi positivamente sobre a participação e a intenção de contribuir.*	**0,33**	**2.80**	***	Aceita
H6	*O aumento da socialização proporciona a melhoria no senso de comunidade virtual.*	**0,07**	**0,71**		Rejeitada
H7	*O aumento do sentimento de socialização influi positivamente sobre a participação e o compartilhamento de conhecimento na comunidade.*	**0,29**	**2.70**	***	Aceita
H8	*Um maior senso de comunidade exerce efeito positivo sobre a participação na comunidade.*	**0,32**	**4.69**	***	Aceita

* p < 0,1 ** p < 0,05 *** p < 0,01

Fonte: Autor.

5 CONCLUSÕES

Com base nos resultados empíricos obtidos discutiremos a seguir a influência da gamificação sobre o engajamento e o compartilhamento de conhecimento em comunidades virtuais.

5.1 CONCLUSÕES COM BASE NOS RESULTADOS OBTIDOS

O engajamento a uma comunidade pressupõe um forte espírito comunitário expresso pelo senso de comunidade que, segundo Blanchard, é o sentimento que uma pessoa tem de pertencer a uma comunidade (*membership*), de se identificar com essa, de sentir-se incluído e capaz de ajudar e ser ajudado por ela e de se vincular a um grupo que interage principalmente por meio de comunicação eletrônica (BLANCHARD, 2007). O engajamento pressupõe ainda a participação intensa nas atividades do grupo que, no caso da comunidade observada, significa maior compartilhamento de conhecimento, que se traduz em transmitir, receber e absorver o conhecimento veiculado entre os membros da comunidade.

No modelo testado, o engajamento é representado pela relação entre os construtos Senso de Comunidade Virtual (Senso_CV) e Socialização e Participação, cujo modelo de caminhos foi medido por um sistema de equações estruturais, cujas relações e respectivos níveis de significância serão discutidos a seguir (ver dados resumidos na Figura 17).

A Influência do Senso_CV sobre a Participação apresentou um coeficiente de regressão 0,32 significativo com nível de $p < 0,01$. Uma provável interpretação para esse resultado confirma que, alguém que tenha um forte Senso_CV, tem acesso ao portal da comunidade como um caminho natural e mais provável para a busca de ajuda e o interesse de disponibilizar e compartilhar os resultados e as descobertas de seu próprio trabalho que sejam relevantes para os demais membros da comunidade. Blanchard e Markus (2004) mostraram que o senso de comunidade virtual é um mediador importante para o estabelecimento de confiança nas comunidades virtuais, o que reforça a influência deste índice na participação. Por ser um ambiente percebido como confiável, seus membros sentem-se mais livres para se manifestarem sem receio de serem mal interpretados ou criticados, ou para contribuírem sem restrições com a comunidade.

A Influência da Socialização sobre a Participação apresentou um coeficiente de regressão de 0,29 com $p < 0,01$. A socialização traduz as interações sociais durante as atividades de participação, como: trabalho em grupos, adesão a tópicos de discussões, participação em

sessões de bate-papo e formação de núcleos informais de pessoas com afinidades e interesses comuns. Um possível fator de aglutinação para esse comportamento é a interatividade, cada vez mais rica mediante recursos tecnológicos mais sofisticados e a agilidade e a presteza com que o grupo reage a cada solicitação ou contribuição. Um segundo fator de aglutinação são as afinidades de assuntos e interesses compartilhados. Esses interesses focados são fatores motivadores para que os seus participantes se mantenham motivados para cultivá-los e intensificar sua participação nesses grupos.

Um exemplo frequente no âmbito da comunidade de gerenciamento de projetos é a existência de um objetivo comum e recorrente entre seus participantes interessados no estudo da teoria do gerenciamento de projetos como preparação para o exame necessário, a fim de obter a certificação de especialista em gerenciamento de projetos *(PMP – Project Management Professional)*. Entre os postulantes à essa formação, é comum a formação de grupos de estudo *online*, tornando o aprendizado mais efetivo colabortivo e menos monótono. Esses grupos podem contar com dois "jogos" disponibilizados na comunidade: o *PM-Challenge* e o *PM-War.* No primeiro o participante é desafiado a responder perguntas sobre Gerenciamento de Projetos e, para cada patamar atingido, o participante recebe uma medalha (*badge*) correspondente, que passará a ser exibida na página do perfil do usuário, conferindo-lhe um *status* distinto. O segundo jogo, *PM-War,* incita um participante a desafiar outro para disputar a capacidade de cada um para responder questões sobre a área de gerenciamento de projetos.

A Imersão é o terceiro construto que apresenta significativa influência na Participação na comunidade apresentando um coeficiente de regressão de 0,33 com significância de $p < 0,01$. A imersão traduz a intensidade com que uma pessoa se deixa absorver por uma atividade a ponto de não sentir o tempo passar, dedicando-se intensamente a esta. Essa variável apresentou multicolinearidade à Socialização e à Conquista, o que prejudica a medição de seu efeito sobre o Senso_CV e Participação.

No contexto de jogos, a imersão indica a condução do participante ao estado de fluxo, um dos requisitos importantes para um bom projeto de jogo, porém, no contexto de uma comunidade de prática, a Imersão ocorre de forma mais moderada ou mesmo sutil. Em bate-papos e discussões técnicas é comum se deparar com situações em que um determinado grupo de debatedores passa horas discutindo algum assunto técnico de interesse ou alguma questão postada no grupo. A imersão obtida pelo estado de fluxo (*flow*) resulta de uma dosagem adequada de estímulos e interações. Quando esses estímulos são muito escassos levam o indivíduo à monotonia (quando nada de diferente ou motivador acontece naquele ambiente), porém, no outro extremo, se os estímulos forem exagerados ou muito ostensivos, levam as

pessoas a uma sensação de ansiedade (sentir-se pressionado a interagir mesmo que não esteja disposto naquele instante). Em ambos os casos o indivíduo deixa de sentir a sensação de conforto proporcionado pelo estado de fluxo (CSIKSZENTMIHALYI, 1990).

