

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Definição de um modelo gamificado para gestão organizacional

André Marques Mancilha da Silva

Itajubá, abril de 2021

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

André Marques Mancilha da Silva

Definição de um modelo gamificado para gestão organizacional

Tese submetida ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências em Engenharia de Produção.

Área de concentração: Engenharia de Produção

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Ferreira de Pinho

Abril de 2021

Itajubá

DEDICATÓRIA

*A Deus, a base da vida, minha mãe Marta, fonte de
inspiração e à minha parceira Juliana, meu apoio.*

AGRADECIMENTOS

Aos professores que guiaram meu aprendizado até aqui, em especial, ao professor Alexandre Ferreira de Pinho pela costumeira disponibilidade, orientação consistente e efetiva para a realização dessa pesquisa e, principalmente, pela confiança depositada.

A minha mãe, Marta, pelo cuidado, incentivo, investimento e apoio incondicional. A minha parceira, Juliana, pelo carinho de sempre, bom humor contagiante, dedicação e paciência principalmente nos momentos de dúvida e insegurança. Enfim, a minha família tão querida que me impulsiona tanto, aos meus grandes amigos que contribuem direta e indiretamente, mesmo sem perceber.

Aos colegas da empresa, laboratório do referido trabalho, que além da confiança e apoio, disponibilizaram suas instalações e recursos para a realização dessa pesquisa-ação.

Aos colegas do programa de pós-graduação da UNIFEI, a própria instituição em geral, CAPES e CNPq pelo apoio e disponibilidade de recursos que viabilizaram a realização deste trabalho.

Finalmente, a Deus, a base de tudo.

RESUMO

Com a mudança comportamental dos profissionais no mercado de trabalho influenciados cada vez mais pelas novas gerações e evoluções tecnológicas do século XXI, esta pesquisa, preocupada em obter um melhor desempenho desses colaboradores nas organizações, propõe um modelo de gestão organizacional baseado na gamificação. Seu aspecto ineditista está em traduzir a concorrência entre os jogadores, algo resultante de uma intervenção gamificada tradicional, em um resultado coletivo não favorecendo o individual nos ambientes corporativos. Utilizando a Pesquisa-ação como método, a gamificação foi aplicada em duas empresas reais de segmentos mercadológicos diferentes. Como resultante da aplicação do modelo gamificado, foi possível identificar sua contribuição no que se refere à gestão de conhecimento, senso de análise crítica e de risco, interatividade entre as pessoas, clima organizacional, comprometimento e engajamento dos colaboradores e sobre tudo, uniformidade e sinergia de ações para a obtenção de um resultado positivo e comum para as empresas, tornando o trabalho desafiador e consistentemente interessante; entretanto, os resultados encontrados apontam que o modelo proposto demanda ainda de alguns ajustes e novas aplicações em outras companhias.

Palavras chave: Organização; Gamificação; Modelo gamificado; Comprometimento; Engajamento; Sinergia

ABSTRACT

With the behavioral change of professionals in the labor market, increasingly influenced by new generations and technological evolutions of the 21st century, this research, aimed at obtaining a better performance of these employees in organizations, proposes an organizational management model based on gamification. Its unprecedented aspect is to translate the competition among players, resulting from a traditional gamified intervention, into a collective result which does not benefit the individual in corporate environments. Using the research-action methodology, gamification was applied in two real companies from different market segments. As a result of the application of the gamified model, it was possible to identify its contribution regarding knowledge management, senses of critical and risk analysis, interactivity between people, organizational climate, employee's commitment and engagement and, above all, uniformity and synergy of actions in order to achieve a positive and common result for companies, making the work challenging and consistently interesting; however, the obtained results highlight that the proposed model still requires some adjustments and new applications in other companies.

Keywords: *Organization; Gamification; Gamified Model; Commitment; Engagement; Synergy*

LISTA DE ABREVIATURAS

KPI	<i>Key Performance Indicator</i> (indicador chave de desempenho)
QP	Questão de pesquisa
MDE	<i>Mechanics, dynamics, and emotions</i> (mecânicas, dinâmicas e emoções)
MSDE	<i>Mechanics, synergy, dynamics, and emotions</i> (mecânicas, sinergia, dinâmicas e emoções)
RUD	Reunião de uniformização de desempenho

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 - Pearson <i>Correlation</i>	72
Equação 2 - Alfa de <i>Cronbach</i>	89

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Número de publicações referentes a gamificação	20
Figura 2 - Número de publicações referentes a gamificação associada a negócios	21
Figura 3 - Número de publicações referentes à gamificação associada a empresa	22
Figura 4 - Número de publicações referentes à gamificação associada a gestão	23
Figura 5 - Número de publicações referentes à gamificação associada a <i>framework</i>	24
Figura 6 - Número de publicações referentes à gamificação associada a combinação de elementos de busca	25
Figura 7 - Número de publicações referentes à gamificação associada a combinação de elementos de busca	25
Figura 8 - <i>Framework</i> MDE	41
Figura 9 - Sensações do indivíduo até conquistar o estado de <i>flow</i>	45
Figura 10 - Estrutura para condução da pesquisa-ação	49
Figura 11 - <i>Framework</i> MSDE	57
Figura 12 - Macro fases do <i>framework</i> MSDE	62
Figura 13 - Micro fases do <i>framework</i> MSDE	64
Figura 14 - Customizações do modelo gamificado para a empresa X1	74
Figura 15 - Elementos de jogo e a definição das dinâmicas e emoções do <i>framework</i> MSDE	79
Figura 16 - Dados coletados após o 1º mês da aplicação do <i>framework</i> MSDE	81
Figura 17 - Dados coletados após o 4º mês após a aplicação do <i>framework</i> MSDE	82
Figura 18 - <i>Ranking</i> com os resultados das equipes após o 4º mês da aplicação do <i>framework</i> MSDE	84
Figura 19 - Dados coletados no final do 8º mês da aplicação do <i>framework</i> MSDE	94
Figura 20 - <i>Ranking</i> divulgado no 8º mês da aplicação do <i>framework</i> MSDE	95
Figura 21 - Poder do teste <i>paired-t</i>	102

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados históricos do departamento de Marketing da empresa X1	68
Tabela 2 - Dados históricos dos departamentos da empresa X2	69
Tabela 3 - Análises de <i>Correlation</i>	72
Tabela 4 - Resultado parcial referente a percepção dos colaboradores das empresas X1 e X2 quanto à influência do <i>framework</i> MSDE	89
Tabela 5 - Classificação da confiabilidade a partir do alfa de <i>Cronbach</i>	90
Tabela 6 - Alfa de <i>Cronbach</i> resultante da análise do questionário aplicado nas empresas X1 e X2	90
Tabela 7 - Resultado final referente a percepção dos colaboradores das empresas X1 e X2 quanto à influência do <i>framework</i> MSDE	96
Tabela 8 - Alfa de <i>Cronbach</i> resultante da análise do questionário aplicado nas empresas X1 e X2	97
Tabela 9 - Dados históricos e dados resultantes da aplicação do <i>framework</i> MSDE do departamento de <i>Marketing</i> da empresa X1	101
Tabela 10 - Dados históricos e dados resultantes da aplicação do <i>framework</i> MSDE do departamento de <i>Marketing</i> da empresa X2	103

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais <i>gaps</i> da gamificação no segmento organizacional	30
Quadro 2 - Tipos de equipe	59
Quadro 3 - Dinâmicas <i>versus</i> constatações	85
Quadro 4 - Dinâmicas <i>versus</i> constatações - Empresa X1	95