Bartle (1996), ao estudar os perfis dos usuários de jogos, ponderou que a imersão é provocada pela concentração e pelo foco em uma atividade específica e nas relações inseridas naquele contexto, resultando no estado de fluxo (*flow*), para esses usuários, as interferências sociais mais profundas e mais abrangentes do que o interesse focado e específico da atividade em curso pode representar um desvio de atenção indesejado naquele instante do jogo (BARTLE, 1996).

A Imersão tem forte correlação com as variáveis latentes Conquista e Socialização tendo seu efeito mascarado por essas variáveis, embora não tenha influído significativamente sobre o Senso_CV, pois as discussões levadas a cabo nessa comunidade geralmente estão focadas em assuntos pertinentes ao propósito da comunidade, não necessariamente extrapolando para uma relação social mais abrangente e aprofundada com a comunidade, o que também ocorre com a influência da Socialização.

A gamificação pode ser vista composta por três partes principais: 1) incentivos motivacionais implementados; 2) resultados psicológicos obtidos; e 3) consequentes retornos comportamentais (HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014). Os incentivos motivacionais extrínsecos são os mais facilmente identificáveis, por serem mais diretos, porém seu alcance é limitado pois, se mantidos continuamente, diminuem sua capacidade de motivação, e, se retirados, podem provocar um efeito desmotivador muito intenso. A motivação intrínseca é mais complexa, pois atua na vontade de exercer um comportamento por vontade própria sendo, portanto, a área de atuação mais promissora da gamificação. E, uma vez excluídos, o comportamento influi na motivação dos indivíduos para mudar por querer mudar. Sua implementação tem a ver com o hedonismo associado aos construtos de prazer e diversão, construtos esses que têm influência significativa sobre o senso de comunidade, porém com efeitos opostos.

O sentimento de prazer (*enjoyment*) influi forte e positivamente na formação do senso de comunidade e seu coeficiente de regressão é 0,59 com uma significância $p < 0,01$. Esse sentimento tem a ver com o sentir-se bem na comunidade, a sensação de confiança depositada na comunidade e nas pessoas conforme detectado por Blanchard e Markus (2010), tornando as relações mais leves, fluidas e prazerosas.

O sentimento de diversão (*playfulness*), conforme discutido por Webster e Martochio (1992), pode provocar sensações opostas, pois, no contexto dos jogos, a diversão é uma meta a

ser obtida tanto pelos projetistas de jogos quanto pelos jogadores, ao passo que na comunidade profissional de prática a sensação de diversão deve ocorrer de forma sutil, pois quase nunca é encarada como um objetivo a ser alcançado. No modelo testado, a influência da Diversão sobre o Senso_CV foi negativa com coeficiente de regressão negativo de -0,11 e significância $p < 0,05$. Aqui cabe uma observação quanto a esse resultado e até um possível desdobramento futuro para pesquisas nessa área, pois sugere um conflito interno entre o gostar de se divertir (jogar) em contraposição à cultura arraigada de que diversão e trabalho são coisas incompatíveis, ou seja, a diversão não é um objetivo em si a ser perseguido no contexto de trabalho, porém, se estivesse presente, seria bem-vinda.

A barreira entre esses sentimentos opostos vem sendo reduzida em organizações onde a criatividade e a liberdade de expressão e de ação constituem requisitos indispensáveis para o sucesso da atividade. Podem ser observados, como exemplos, alguns setores de criação de agências de publicidade que vêm sendo incorporados ao ambiente de trabalho das organizações modernas, como as empresas de alta tecnologia Google e Apple, entre outras.

As Conquistas alcançadas exercem uma influência positiva sobre o Senso_CV com um coeficiente de regressão de 0,26 e um nível de significância $p < 0,01$. A conquista é um conceito que diz respeito a valores intrínsecos a cada pessoa e não facilmente identificáveis. Alguns mecanismos de jogos usados na gamificação permitem medir e explicitar algumas conquistas obtidas pela participação na comunidade e o acompanhamento de sua evolução ao longo do tempo pelos membros em cada uma das medições divulgadas. No caso da comunidade de prática estudada, algumas conquistas podem ser quantificadas por medalhas ou troféus (*badges*) indicando o alcance de novos patamares e tornando pública essa conquista, pois são exibidas no perfil público do usuário na comunidade. Outro exemplo na comunidade é a formação de um Índice de Influência daquele membro sobre a comunidade. O índice varia de 0% a 100% e é construído mediante a ponderação das atividades desempenhadas pelos membros no âmbito da comunidade: quantidades de mensagens lidas e postadas, aquisição de medalhas e participação em discussões e conferências. Esse índice é publicado no perfil do usuário sempre que ultrapassar 20% de influência.

As conquistas funcionam como um mecanismo de *feedback* aos membros da comunidade, incentivando-os a intensificarem as atividades que lhes permitam avançar nas conquistas desejadas.

O Prazer, a Diversão e a sensação de Conquistas exercem uma influência indireta sobre a participação na comunidade, mediados pelo senso de comunidade virtual (ver Tabela 22). O prazer tem um efeito indireto de 0,189 sobre a participação com $p < 0,01$, a diversão, um efeito

negativo de -0,035 com $p < 0,05$ (ou seja, praticamente não influi), e a conquista, um efeito positivo de 0,083 com $p < 0,01$, também bastante pequeno, todos mediados pelo Senso_CV.

5.2 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS E GERENCIAIS

Os resultados desta pesquisa revelam possibilidades para gestores e executivos de gestão do conhecimento e inovação o fato de que as comunidades virtuais de prática podem atuar dentro das organizações como um importante aliado para a capacitação de seus colaboradores, tornando vivo o repositório de conhecimento que hoje está restrito a cada profissional da empresa. Essa forma organizacional pode ser inserida na estratégia corporativa de gestão do conhecimento.

A possibilidade de criar um senso de comunidade entre os colaboradores da empresa resultará em inúmeros benefícios, como o engajamento deles aos objetivos da organização e formar entre os colaboradores e criar um ambiente propício ao trabalho criativo e colaborativo, melhorando-o, propiciando em contrapartida novos desafios gerenciais quanto às políticas de gestão de talentos e de recompensas.

A comunidade permeia as estruturas organizacionais tendendo a quebrar barreiras e desfazer feudos que agem em detrimento de um objetivo maior comum.