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1 Contexto	15
1.2 Justificativas	16
1.3 Objetivos geral e específico	17
1.4 Objetivos técnico e científico	17
1.5 Contribuições científicas	18
1.6 Estrutura do trabalho	18
2. ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA	20
2.1 A gamificação aplicada no contexto organizacional	26
2.2 <i>Gaps</i> da gamificação no segmento organizacional	29
2.3 Considerações finais	33
3. REVISÃO DA LITERATURA	34
3.1 Considerações iniciais	34
3.2 Cenário organizacional	34
3.2.1 Métodos para o desempenho organizacional	35
3.3 Gamificação	37
3.3.1 <i>O framework</i> MDE	40
3.3.1.1 <i>O framework</i> MDE Mecânicas	42
3.3.1.2 <i>O framework</i> MDE Dinâmicas	43
3.3.1.3 <i>O framework</i> MDE Emoções	43
3.3.2 Teorias utilizadas na gamificação	43
4. MÉTODO DE PESQUISA	47
4.1 Considerações iniciais	47
4.2 Definição do método	47
4.3 Seleção das unidades de análise	49
4.4 Definição dos ciclos da pesquisa-ação	50
4.5 Considerações finais	51
5. APLICAÇÃO DA PESQUISA-AÇÃO	52
5.1 Considerações iniciais	52
5.2 Planejamento da pesquisa-ação	52

5.2.1	Início do projeto de pesquisa-ação	52
5.2.2	Definição da estrutura conceitual-teórica	52
5.2.3	Técnicas de coleta de dados	54
5.3	1º Ciclo da pesquisa-ação	55
5.3.1	Considerações iniciais	55
5.3.2	O <i>framework</i> MSDE	55
5.3.3	Protocolo para implementação do <i>framework</i> MSDE	56
5.3.3.1	Plano estratégico da organização	57
5.3.3.2	Objetivos departamentais	57
5.3.3.3	Composição dos participantes	58
5.3.3.4	Eventos e pontuação cooperativa	59
5.3.3.5	Interatividade virtual	64
5.3.3.6	Identificação de um problema não recorrente ou problema potencial	64
5.3.3.7	Metas em dia	65
5.3.3.8	Proposta de melhoria	65
5.3.4	Definição de contexto e propósito	67
5.3.4.1	Diagnóstico da situação	75
5.3.4.2	Definição do tema e interessados	76
5.3.4.3	Delimitação do problema	77
5.3.4.4	Definição dos critérios de avaliação para a pesquisa-ação	77
5.3.5	Considerações finais	78
5.4	2º Ciclo da pesquisa-ação	78
5.4.1	Coleta de dados do 2º ciclo da pesquisa-ação	78
5.4.2	Análise de dados e planejamento de ações do 2º ciclo da pesquisa-ação	79
5.4.3	Implementação de ações no 2º ciclo da pesquisa-ação	79
5.4.4	Avaliação dos resultados do 2º ciclo da pesquisa-ação	80
5.4.5	Conclusões do 2º ciclo da pesquisa-ação	85
5.5	3º Ciclo da pesquisa-ação	87
5.5.1	Coleta de dados do 3º ciclo da pesquisa-ação	88
5.5.2	Análise de dados e planejamento de ações do 3º ciclo da pesquisa-ação	88
5.5.3	Implementação de ações no 3º ciclo da pesquisa-ação	93

5.5.4 Avaliação dos resultados do 3º ciclo da pesquisa-ação	93
5.5.5 Conclusões do 3º ciclo da pesquisa-ação	96
5.6 Considerações finais	104
6. ANÁLISE DOS RESULTADOS	105
7. CONCLUSÕES	109
7.1 Sugestões para trabalhos futuros	112
APÊNDICE A	113
APÊNDICE B	114
APÊNDICE C	115
APÊNDICE D	118
APÊNDICE E	121
REFERÊNCIAS	125

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contexto

Diante da progressiva evolução tecnológica do século XXI, há uma forte movimentação quanto à desmistificação de conceitos estereotipados principalmente em ambientes organizacionais. A *Internet* mudou a indústria da música, turismo, comércio e serviços proporcionando ao modo digital uma importância considerável em todas as atividades (SOUSA e ROCHA, 2019).

Como exemplos dessa tecnologia disruptiva, há os veículos autônomos, a inteligência artificial, aplicativo de mobilidade, que sem possuir veículos próprios se posiciona como a maior companhia de taxi mundial, aplicativo de hospedagem classificado como a maior rede hoteleira do mundo sem instalações físicas, adolescentes que se reúnem em maratonas tecnológicas se desafiando com jogos durante dias e noites afincos, dentre outros. Com base nesse panorama, não há como consentir que a atitude e o perfil das pessoas serão os mesmos, afinal, essa questão evolucionária comportamental já pode ser percebida, inclusive, nas organizações quando se compara o profissional de quatro anos atrás com o da atualidade (BEARD-GUNTER *et al.*, 2018; MAHDI *et al.*, 2019; SOUSA e ROCHA, 2019).

Maravilhas e Martins (2019) destacam uma prática cada vez mais comum no mercado de trabalho, onde profissionais independentes, de segmentos mercadológicos diferentes, de relacionamento horizontal, sem títulos ou prêmios, apenas com competência e respeito mútuo, trabalham e aprendem uns com os outros em um espaço comum. Esse conceito de compartilhamento de local de trabalho e *know-how* é resultante do novo comportamento dos profissionais onde esperam fazer de suas atividades algo mais dinâmico, menos burocrático (RIIVARI *et al.*, 2018), com rápido retorno financeiro (SOUSA e ROCHA, 2019) e como previsto já por Joyce e Slocum, (2012), associado a distinção e a construção de fontes únicas de vantagem competitiva através da criação de valor.

Além dos fatos apresentados, vale ressaltar que esse constante processo de mudança ratifica o conceito de reinvenção no que tange à qualificação, atitude e conhecimento das pessoas para se adequarem a realidade das organizações, reforçando a importância da mudança comportamental apontada por Kimble *et al.* (2016), pois consideram algo essencial para sobrevivência no mercado de trabalho. Por outro lado, na perspectiva das empresas, durante a última década, avanços na informação moderna e tecnologias de comunicação

permitiram novas formas de coordenação de recursos subutilizados como o capital humano, a informação, os bens materiais ou mesmo os financeiros (MORSCHHEUSER, *et al.*, 2019).

Com isso, as organizações necessitam preparar sua estrutura física/gerencial para melhor administrar esses fatores, focada em reter e manter o profissional conectado com sua estratégia e conseqüentemente se beneficiar de um efetivo resultado em suas atividades.

1.2 Justificativas

Uma atividade que vem se tornando dominante com amplos dados demográficos (HAMARI e KOIVISTO, 2014), se destacando como uma forma consistente de obtenção do engajamento das pessoas e obtendo a atenção de educadores e acadêmicos, é a gamificação (SEABORN e FELLS, 2015) que, ao adicionar elementos e dinâmicas de jogos a interfaces industriais as transformam em um sistema mais interativo e adaptável (DETERDING *et al.*, 2011), sendo uma forte ferramenta para automotivação (MANCILHA e PINHO, 2020).