O uso das comunidades virtuais, tomando como exemplo o âmbito das instituições de ensino proporcionará a discussão de assuntos multidisciplinares e o desenvolvimento criativo de projetos inovadores, podendo integrar professores e alunos de diferentes áreas de conhecimento, que por questões didáticas e burocráticas estão separadas.

Ainda no âmbito das instituições de ensino, o universo de profissionais egressos de seus cursos continua acumulando conhecimento ao longo de sua trajetória profissional. Há uma propensão natural desses profissionais a manterem algum vínculo com suas escolas de formação e há uma infinidade de possibilidades positivas que o acervo de conhecimento acumulado por eles possa atuar como *feedback* para a instituição sobre necessidades de educação continuada ou de atualização de currículos. A formação de uma comunidade virtual gamificada pode proporcionar uma gama ilimitada de possibilidades para ambos: as instituições e os profissionais.

5.3 LIMITAÇÕES DESTE ESTUDO E SUGESTÃO PARA FUTURAS PESQUISAS

A base de pesquisa para este trabalho partiu de uma comunidade que adota conceitos de gamificação para tornar a experiência de participação dos usuários mais agradável, incentivar o aumento da participação e conquistar novos participantes e aumentar o engajamento dos atuais. Os resultados aqui obtidos permitem estabelecer uma indicação para novos desdobramentos e potencialidades da aplicação desse conceito em novos projetos organizacionais. No entanto, a generalização desse conceito exige alguma atenção.

A comunidade estudada, embora mantida por uma organização sem fins lucrativos, o Project Management Institute, tem forte tradição de voluntariado e isso induz a um tipo de relacionamento com usuários que talvez não se comportem da mesma maneira com relação a comunidades criadas e mantidas por empresas.

Um fator limitante deste estudo é que a participação de usuários internacionais nesta pesquisa foi muito inferior à de usuários brasileiros. O tamanho da amostra obtida não permitiu avaliar o impacto que as diferenças culturais teriam sobre sua participação na comunidade. Por tratar de motivações intrínsecas dos indivíduos, a gamificação nas comunidades está sujeita a influências culturais, não levadas em conta neste estudo, sendo, portanto, um ponto importante a ser considerado, cujas implicações devem ser aprofundadas

Alguns conceitos, como imersão e diversão, merecem um estudo mais aprofundado, levando-se em conta as diferentes nuances que esses construtos teriam em contextos distintos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Ao avaliar os efeitos da gamificação da perspectiva dos participantes de uma comunidade virtual de prática reforça-se o entendimento da importância que essa forma organizacional vem ocupando no mundo contemporâneo.

No contexto tecnológico atual, cada vez mais conectado, as comunidades estão proliferando espontaneamente, por iniciativa de seus membros ou incentivadas e mantidas por organizações, constituindo-se um canal paralelo, menos formal ou mesmo informal de comunicação entre seus membros, com efeitos que podem variar entre o que é altamente desejável e o que é altamente nocivo para uma organização. O entendimento de seus mecanismos é essencial para a inserção dessa forma organizacional no contexto das empresas como um importante aliado à gestão e ao compartilhamento do conhecimento, notadamente o conhecimento tácito detido pelas pessoas, imprescindíveis para o sucesso de qualquer organização. A gamificação, nesses ambientes, contribuirá para a coesão dos participantes por meio do senso de comunidade virtual e do enriquecimento de seu acervo de conhecimentos a ser compartilhado entre seus membros.

Estamos em uma época em que as redes são ubíquas e as formas de acesso a elas pulverizadas em nível pessoal, através de *smartphones*, sendo que, segundo a Fundação Getúlio Vargas (FGV), existem atualmente no Brasil 4 telefones celulares para cada 5 habitantes, com tendência de que esse número crescerá para 1 celular por habitante até 2020. Qualquer cidadão brasileiro estará acessível imediatamente, independentemente de sua localização, e pronto para acessar qualquer uma das comunidades de que faça parte (FGV-EAESP, 2017). Neste sentido, este trabalho, ao avaliar os efeitos da gamificação, segundo a perspectiva dos participantes da comunidade virtual, ajuda a melhorar o entendimento sobre essas e a tirar proveito desse cenário que proporciona a integração de qualquer pessoa sem qualquer restrição territorial ou de localização.

REFERÊNCIAS

AJZEN, I. From intentions to actions: A theory of planned behavior. In: **Action control:** From Cognition to Behavior. Berlin, Springer, 1985. p. 11-39.

_____. The theory of planned behavior. **Organizational behavior and human decision processes**, v. 50, n. 2, p. 179-211, 1991.

_____.; FISHBEIN, M. Attitudinal and normative variables as predictors of specific behavior. **Journal of personality and Social Psychology**, v. 27, n. 1, p. 41, 1973.

_____.; _____. **Belief, attitude, intention and behavior:** An introduction to theory and research. Reading, MA: Addison-Wesley, 1975.

_____.; _____. **Understanding attitudes and predicting social behaviour**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1980.

ALAVI, M.; LEIDNER, D. E. Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. **MIS Quarterly**, v. 25, n. 1, p. 107-136, 2001.

ALGESHEIMER, R.; DHOLAKIA, U. M.; HERRMANN, A. The social influence of brand community: Evidence from European car clubs. **Journal of marketing**, v. 69, n. 3, p. 19-34, 2005.

ALMEIDA, S. O. DE et al. The mixed effects of participant diversity and expressive freedom in online peer-to-peer problem solving communities. **Journal of Interactive Marketing**, v. 28, n. 3, p. 196-209, ago. 2014.

APARICIO, A. F. et al. Analysis and application of gamification. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTERACCIÓN PERSONA-ORDENADOR. 13., 2012,**Proceedings**...ACM, 2012.

BAGOZZI, R. P.; YI, Y. On the evaluation of structural equation models. **Journal of the academy of marketing science**, v. 16, n. 1, p. 74-94, 1988.

BARTLE, R. Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. **Journal of MUD research**, v. 1, n. 1, p. 19, 1996.

BLANCHARD, A. L. Virtual behavior settings: An application of behavior setting theories to virtual communities. **Journal of Computer-Mediated Communication**, v. 9, n. 2, 2004.