Considerando o atual mercado, a gamificação seria uma grande aliada ao processo de gerenciamento nas organizações, porém, devido ao seu expressivo apelo competitivo, sua aplicação poderia gerar impactos negativos no resultado final de uma organização. Em outras palavras, a transformação de modelos de negócios ainda não foi totalmente explorada com a gamificação (SHI *et al.*, 2017), inclusive faltam estudos sobre cooperação e competição entre equipes em um processo gamificado (MORSCHHEUSER *et al.*, 2018), sendo a maioria dos experimentos baseada em incentivos individuais para atividades isoladas (HAMARI *et al.*, 2014; VEGT *et al.*, 2018).

Diante desse contexto, a problemática dessa pesquisa está baseada em 4 questões de pesquisa (QP) fundamentais para sua elaboração:

QP1 – Seria possível contribuir no comprometimento e na motivação dos membros de uma organização por meio da aplicação de um modelo de gestão organizacional baseado em gamificação?

QP2 – Um modelo gamificado de gestão poderia ser um facilitador para o atingimento dos objetivos e metas de uma empresa?

QP3 – A gestão do conhecimento, os sensores de análise crítica e de risco poderiam compor um modelo gamificado de gestão de modo que fosse considerada uma ferramenta para a rotina dos profissionais?

QP4 – Como propor uma experiência gamificada, onde um dos princípios é a competição entre os participantes, que consiga agrupar os resultados isolados evitando que a concorrência entre os jogadores não prejudique, mas sim atenda satisfatoriamente o resultado geral de uma organização?

Especificamente a QP4 possui uma prerrogativa ineditista, pois no campo da gamificação não há modelos e ou *frameworks* (estruturas gamificadas) para gestão organizacional que traduzam a concorrência entre os jogadores em um resultado coletivo não favorecendo o individual.

Vale ressaltar que a forma como serão respondidas e avaliadas todas as QP's estão detalhadas no item 5.3.4.4 desta pesquisa.

1.3 Objetivos geral e específico

Com base nas QP's definidas no item 1.2 dessa pesquisa, o objetivo geral é propor e aplicar um modelo de gestão organizacional baseado na gamificação (*framework*) e está estruturado em 3 objetivos específicos:

- Investigar as principais lacunas na literatura sobre a gamificação aplicada em empresas;
- Atribuir ao modelo gamificado fundamentos de sinergia entre os usuários, gestão do conhecimento, senso de análise crítica e de risco como parte de sua estrutura;
- Avaliar como o modelo gamificado pode contribuir no comprometimento, na motivação dos membros de uma organização e no atendimento de suas metas.

1.4 Objetivos técnico e científico

O modelo gamificado a ser proposto será aplicado em empresas reais. Assim, os objetivos técnico (relacionados à ação) e científico (referente à pesquisa) nortearão também este trabalho:

- Objetivo técnico: analisar a experiência dos colaboradores das organizações submetidas à gamificação, no que se refere ao aumento da motivação e engajamento desses profissionais;
- Objetivo científico: preencher alguns dos *gaps* apresentados na literatura sobre gamificação.

1.5 Contribuições científicas

As contribuições desta pesquisa, sob o ponto de vista organizacional, estão relacionadas à investigação e proposição de um método para engajamento dos profissionais com a estratégia e os objetivos das empresas; esses, por sua vez, vetorizados a esforços, uniformidade e sinergia de ações para a obtenção de um resultado positivo e comum.

Além de abordar questões relacionadas à gestão de conhecimento, este trabalho unido à proposta e aplicação de um modelo gamificado, leva em conta e estabelece condições que se somam aos sentidos de análise crítica e de risco de colaboradores em ambientes organizacionais. Pontos como a interatividade das pessoas, clima organizacional, comprometimento e gestão de resultados em aspectos corporativos também são trazidos à tona compondo o modelo gamificado. Esse por sua vez leva em conta a influência das condições tecnológicas contemporâneas que estão cada vez mais presentes na rotina das pessoas. Maiores detalhes podem ser verificados nos capítulos 5; 6 e 7 desta pesquisa.

Sob o ponto de vista acadêmico, esta tese realizou um levantamento das lacunas sobre a aplicação da gamificação no setor empresarial e buscou contribuir para esse acervo com a efetivação de um modelo gamificado em duas empresas reais. Adicionalmente, no que se refere a área de pesquisa, este trabalho foi publicado em periódico internacional, o *Knowledge Management Research & Practice* com classificação A2, sob o artigo intitulado de *Definition of a framework for organisational management* (Definição de uma estrutura sistemática para a gestão organizacional).

1.6 Estrutura do trabalho

Este trabalho está estruturado em 6 capítulos adicionalmente a este introdutório. A Seção 2 apresenta pesquisa bibliométrica juntamente com a identificação de *gaps* (lacunas) na gamificação e o levantamento de pesquisas correlatas realizadas. Em seguida, o Capítulo 3 trás o referencial teórico, ou seja, o histórico e conceitos sobre a gamificação, teorias relacionadas ao tema, definições do *framework* utilizado como referência,

No Capítulo 4 há a definição do método de pesquisa que foi utilizado neste trabalho; na 5ª parte desta pesquisa é desenvolvido e apresentado o modelo conceitual detalhando sua formatação, requisitos e protocolos para sua aplicação; conseqüentemente ainda na mesma seção, há o detalhamento do processo de aplicação da pesquisa-ação, a apresentação dos resultados passo a passo de acordo com sua evolução juntamente com os índices obtidos. No

Capítulo 6, são apresentadas as análises dos resultados e por fim, no Capítulo 7, as conclusões dessa pesquisa.

2. ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

A fim de compreender o contexto de publicações relacionadas ao tema gamificação e analisar trabalhos correlatos à proposta deste trabalho, em fevereiro de 2021 foi conduzida uma análise bibliométrica na base de dados *Web of Science*®; sua escolha foi devida à evidências de possuir um melhor desempenho quanto à cobertura total da população de periódicos e itens exclusivos (SINGH *et al.*, 2020).

Com o objetivo de obtenção de maior refinamento da pesquisa, ela foi organizada em oito fases buscando alterar e combinar termos de busca. Inicialmente utilizou-se o termo geral “*gamification*” (gamificação) considerando os campos referentes ao título, resumo e palavras-chave em todas as fases inclusive. As consultas foram limitadas para os últimos sete anos e somente artigos foram considerados. Ao todo, foram encontrados 5.535 artigos como apresentada na Figura 1 a sua distribuição.

O resultado desta primeira etapa de pesquisa demonstra, de forma generalista, o interesse de pesquisadores pelo tema gamificação sendo o ponto de partida para a base teórica deste trabalho. Vale ressaltar que uma publicação resultante desta tese foi evidenciada no ano de 2020 da pesquisa bibliométrica em questão.

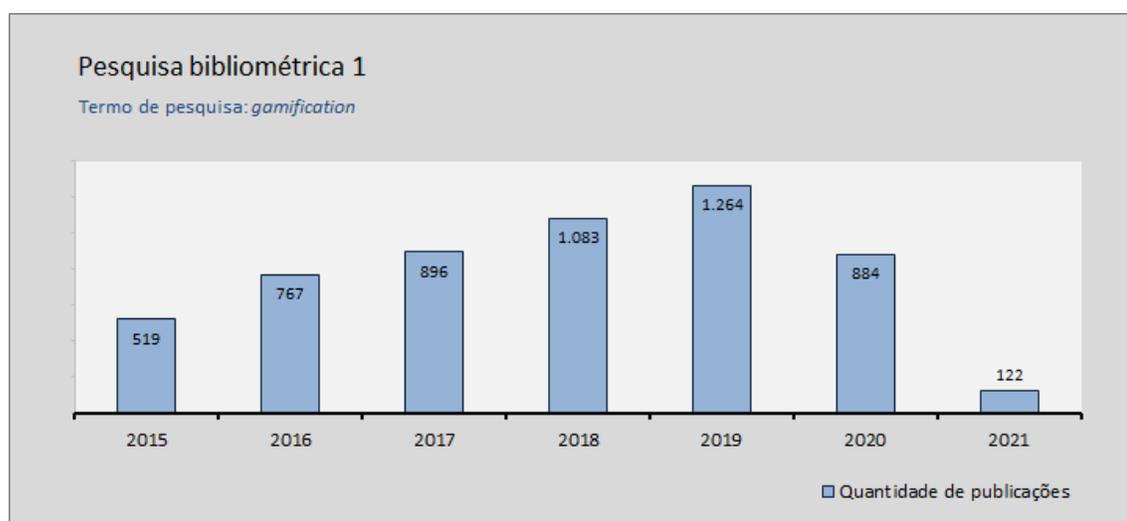


Figura 1 - Número de publicações referentes a gamificação

Fonte: adaptado base de dados *Web of Science*®

Em sequência ao processo de pesquisa, foi efetivada a segunda etapa com maior direcionamento de conteúdo, ou seja, como a proposta deste trabalho se define em propor um modelo gamificado para gestão organizacional, foi adicionado ao termo de busca “*gamification*” o termo “*business*” (negócios). Assim, como demonstrado na Figura 2 no gráfico de barras, foram encontrados 390 trabalhos sendo 32,1% ou 125 artigos especificamente relacionados a negócios utilizando a gamificação. As demais pesquisas são correlatas, porém, são comuns a outros temas de pesquisa que serão abordados nas próximas etapas.

Ainda na mesma figura, no gráfico de *pizza*, há a estratificação dos 125 artigos específicos tendo sua maior concentração, 76 pesquisas, na área de sistemas de informação aplicado em organizações em geral. Isso reforça a constatação de Kiselicki *et al.* (2018) onde afirmam que a indústria de Tecnologia da Informação está utilizando gamificação mais do que empresas de outras indústrias. De modo generalista, esses trabalhos fazem menção a interatividade de usuários com sistemas por meio da gamificação. Especificamente aplicado em empresas, há 14 artigos e em nenhum deles é proposto um modelo de gestão organizacional tendo como base a utilização de elementos de jogos na rotina das companhias.

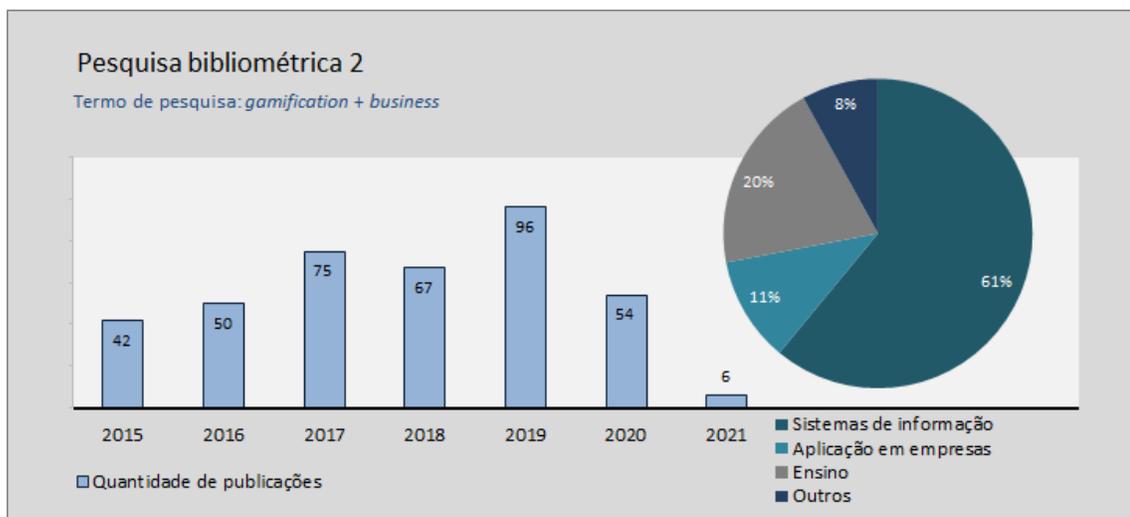


Figura 2 - Número de publicações referentes a gamificação associada a negócios

Fonte: adaptado base de dados *Web of Science*®

Focado na busca por modelos de gestão gamificados, na terceira fase da pesquisa de artigos foi substituído o termo “*business*” por “*organization*” (organização). Seguindo o

método aplicado na etapa anterior, os 332 artigos encontrados foram filtrados considerando trabalhos específicos e excluindo as redundâncias que compõem as outras buscas. O resultado encontrado foi de 89 trabalhos exclusivos que consideram a gamificação aplicada em empresas. A distribuição desse número com as áreas que os artigos estão concentrados podem ser vistas na Figura 3. Com esse refinamento, foram encontrados 47 artigos, representados pelo índice de 53% no gráfico de *pizza* da mesma figura, que especificamente aplicaram a gamificação no segmento corporativo e, mais uma vez, somente o artigo resultante desta tese com a proposta de um modelo de gestão organizacional próprio e com parâmetros específicos para uma experiência gamificada, foi localizado.

Concluindo essa fase de busca, vale ressaltar que os demais artigos encontrados fazem menção à gamificação com a aplicação de elementos de jogos em diversos contextos como desenvolvimento e interatividade com *softwares*, sistemas de informação, dentre outros.

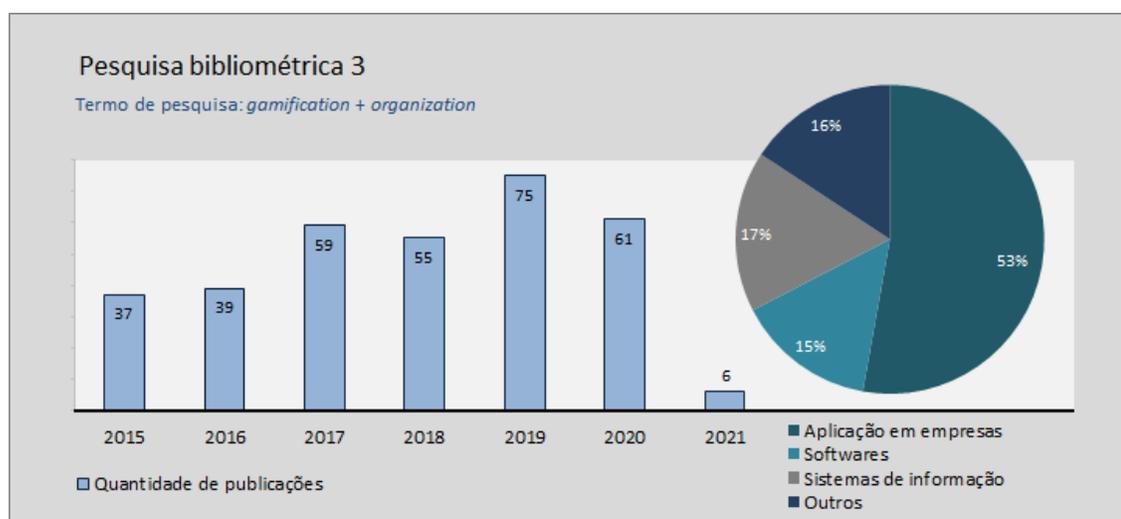


Figura 3 - Número de publicações referentes a gamificação associada a empresas

Fonte: adaptado base de dados *Web of Science*®

Na quarta etapa da pesquisa bibliométrica o termo “*organization*” foi substituído por “*management*” (gerenciamento) resultando em 772 artigos. Consequentemente, foi possível reduzir esse número para 274 trabalhos específicos desconsiderando a reincidência dos mesmos em outras buscas realizadas. Como apresentado na Figura 4, além da pulverização do número total no período de sete anos, há a categorização dessas pesquisas com destaque para

143 artigos, representado como 52% do total filtrado, que investiram estudos na aplicação da gamificação no processo de gerenciamento em empresas.