_____. Developing a sense of virtual community measure. **CyberPsychology & Behavior**, v. 10, n. 6, p. 827-830, 2007.

_____.; MARKUS, M. L. The experienced sense of a virtual community: Characteristics and processes. **ACM Sigmis Database**, v. 35, n. 1, p. 64-79, 2004.

_____.; WELBOURNE, J. L.; BOUGHTON, M. D. A Model of Online Trust. **Information, Communication & Society**, v. 14, n. 1, p. 76-106, nov. 2010.

BOCK, G.-W; KIM, Y.-G. Breaking the myths of rewards: An exploratory study of attitudes about knowledge sharing. In: PACIFIC ASIA CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS (PACIS), 2001 **Proceedings**…AIS, 2001.

_____. et al. Behavioral Intention Formation in Knowledge Sharing: Examining the Roles of Extrinsic Motivators, Social-Psychological Forces, and Organizational Climate. **MIS Quarterly**, v. 29, n. 1, p. 87-111, 2005.

BOER, N.-I.; BAALEN, P. J. VAN; KUMAR, K. An activity theory approach for studying the situatedness of knowledge sharing. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 35., 2002. HICSS. **Proceedings** ...IEEE, 2002

BROWN, J. S.; COLLINS, A.; DUGUID, P. Situated cognition and the culture of learning. **Educational researcher**, v. 18, n. 1, p. 32-42, 1989.

BURKE, B. **Gamificar. Como a Gamificação Motiva as Pessoas a Fazerem Coisas Extraordinárias**. Sao Paulo: DVS (Kindle Edition), 2015.

BURROUGHS, S. M.; EBY, L. T. Psychological sense of community at work: A measurement system and explanatory framework. **Journal of community psychology**, v. 26, n. 6, p. 509-532, 1998.

BYRNE, B. M. **Structural Equation Modeling with Lisrel, Prelis, and Simplis: Basic Concepts, Applications, and Programming.** New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1998.

CARLSSON, S. et al. Gaining Competitive Advantage Through Shared Knowledge Creation: In Search of a New Design Theory for Strategic Information Systems. In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS. 13., 1996, **Proceedings**...1996

CHAI, S.; KIM, M. A socio-technical approach to knowledge contribution behavior: An empirical investigation of social networking sites users. **International Journal of Information Management**, v. 32, n. 2, p. 118-126, 2012.

CHEN, C.-J.; HUNG, S.-W. To give or to receive? Factors influencing members' knowledge sharing and community promotion in professional virtual communities. **Information & Management**, v. 47, n. 4, p. 226-236, 2010.

CHEN, C.-W.; LIN, C.-S. Building a sense of virtual community: The role of the features of social networking sites. **Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking**, v. 17, n. 7, p. 460-465, 2014.

CHEN, G.-L.; YANG, S.-C.; TANG, S.-M. Sense of virtual community and knowledge contribution in a P3 virtual community: Motivation and experience. **Internet Research**, v. 23, n. 1, p. 4-26, 2013.

CHIU, C.-M.; HSU, M.-H.; WANG, E. T. Understanding knowledge sharing in virtual communities: An integration of social capital and social cognitive theories. **Decision support systems**, v. 42, n. 3, p. 1872-1888, 2006.

CHOU, Y. **Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards**. Fremont, CA: Octalysis Media. Edição do Kindle, 2015.

COMPEAU, D. R.; HIGGINS, C. A. Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. **MIS quarterly**, v. 19, n. 2, p. 189-211, jun. 1995.

CSIKSZENTMIHALYI, M. Play and Intrinsic Rewards. **Journal of Humanistic Psychology**, v. 15, n. 3, p. 41-63, 1975.

_____. **Flow: The psychology of optimal experience**. New York: HarperCollins e-books (Kindle edition), 1990.

DAVENPORT, T. H.; PRUZAK, D. **Conhecimento empresarial**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 1998.

DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS quarterly**, p. 319-340, 1989.

_____.; BAGOZZI, R. P.; WARSHAW, P. R. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. **Management science**, v. 35, n. 8, p. 982-1003, 1989.

_____.; _____.; _____. Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace1. **Journal of Applied Social Psychology**, v. 22, n. 14, p. 1111-1132, 1992.

DECI, E. L.; RYAN, R. M. A Motivational Approach to Self: Integration in Personality. **Perspectives on motivation**, v. 38, p. 237, 1991.

_____.; _____. The " what" and " why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. **Psychological inquiry**, v. 11, n. 4, p. 227-268, 2000.

_____.; VANSTEENKISTE, M. Self-determination theory and basic need satisfaction: Understanding human development in positive psychology. **Ricerche di psicologia**, 2004.

DETERDING, S. et al. From game design elements to gamefulness: defining gamification. INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE: ENVISIONING FUTURE MEDIA ENVIRONMENTS. 15., 2011, **Proceedings**...ACM, 2011a

DETERDING, S. et al. Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts.In: CHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2011, **Extended Abstracts**...ACM, 2011b

DETERDING, S. Gamification: designing for motivation. **Interactions**, v. 19, n. 4, p. 14-17, 2012.

DHOLAKIA, U. M.; BAGOZZI, R. P.; PEARO, L. K. A social influence model of consumer participation in network-and small-group-based virtual communities. **International journal of research in marketing**, v. 21, n. 3, p. 241-263, 2004.

DRUCKER, P. F. The New Productivity Challenge. (cover story). **Harvard Business Review**, v. 69, n. 6, p. 69-79, 1991.

EICHHORN, B. R. Common Method Variance Techniques. **Cleveland State University - Department of Operations & Supply Chain Management - Research Paper**, n. AA11-2014, 2014.

EVANS, M. M. **Knowledge Sharing:** An empirical study of the role of trust and other social-cognitive factors in an organizational setting. Toronto: Faculty of Information of University of Toronto, 2012.

FOGG, B. J. A behavior model for persuasive design. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON PERSUASIVE TECHNOLOGY. 4.,2009, **Proceedings**...ACM, 2009

GARTNER GROUP. **It Glosary**, 2017. Disponível em <www.gartner.com/it-glossary/gamification-2> Acesso em 8 jun 2017.