Apesar deste contexto, não foram considerados nos artigos separados, com exceção do artigo resultante desta tese, uma definição clara de um modelo de gestão que preconize um protocolo para sua aplicação, monitoramento e resultados efetivos que comprovem sua efetividade, mas sim métodos e ferramentas para integrar os profissionais nas organizações; em outras palavras, abordagens generalistas focadas em processos de treinamento e motivação nas companhias.

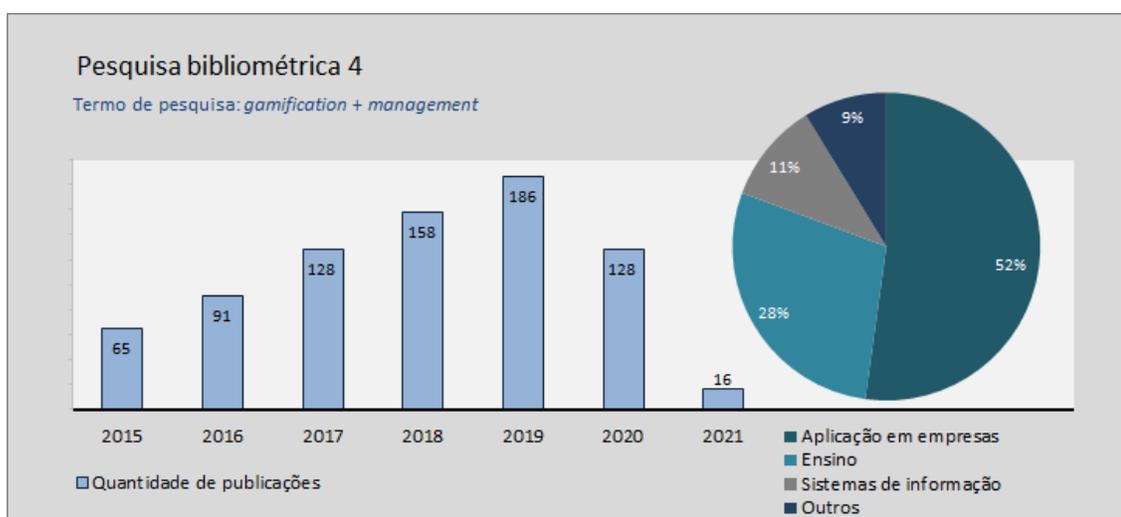


Figura 4 - Número de publicações referentes a gamificação associada a gestão

Fonte: adaptado base de dados *Web of Science*®

Como até a quarta etapa desta pesquisa bibliométrica não foram localizados artigos referentes a modelos de gestão gamificado no mesmo molde do artigo publicado deste estudo, nesta fase cinco, foi substituído o termo “*management*” por “*framework*” (estrutura). O resultado encontrado e apresentado na Figura 5 explicita 728 artigos; montante que, conseqüentemente, foi reduzido com a aplicação de filtros para 315 trabalhos exclusivos que se baseiam em *frameworks* e gamificação em ambientes corporativos. Ainda na mesma figura é demonstrado no gráfico de *pizza* que a maioria, 51% dos artigos, está no perímetro de desenvolvimento de *softwares* e que apenas 11 trabalhos, ou 3% desse contexto filtrado, são referentes a estudos de *framework* aplicados em empresas com foco em gestão organizacional.

Da mesma forma, como nas fases anteriores, não foram encontrados *frameworks* e ou modelos gamificados que possam ser comparados com o da proposta deste trabalho e do artigo publicado em 2020. Os *frameworks* relacionados nesses artigos trataram, em sua essência, da interatividade das pessoas com as empresas, mas sem foco no resultado operacional, ou seja, os modelos não eram parametrizados para a obtenção do desempenho propriamente dito dos colaboradores, mas sim, apenas com seu engajamento com as respectivas atividades.

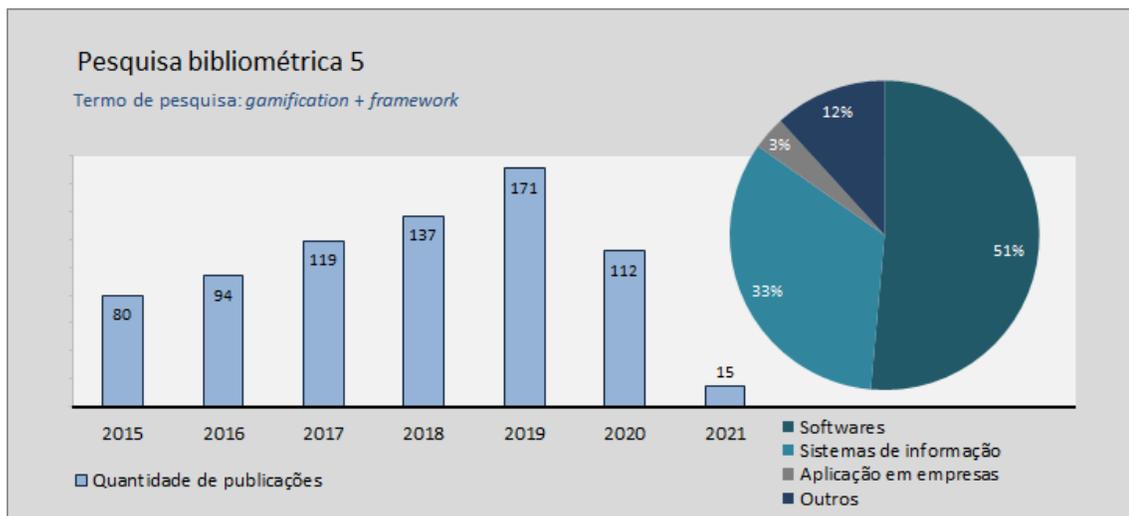


Figura 5 - Número de publicações referentes a gamificação associada a *framework*

Fonte: adaptado base de dados *Web of Science*®

A partir desta sexta etapa da busca por artigos correlatos ao tema principal desta pesquisa, foram realizadas combinações entre os termos de busca a fim de apurar os resultados. A Figura 6 apresenta o resultado dessa busca com os termos “*gamification*”; “*business*”; “*management*” e “*gamification*”; “*organization*”; “*management*” respectivamente.

Como resultado, não foram localizados trabalhos adicionais ao já mencionados nas etapas anteriores.

Da mesma forma, na etapa sete deste levantamento bibliométrico, foram realizadas duas novas combinações de termos de busca como demonstrado na Figura 7, ou seja, “*gamification*”; “*organization*”; “*management*”; “*framework*” e “*gamification*”; “*business*”; “*management*”; “*framework*” respectivamente. Como o resultado da fase anterior, não foram localizados trabalhos adicionais ao já mencionados nas pesquisas prévias.

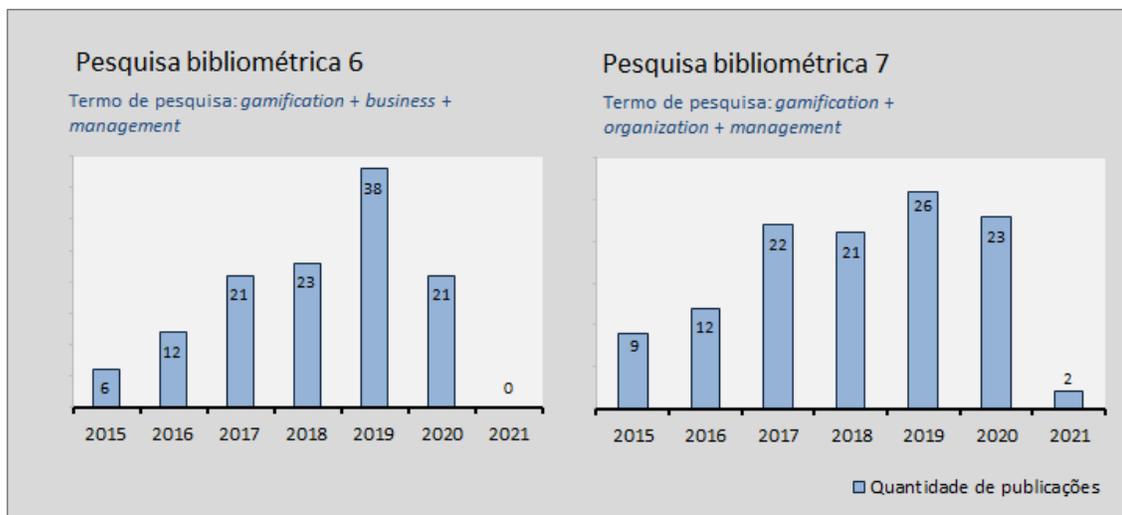


Figura 6 - Número de publicações referentes a gamificação associada a combinação de elementos de busca

Fonte: adaptado base de dados *Web of Science*®



Figura 7 - Número de publicações referentes a gamificação associada a combinação de elementos de busca

Fonte: adaptado base de dados *Web of Science*®

A oitava e última fase deste processo de levantamento de pesquisas correlatas ao tema deste trabalho, foi realizada a combinação entre todos os termos de busca “*gamification*”; “*business*”; “*organization*”; “*management*”; “*framework*” sendo possível localizar 3 artigos,

porém, apenas o publicado e originário desta tese, preconiza meios para a implementação do modelo de gestão organizacional gamificado.

A falta de referências no que diz respeito a modelos gamificados para gestão organizacional, da forma como proposto por este trabalho reforça o predicado de ineditismo almejado por esta pesquisa, disponibilizando uma oportunidade exploratória para a realização do estudo em pauta.

2.1 A gamificação aplicada no contexto organizacional

Recentemente, devido a um forte interesse na utilização de jogos para o aprendizado e alteração de comportamentos, há um crescente número de conferências, artigos e projetos sobre o tema (BOYLE *et al.*, 2016), inclusive, é notável que os jogos ganharam rapidamente o impulso como método de suporte à transmissão e ao desenvolvimento do conhecimento (AGOGUÉ *et al.*, 2015).

No campo organizacional, podemos destacar a pesquisa de Liu *et al.* (2017) que por meio do desenvolvimento de um aplicativo para *smartphone*, aplicaram a gamificação em uma indústria de manufatura chinesa resultando em aumento da motivação, satisfação e desempenho operacional dos colaboradores da organização. Há também o trabalho de Fatollah *et al.* (2017) que aplicaram um modelo gamificado no banco *Mellat*, um dos principais bancos privados iranianos, resultando em um conjunto abrangente e detalhado de métricas e KPI's (indicadores chave de desempenho utilizado para medir a atuação das pessoas nos processos de uma empresa) para a avaliação das atividades e conhecimento de trabalhadores em centros de pesquisa e desenvolvimento de instituições do mesmo segmento.

Focados na questão social no perímetro laboral, Araújo e Pestana (2017) combinaram, utilizando a gamificação, percepções físicas e sociais para o bem-estar nas empresas, gerando a consciência do colaborador quanto ao *status* de sua satisfação, mitigando o risco de fadiga e ou estresse no trabalho. Além disso, a solução também forneceu suporte para que os trabalhadores se envolvessem em atividades novas e gratificantes, onde seu conhecimento e experiência foram considerados como uma contribuição relevante, promovendo assim o reconhecimento do funcionário e o bem-estar social.

No segmento do *Marketing*, Yang *et al.* (2017) examinaram e constataram os positivos efeitos da gamificação na intenção de clientes em participar de um processo gamificado e sua intenção de engajamento frente a uma marca. Analisando uma abordagem gamificada,

Algashami *et al.* (2017) propuseram um conjunto de estratégias para minimizar os riscos de uma intervenção gamificada e as consolidaram por meio de um estudo empírico envolvendo gestores, profissionais e usuários. Como resultado, foi possível configurar e introduzir a motivação digital em um ambiente de negócios, contribuindo para sua eficiência e reduzindo efeitos colaterais no trabalho em equipe. Em termos estratégicos, Aldea *et al.* (2014) apresentaram um conceito onde o objetivo do jogo não era apenas familiarizar os participantes com os modelos de estratégia, mas também enfatizar e validar os benefícios do método em si, como eficiência e eficácia, melhor comunicação, melhor uso dos recursos e capacidades organizacionais, monitoramento aprimorado e uma visão geral melhor sobre todo o processo de planejamento estratégico;

De forma genérica, Ahmed e Sutton (2017) realizaram uma revisão crítica na literatura sobre a relação da gamificação com a gestão do conhecimento para o aprendizado nas organizações. Concluíram que uma experiência gamificada pode ser aplicada em atividades educacionais no local de trabalho, usada como recurso para o aprendizado baseado em jogos e simulações nas companhias. Além disso, Wardaszko (2016) trouxe à um programa de ensino secundário, um jogo de simulação empresarial para transmitir aos alunos conhecimentos fundamentais nas áreas de Economia e Negócios.

É importante destacar também a pesquisa de Luu e Snarayan (2017) que basearam seus estudos na ênfase da importância do pensamento multinível e a influência potencial da gamificação nas tarefas das equipes de uma organização explorando as relações entre motivação intrínseca contextualizada, habilidades de comunicação, eficácia coletiva e satisfação em um contexto de jogo de computador imersivo. Os resultados sugerem que a motivação do jogo no indivíduo prediz positivamente a satisfação da tarefa do grupo e não a satisfação individual. Adicionalmente, Morschheuser *et al.* (2017) investigaram como os jogos podem induzir e cultivar a intenção de trabalhar em grupo em uma organização. Conclusivamente e reforçando um dos principais argumentos desta pesquisa, os autores indicam a aplicação de experiências gamificadas fundamentadas em jogos cooperativos ao invés de individuais. Em complemento, há a pesquisa de Vesa *et al.* (2017) onde concordam com a contribuição positiva de um jogo desde que seja customizado à realidade da organização.