GERBING, D. W.; ANDERSON, J. C. An updated paradigm for scale development incorporating unidimensionality and its assessment. **Journal of marketing research**, p. 186-192, 1988.

GREWAL, R.; COTE, J. A.; BAUMGARTNER, H. Multicollinearity and measurement error in structural equation models: Implications for theory testing. **Marketing Science**, v. 23, n. 4, p. 519-529, 2004.

HAGEL III, J.; ARMSTRONG, A. G. Net Gain. Expanding markets through virtual communities. **McKinsey Quarterly**, n. 1, p. 140-153, 1997.

HAIR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 6ª. ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2009.

HAMARI, J. Transforming homo economicus into homo ludens: A field experiment on gamification in a utilitarian peer-to-peer trading service. **Electronic commerce research and applications**, v. 12, n. 4, p. 236-245, 2013.

_____.; KOIVISTO, J. Social Motivations To Use Gamification: An Empirical Study Of Gamifying Exercise**.** In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS ECIS. 21., 2013, **Proceedings**...2013

_____.; _____. Measuring flow in gamification: Dispositional flow scale-2. **Computers in Human Behavior**, v. 40, p. 133-143, 2014.

_____.; _____. Why do people use gamification services? **International Journal of Information Management**, v. 35, n. 4, p. 419-431, 2015.

_____.; _____.; SARSA, H. **Does gamification work?–a literature review of empirical studies on gamification.** Hawaii International Conference on System Sciences. **Anais**...Hawaii: IEEE, 2014

HANNAFIN, M. J.; LAND, S. M. The foundations and assumptions of technology-enhanced student-centered learning environments. **Instructional Science**, v. 25, n. 3, p. 167-202, 1997.

HEIJDEN, H. VAN DER. User Acceptance of Hedonic Information Systems. **MIS Quarterly**, v. 28, n. 4, p. 695-704, 2004.

HENDRIKS, P. Why share knowledge? The influence of ICT on the motivation for knowledge sharing. **Knowledge and process management**, v. 6, n. 2, p. 91, 1999.

HENNIG-THURAU, T.; WALSH, G.; WALSH, G. Electronic word-of-mouth: Motives for and consequences of reading customer articulations on the Internet. **International Journal of Electronic Commerce**, v. 8, n. 2, p. 51-74, 2003.

HERNANDEZ, B. et al. The role of social motivations in e-learning: How do they affect usage and success of ICT interactive tools? **Computers in Human Behavior**, v. 27, n. 6, p. 2224-2232, 2011.

HIRSHMAN, E. C.; HOLBROOK, M. B. Hedonic consumption: emerging concepts, methods and propositions. **Journal of Marketing**, v. 46, n. 3, p. 92-101, 1982.

HORRIGAN, J. B. **Pew Research Center "Lifelong learning and technology**. Washington, Columbia: Pew Research Center, mar. 2016. Disponível em: <www.pewinternet.org - Acesso em 23/05/2016>.

HSU, C.-L.; LIN, J. C.-C. Acceptance of blog usage: The roles of technology acceptance, social influence and knowledge sharing motivation. **Information & Management**, v. 45, n. 1, p. 65-74, 2008.

HSU, M.-H. et al. Knowledge sharing behavior in virtual communities: The relationship between trust, self-efficacy, and outcome expectations. **International journal of human-computer studies**, v. 65, n. 2, p. 153-169, 2007.

HUBER, G. P. Organizational learning: The contributing processes and the literatures. **Organization science**, v. 2, n. 1, p. 88-115, 1991.

HUOTARI, K.; HAMARI, J. Defining gamification: a service marketing perspective. In: INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE. 16., 2012, **Proceedings**...ACM, 2012.

JÖRESKOG, K. G.; SÖRBOM, D. **Lisrel 8.71**. Lincolnwood, IL: Scientific Software International, Inc, 2004.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction:** game-based methods and strategies for training and education. San Francisco, CA: John Wiley & Sons - Kindle Edition, 2012.

KIM, H. et al. Confirmatory and Exploratory Factor Analysis for Validating the Phlegm Pattern Questionnaire for Healthy Subjects. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2016, 2016.

KLINE, R. B. **Principles and practice of structural equation modeling**. 3. ed. New York: The Guilford Press, 2011.

KOIVISTO, J.; HAMARI, J. Demographic differences in perceived benefits from gamification. **Computers in Human Behavior**, v. 35, p. 179-188, 2014.

KUO, F.-Y.; YOUNG, M.-L. Predicting knowledge sharing practices through intention: A test of competing models. **Computers in Human Behavior**, v. 24, n. 6, p. 2697-2722, 2008.

LESSER, E.; PRUSAK, L. Communities of practice, social capital and organizational knowledge. **Information Systems Review**, v. 1, n. 1, p. 3-10, 1999.

LIN, C.-P.; BHATTACHERJEE, A. Extending technology usage models to interactive hedonic technologies: a theoretical model and empirical test. **Information Systems Journal**, v. 20, n. 2, p. 163-181, 2010.

LIN, H.-F. Determinants of successful virtual communities: Contributions from system characteristics and social factors. **Information & Management**, v. 45, n. 8, p. 522-527, 2008.

LINDENBERG, S. Intrinsic motivation in a new light. **Kyklos**, v. 54, n. 2-3, p. 317-342, 2001.

MARÔCO, J. **Análise de equaçes estruturais: Fundamentos teóricos, software & aplicaçes**. 2. ed. Pero Pinheiro: ReportNumber, Lda, 2014.

MATHWICK, C.; WIERTZ, C.; DE RUYTER, K. Social capital production in a virtual P3 community. **Journal of consumer research**, v. 34, n. 6, p. 832-849, 2008.

MCMILLAN, D. W.; CHAVIS, D. M. Sense of community: A definition and theory. **Journal of community psychology**, v. 14, n. 1, p. 6-23, 1986.

MOON, J.-W.; KIM, Y.-G. Extending the TAM for a World-Wide-Web context. **Information & management**, v. 38, n. 4, p. 217-230, 2001.

NAHAPIET, J.; GHOSHAL, S. Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. **Academy of management review**, v. 23, n. 2, p. 242-266, 1998.