Buscando auxiliar as organizações com a utilização da gamificação, El-Telbany e Elragal (2017) desenvolveram um processo gamificado para o *Enterprise Resource Planning* (ERP), buscando facilitar e aprimorar o processo de sua implementação nas empresas. Outro

indicativo sobre a aplicabilidade da gamificação está no estudo de Suh e Wagner (2017) realizado com o objetivo de analisar como a gamificação aumenta a contribuição para o conhecimento dos funcionários no local de trabalho. Os autores concluíram que a gamificação agrega valor hedônico ao uso de um sistema de colaboração empresarial, que, por sua vez, aumenta tanto a qualidade quanto a quantidade de contribuição no conhecimento. Reforçando a contribuição da gamificação nas organizações, há o estudo de Suh *et al.* (2017) onde foi proposto e aplicado em uma companhia, um Sistema de Informação gamificado que envolvessem os usuários e os incentivassem a continuar com o uso do mesmo. Após seu teste, utilizando dados coletados de 178 usuários de uma experiência gamificada em uma empresa global de consultoria, obteve-se o resultado esperado.

Outros pesquisadores como Richter *et al.* (2017) definiram um *framework* para treinamento nas organizações baseado em uma abordagem multimídia com elementos de aprendizagem participativa e gamificação. Sob outra perspectiva, Kamel *et al.* (2017) levantaram questões de pesquisa relevantes sobre as intervenções gamificadas nas organizações destacando que parte de sua efetividade se inicia pela aceitação dos envolvidos no jogo (os jogadores).

Com o objetivo de avaliar a influência de uma experiência gamificada, em um ambiente de simulação *on line*, Sailer *et al.* (2017) constataram que os elementos de jogos afetam positivamente a satisfação das necessidades de competência, bem como o significado percebido da tarefa e o relacionamento social. Já a pesquisa de Zimmerling *et al.* (2016) apresentou uma estrutura de sistema que combina os requisitos organizacionais e de Tecnologia da Informação com os elementos de gamificação para orientar eficientemente os métodos de Engenharia de Custos e gerenciar melhor os conhecimentos e as competências.

Maican *et al.* (2016) desenvolveram uma plataforma de interatividade para ser aplicada no ensino e ou desdobramento de qualquer assunto utilizando a gamificação. Com esse modelo, os autores enfocam o quão relevante é desenvolver o conhecimento geral das pessoas transformando esse processo em algo prazeroso por meio de uma experiência gamificada. Para Beard-Gunter *et al.* (2019) a aplicação da gamificação se mostrou com grande potencial para apoiar uma cultura de melhoria contínua e gestão da qualidade total, fornecendo implicações de dados de integração em tempo real para as pessoas certas, no momento certo, sustentando o envolvimento por meio da autonomia e, subsequentemente, melhorar a qualidade e a produtividade.

Na sequência, uma atenção especial deve ser dada à pesquisa de Ruhi (2015), afinal, suas descobertas fornecem *insights* sobre os principais fatores de sucesso para a adoção e institucionalização eficazes de iniciativas gamificadas nas organizações e, posteriormente, ajudam a melhorar o desempenho de seus funcionários gerando resultados comerciais positivos. Em complemento, sobre elaboração de experiências gamificadas, Pisano *et al.* (2015) levantam uma série de abordagens de negócios (*frameworks*) de empresas que utilizam a gamificação em sua estratégia comercial e baseado nisso, os autores realizaram uma combinação dessas alternativas de modo que seja possível inspirar novos modelos de negócio.

No contexto de ensino de Engenharia, por exemplo, vale destacar a pesquisa de Müller, Reise e Seliger (2015) que utilizaram princípios da gamificação juntamente com peças de Lego para exemplificar o processo de manufatura no quesito de planejamento e controle de produção para estudantes de Engenharia. Com isso, o pesquisador constatou o potencial da utilização da gamificação no que se refere ao aumento de aprendizado e produtividade na educação.

Atualmente muitas organizações utilizam, senão a gamificação estruturada, princípios da mesma, reforçando o que foi apontado por Simões, Redondo e Vilas, (2013) quanto às vantagens do uso da mecânica de um jogo em várias atividades diárias, pois permite a criação de métricas de engajamento com potencial de impulsionar inovações de *design* melhorando a experiência geral enfrentada pelos funcionários e suas interações com sistemas nas organizações (BEARD-GUNTER, *et al.*, 2019).

2.2 Gaps da gamificação no segmento organizacional

Diante da oportunidade de aprender com a indústria do jogo, aumentar o nível de medição analítica em tarefas de trabalho (BEARD-GUNTER *et al.*, 2019) e frente aos benefícios e aplicabilidade relatados na amostragem da Seção 2.1 desta pesquisa, há indícios positivos sobre a viabilidade de uma intervenção gamificada em ambientes corporativos e que, como destacado por Sok e O'cass (2015), seu sucesso está relacionado a proposta de um modelo de gestão para os colaboradores que favoreça o engajamento e a criatividade de modo a apoiá-los e a recompensá-los por isso.

Embora não tenha sido localizados na pesquisa bibliométrica realizada, artigos com modelos de gestão realmente compatíveis com o da proposta deste trabalho é fundamental relacionar as pesquisas mais relevantes direcionando a atenção para as oportunidades de

melhoria encontradas no que se refere à gamificação aplicada em ambiente organizacional. Afinal, é de extrema importância que o modelo a ser proposto nesta pesquisa esteja alinhado com as premissas da gamificação e que possa suprir alguns *gaps* identificados em outros trabalhos como demonstrados no Quadro 1.

Quadro 1 - Principais *gaps* da gamificação no segmento organizacional

Falta de metodologia torna a maioria das propostas gamificadas imaturas e difíceis de replicar com sucesso em outros domínios (PEDREIRA <i>et al.</i> , 2015).
Gamificação aplicada em organizações sem planejamento e metodologia claramente definida, passam a impressão de exploração dos colaboradores. O maior agravante está na recompensa do jogo que muitas vezes é virtual e para conquistá-la o funcionário precisa se esforçar mais do que o comum e não sendo remunerado financeiramente por isso (KIM, 2018).
Os jogos têm mecanismos de <i>feedback</i> bem estabelecidos na forma de análises que são incorporadas em seus sistemas. Isso fornece a retroalimentação constante, permitindo a evolução das mecânicas do jogo e a experiência geral do jogador. Exatamente esse é ponto que a aplicação da gamificação falha nas organizações devido à sua complexa estrutura já instalada muitas vezes corporativamente (BEARD-GUNTER <i>et al.</i> , 2019).
Os procedimentos formais exigidos pelas soluções de gamificação podem ser uma barreira para que sejam aceitos pelas pequenas e médias empresas, nas quais os funcionários estão menos acostumados à formalidade (WOŹNIAK, 2017).
A literatura sobre o efeito da gamificação na motivação ainda é limitada em vários níveis. Existe uma lacuna entre teoria e prática no estudo da gamificação com poucos guias para implementação de modelos gamificados (ALSAWAIER, 2018).
As maiores barreiras para a implementação da gamificação estão relacionadas à falta de compreensão do método gamificado pelos funcionários, conhecimento técnico, habilidades insuficientes para sua implementação e problemas com a cultura da empresa (KISELICKI <i>et al.</i> , 2018).
Abordagem da gamificação em ambientes de produção é útil para qualificação das pessoas, mas há baixo interesse das empresas em aplicar a gamificação em processos com abordagens gerenciais por falta de <i>frameworks</i> específicos (KAMPKER <i>et al.</i> , 2014).
O potencial para aproveitar a mecânica emocional da gamificação a fim de acelerar a transformação de modelos de negócios ainda não foi totalmente explorado (SHI <i>et al.</i> , 2017).
A gamificação pode reduzir o senso de comunidade, devido a competição do jogo (EOPRESCU <i>et al.</i> , 2014).
O potencial para aproveitar a mecânica emocional da gamificação a fim de acelerar a transformação de modelos de negócios ainda não foi totalmente explorado (SHI <i>et</i>

al., 2017).