NETEMEYER, R. G. et al. An investigation into the antecedents of organizational citizenship behaviors in a personal selling context. **The Journal of Marketing**, p. 85-98, 1997.

NONAKA, I. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. **Organization Science**, v. 5, n. 1, p. 14-37, 1994.

_____.; TAKEUCHI, H. **Criacao de Conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Elsivier, 1997.

OAKLEY, B. **Aprendendo a Aprender:** Como Ter Sucesso em Matematica, Ciencias e Qualquer Outra Materia. Sao Paulo: Infopress, 2015.

OINAS-KUKKONEN, H.; HARJUMAA, M. Persuasive systems design: Key issues, process model, and system features. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 24, n. 1, p. 28, 2009.

PENG, W. et al. Need satisfaction supportive game features as motivational determinants: An experimental study of a self-determination theory guided exergame. **Media Psychology**, v. 15, n. 2, p. 175-196, 2012.

PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. **Análise de dados para ciências sociais:** A Complementaridade do SPSS. 5. ed. Lisboa: Silabo, 2008.

PETERSON, N. A.; SPEER, P. W.; MCMILLAN, D. W. Validation of a brief sense of community scale: Confirmation of the principal theory of sense of community. **Journal of community psychology**, v. 36, n. 1, p. 61-73, 2008.

PODSAKOFF, P. M.; ORGAN, D. W. Self-reports in organizational research: Problems and prospects. **Journal of management**, v. 12, n. 4, p. 531-544, 1986.

PODSAKOFF, P. M. et al. Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. **Journal of applied psychology**, v. 88, n. 5, p. 879, 2003.

PORTER, C. E. A typology of virtual communities: A multi-disciplinary foundation for future research. **Journal of Computer-Mediated Communication**, v. 10, n. 1, p. 00–00, 2004.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017. Disponível em <https://brasil.pmi.org/brazil/Aboutus/WhatisPMI.appx> Acesso em 8 jun. 2017.

QUINN, J. B. **Empresas muito mais inteligentes**. Sao Paulo: Makron Books, 1996.

SCHWARZER, R. et al. The assessment of optimistic self-beliefs: comparison of the German, Spanish, and Chinese versions of the general self-efficacy scale. **Applied Psychology**, v. 46, n. 1, p. 69-88, 1997.

SEABORN, K.; FELS, D. I. Gamification in theory and action: A survey. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 74, p. 14-31, 2015.

SHARMA, S. et al. A simulation study to investigate the use of cutoff values for assessing model fit in covariance structure models. **Journal of Business Research**, v. 58, n. 7, p. 935-943, 2005.

SRIDHAR BALASUBRAMANIAN, V. M. The economic leverage of the virtual community. **International Journal of Electronic Commerce**, v. 5, n. 3, p. 103-138, 2001.

SWAN, J.; SCARBROUGH, H.; ROBERTSON, M. The Construction of "Communities of Practice" in the Management of Innovation. **Management Learning**, v. 33, n. 4, p. 477-496, 2002.

TAMPOE, M. Motivating knowledge workers—The challenge for the 1990s. **Long Range Planning**, v. 26, n. 3, p. 49-55, 1993.

VENKATESH, V.; DAVIS, F. D. A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. **Management science**, v. 46, n. 2, p. 186-204, 2000.

VERBURG, R. M.; ANDRIESSEN, E. J. A typology of knowledge sharing networks in practice. **Knowledge and Process Management**, v. 18, n. 1, p. 34-44, 2011.

WASKO, M. M.; FARAJ, S. Why should I share? Examining social capital and knowledge contribution in electronic networks of practice. **MIS quarterly**, v. 29, n. 1, p. 35-57, 2005.

WEBSTER, J.; MARTOCCHIO, J. J. Microcomputer Playfulness: Development of a Measure With Workplace Implications. **MIS Quarterly**, v. 16, n. 2, p. 201-226, 1992.

WELLMAN, B.; GULIA, M. **Networks in the global village:** Net surfers don't ride alone: Virtual communities as communities. Boulder, CO: Westview Press, 1999. p. 331-366

WENGER, E. **Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity**. 1ª. ed. Cambridge, U.K: Cambridge University Press - Kindle Edition, 1999.

WENGER, E.; MCDERMOTT, R. A.; SNYDER, W. **Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge**. Boston, MA: Harvard Business Press, 2002.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **For the win: How game thinking can revolutionize your business**. Philadelphia, PA: Wharton Digital Press (Kindle Edition), 2012.

YEE, N. Motivations for play in online games. **CyberPsychology & behavior**, v. 9, n. 6, p. 772-775, 2006.

YEE, N.; DUCHENEAUT, N.; NELSON, L. Online gaming motivations scale: development and validation. In: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS. **Proceedings**... ACM SIGCHI, 2012

YOO, W.-S.; SUH, K.-S.; LEE, M.-B. Exploring the factors enhancing member participation in virtual communities. **Journal of Global Information Management (JGIM)**, v. 10, n. 3, p. 55-71, 2002.

ZHANG, Z. Feeling the sense of community in social networking usage. **Engineering management, IEEE transactions on**, v. 57, n. 2, p. 225-239, 2010.

ZHU, D.-S.; LIN, T. C.-T.; HSU, Y.-C. Using the technology acceptance model to evaluate user attitude and intention of use for online games. **Total Quality Management & Business Excellence**, v. 23, n. 7-8, p. 965-980, 2012.

APÊNDICE A

CONSTRUTOS UTILIZADOS NA LITERATURA

Construtos utilizados em artigos relativos a gamificação, compartilhamento de conhecimento e comunidades virtuais.

Tabela 24 - Construtos Utilizados em Artigos Consultados (parte 1)

Autores																															
semelhança		Construtos	Artigos->	(HAMARI; KOIVISTO, 2015)	(HAMARI; KOIVISTO, 2013)	(DAVIS, 1989)	(WEBSTER; MARTOCCHIO, 1992)	(HERNANDEZ et al., 2011)	(HEIJDEN, 2004)	(VENKATESH; DAVIS, 2000)	(HSU; LIN, 2008)	(LIN; BHATTACHERJEE, 2010)	(LIN, 2008)	(YEE, 2006)	(YEE; DUCHENEAUT; NELSON, 2012)	(ZHU; LIN; HSU, 2012)	(BLANCHARD; BOUGHTON, 2010)	SCHWARZER, R. et al. 1997.	(COMPEAU; HIGGINS, 1995)	(ALGESHEIMER; DHOLAKIA; HERRMANN,	(CHEN; YANG; TANG, 2013)	(DHOLAKIA; BAGOZZI; PEARO, 2004)	(CHEN; HUNG, 2010)	(CHEN; LIN, 2014)	(CHIU; HSU; WANG, 2006)	(ZHANG, 2010)	(YOO; SUH; LEE, 2002)	(CHAI; KIM, 2012)	(PETERSON; SPEER; MCMILLAN, 2008)
	No.		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26			
1	10	Attitude	x	x		x	x			x	x				x					x								x			
2	21	Continued use intention	x	x			x	x	x																						
12	21	Intention to use	x	x			x	x	x	x	x				x																
62	21	Community participations intentions																	x												
79	21	Knowledge Contribution Intention	x	x			x	x	x	x	x				x				x												
11	22	Usage of ICT																		x					x	x		x			
42	22	Network Exposure		x																											
51	22	Observe Support in the last month														x															
52	22	Email support in the last month														x															
53	22	Post support in the last month														x															
60	22	Membership continuance intentions																	x												
93	22	Participation Behavior																			x					x					
99	22	Knowledge Contributing Behavior																				x		x			x				
100	22	Knowledge Collecting Behavior																				x									
101	22	Knowledge Utilization																													
43	23	Intention to won		x																											
61	23	Community recommendation intentions																	x												
3	30	Enjoyment	x					x		x	x	x								x					x						
71	30	Entertainment																		x											
84	30	Entertainment Value																			x										
4	40	Ease to use	x		x			x	x	x					x													x			
47	40	SPC (Service Provider Caracteristics)													x												x				
5	50	Playfulness	x			x																									
81	50	Self Discovery																			x										
6	60	Usefulness	x		x			x	x	x		x			x													x			
16	60	Job Relevance							x																						
17	60	Output Quality							x																						
18	60	Result Demonstrability							x																						
24	60	Technical Quality									x																x				
26	60	Information Quality										x														x					
27	60	System Quality										x			x											x					
73	60	Information Need																		x											
80	60	Purpositive Value																			x										
97	60	Perceived Relative Advantage																				x									
103	60	Personal Outcome Expectations																													
104	60	Community Related Outcome Expectations																						x							

Tabela 25 - Construtos Utilizados em Artigos Consultados (parte 2)

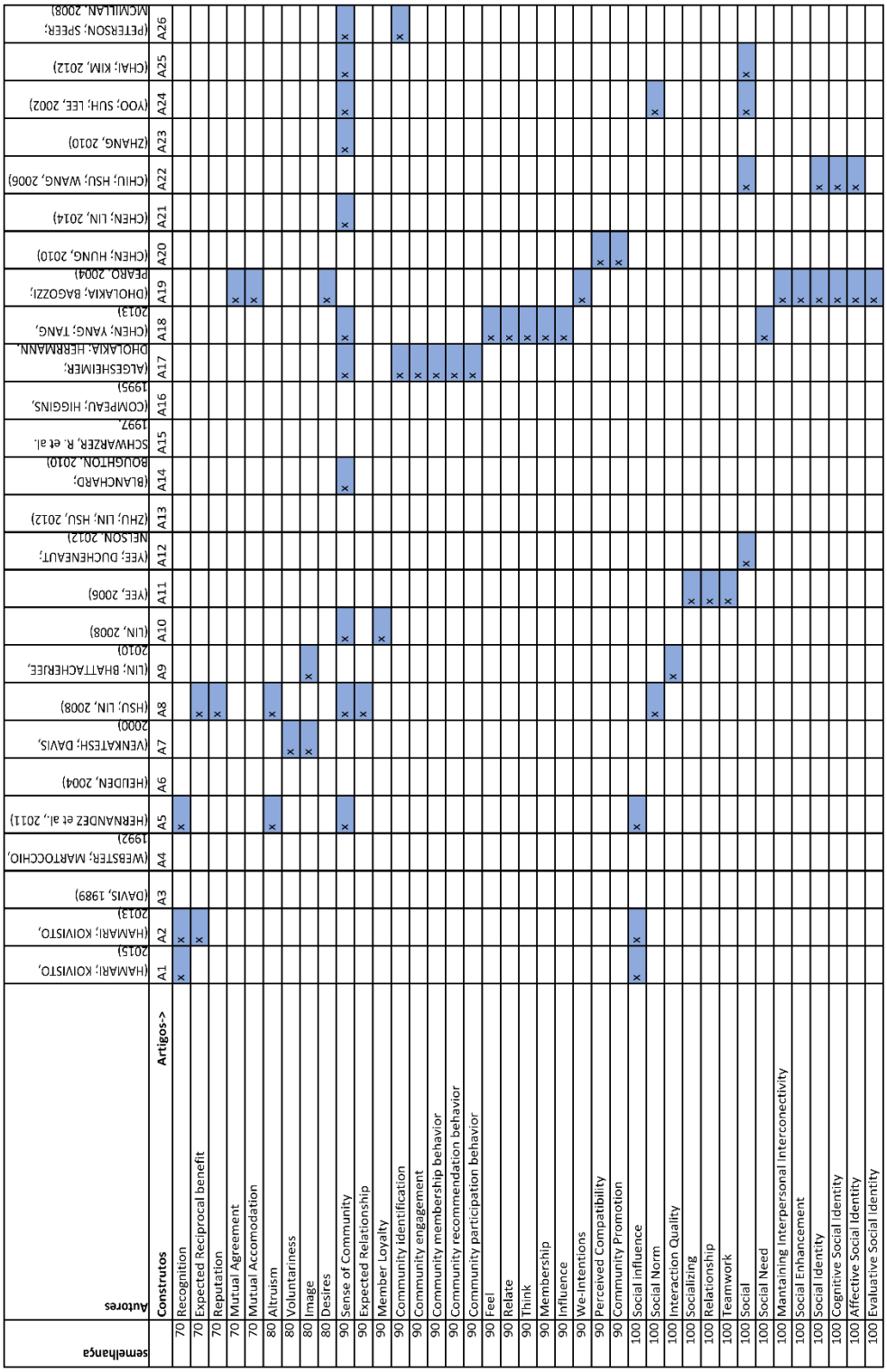
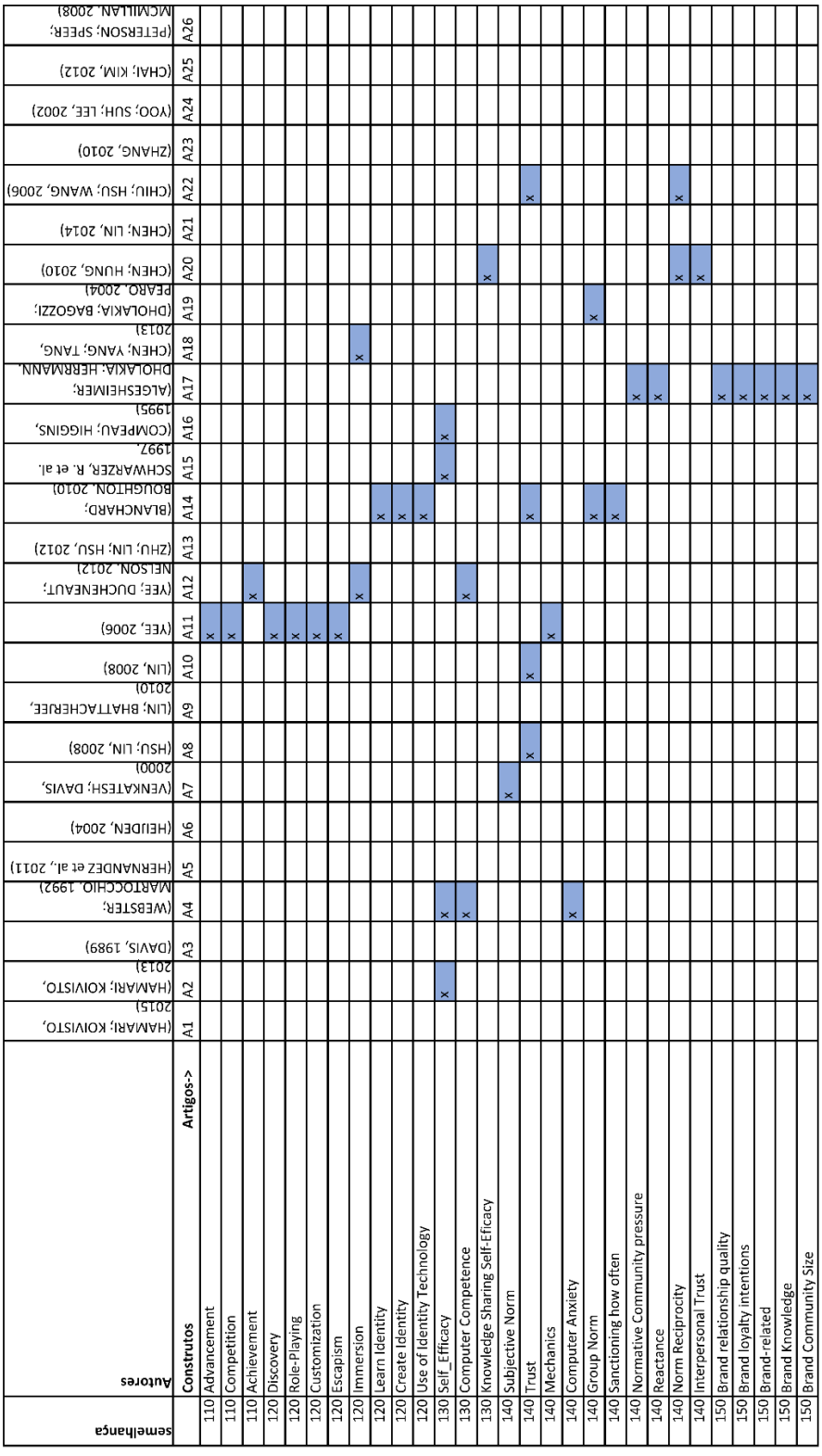


Tabela 26 - Construtos Utilizados em Artigos Consultados (parte 3)



Fonte: - Autor, a partir dos autores abaixo:

ARTIGOS	REFERÊNCIAS
Artigo A1	(HAMARI; KOIVISTO, 2015)
Artigo A2	(HAMARI; KOIVISTO, 2013)
Artigo A3	(DAVIS, 1989)
Artigo A4	(WEBSTER; MARTOCCHIO, 1992)
Artigo A5	(HERNANDEZ et al., 2011)
Artigo A6	(HEIJDEN, 2004)
Artigo A7	(VENKATESH; DAVIS, 2000)
Artigo A8	(HSU; LIN, 2008)
Artigo A9	(LIN; BHATTACHERJEE, 2010)
Artigo A10	(LIN, 2008)
Artigo A11	(YEE, 2006)
Artigo A12	(YEE; DUCHENEAUT; NELSON, 2012)
Artigo A13	(ZHU; LIN; HSU, 2012)
Artigo A14	(BLANCHARD; WELBOURNE; BOUGHTON, 2010)
Artigo A15	(SCHWARZER et al., 1997)
Artigo A16	(COMPEAU; HIGGINS, 1995)
Artigo A17	(ALGESHEIMER; DHOLAKIA; HERRMANN, 2005)
Artigo A18	(CHEN; YANG; TANG, 2013)
Artigo A19	(DHOLAKIA; BAGOZZI; PEARO, 2004)
Artigo A20	(CHEN; HUNG, 2010)
Artigo A21	(CHEN; LIN, 2014)
Artigo A22	(CHIU; HSU; WANG, 2006)
Artigo A23	(ZHANG, 2010)
Artigo A24	(YOO; SUH; LEE, 2002)
Artigo A25	(CHAI; KIM, 2012)
Artigo A26	(PETERSON; SPEER; MCMILLAN, 2008)