A gamificação é limitada para grandes grupos quando o assunto é promover o envolvimento dos funcionários em grandes organizações (KUMAR e RAGHAVENDRAN, 2015).

A gamificação não atende necessariamente todos os desafios do negócio (KUMAR e RAGHAVENDRAN, 2015).

Lidar com problemas complexos e não estruturados da vida real do cliente viola o aspecto estrutural de um processo de gamificação (KUMAR e RAGHAVENDRAN, 2015).

A gamificação aplicada nas organizações é limitada devido à estrutura já definida, muitas vezes, corporativamente (KIM, 2018).

A cultura de muitas organizações de grande porte desestimula a inovação e o pensamento fora da caixa porque suas estruturas institucionais incentivam a aversão ao risco e a gamificação não pode ser vista como inovação, mas sim como uma ferramenta para auxiliá-la (KUMAR e RAGHAVENDRAN, 2015).

Elementos de jogos podem aumentar o desempenho quantitativo, mas não a motivação dos participantes ou a qualidade das ideias (ZIMMERLING *et al.*, 2018).

Em contextos competitivos a gamificação nas organizações oferece aos indivíduos desafios e oportunidades interessantes para avaliar somente o próprio desempenho (MORSCHHEUSER, *et al.*, 2019).

Pontuação e conquistas em uma gamificação podem ser motivadoras para um empregado isoladamente embora possamos especular se isso se aplicará ao sucesso de toda área que ele está inserido e as demais tarefas (WOŹNIAK, 2017).

A gamificação permite que o aprendizado aconteça individualmente, à medida que as pessoas se sentem motivadas ganhando pontos e prêmios. Ao mesmo tempo, o aspecto social e resultado coletivo da gamificação através da colaboração e competição não são considerados (ALSAWAIER, 2018).

As pessoas se desmotivam em cenários competitivos nas organizações onde elas não veem chance de ganhar, da mesma forma, quando elas têm alta chance de ganhar porque nenhum oponente adequado está disponível (MORSCHHEUSER, *et al.*, 2019).

As principais desvantagens da gamificação na indústria são a falta de compreensão por parte dos funcionários e o conhecimento técnico insuficiente tendo como barreira potencial, custos de implementação e manutenção (KISELICKI *et al.*, 2018).

Uma experiência gamificada transforma o cenário de aprendizado *on line* mais atrativo, mas gera o desarranjo no comportamento dos membros das organizações (THIES *et al.*, 2017).

Grandes investimentos precisam ser feitos para se implementar a gamificação em ambientes de produção (KAMPKER *et al.*, 2014).

Ainda há vários elementos e oportunidades desconhecidos para o estudo da gamificação no contexto industrial, exigindo um nível de tentativa e erro ou experimentação (BEARD-GUNTER *et al.*, 2019).

As decisões de ganhar ou perder enfraquecem os benefícios da gamificação nas organizações e, no caso de perder uma competição, há impactos negativos na experiência e no envolvimento dos colaboradores (LECLERCQ *et al.*, 2018).

Fonte: próprio autor

As pesquisas de Alsawaier (2018); Eoprescu *et al.* (2014); Kim (2018); kumar e Raghavendran (2015); Morschheuser *et al.* (2019); Thies *et al.* (2017) e Woźniak (2017) apresentadas no Quadro 1, demonstram claramente que processos gamificados e aplicados em empresas possuem uma série de restrições e não favorecem o coletivo de modo geral. Além disso, sob a ótica de metodologias para a implementação da gamificação, ficou claro, inclusive com o resultado da pesquisa bibliométrica desse trabalho, que há uma carência quanto à métodos estruturados focados no gerenciamento organizacional que permitam sua replicação em outras empresas e que realmente possuam o conceito de “mecânicas” demandado pelo *framework* MDE.

Em complemento à metodologia de uma gamificação, é perceptível a importância de definir uma estratégia para gamificar um processo e o ponto de partida para isso é a definição dos objetivos dessa experiência, ou seja, classificar os objetivos que os jogadores deverão atingir ao longo do jogo (LIU e LI, 2013; MORSCHEUSER, *et al.*, 2019; PENG e HSIEH, 2012):

- Objetivos individualistas: significa que os objetivos dos jogadores são independentes e ações individuais não têm efeito sobre outros jogadores. Em outras palavras, não há interdependência entre os desempenhos;
- Objetivos competitivos: quando os objetivos são negativos e ações correlatas e individuais obstruem o desempenho das ações de outros. Ou seja, há uma interdependência negativa, por exemplo, competições em que os jogadores competem diretamente uns com os outros;
- Objetivos cooperativos: é definido dessa forma, quando vários jogadores têm objetivos compartilhados e ações individuais promovem as metas e ações de outros. Isso significa que existe uma interdependência positiva, por exemplo, desafios compartilhados para uma equipe de jogadores;
- Objetivos competitivos inter equipes: quando grupos de jogadores competem com outros grupos e, portanto, vários jogadores compartilham o objetivo de conjuntamente obstruir as metas e ações de outros. Como exemplo há a competições de equipes.

Com a preocupação desses autores em definir previa, clara e consistentemente os objetivos de uma experiência gamificada, pela primeira vez há uma rotina que mais se aproxima da questão cooperativa abordada nesta pesquisa: os objetivos cooperativos. Porém, os estudos não são específicos quanto à forma de promover tal cooperação sob uma perspectiva paradoxal de gamificação que estimula primordialmente a competição de forma geral.

2.3 Considerações finais

Com as pesquisas realizadas para estruturação da fundamentação teórica deste trabalho foi constatada a falta de artigos sobre modelos gamificados de gestão que sejam estruturados, que tenham protocolos para sua aplicação e replicação e que puderam ter sua efetividade constatada com aplicações reais em organizações.

Os *gaps* apresentados reforçam a constatação de Pedreira *et al.* (2015) quanto ao desafio de integrar o modelo gamificado com as ferramentas já existentes de uma organização ao submetê-la à uma intervenção gamificada. Adicionalmente, foi constatada a falta de especificidade e efetividade para o resultado geral de uma organização levando em conta o risco da competição em si, prerrogativa inerente de um jogo. Dessa forma, com esses argumentos, a relevância deste trabalho é ratificada, pois, esta é uma das principais preocupações do *framework* que será proposto no Capítulo 5 desta pesquisa.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Considerações iniciais

Conforme apresentado na Seção 1.5 deste trabalho, este capítulo apresentará a fundamentação teórica desta pesquisa. A Seção 3.2 exibe uma visão geral sobre o cenário organizacional, apresentando uma breve introdução desse contexto destacando algumas das principais variáveis que estão sob influência da disruptura tecnológica do século XXI. Em seguida, na Seção 3.3, discute-se acerca do tema central desta pesquisa: a gamificação. Nesta parte apresenta-se uma introdução sobre o assunto, contendo definições, fundamentação teórica sobre o *framework* elencado como base de criação do modelo gamificado desta pesquisa, bem como teorias empregadas no estudo da gamificação.

3.2 Cenário organizacional

Com a demanda da Indústria 4.0 cada vez maior por acesso a dados em tempo real, *big data* e outras informações em uma escala sem precedentes (BEARD-GUNTER *et al.*, 2019), a capacidade de captar e alavancar o conhecimento se tornou um dos principais impulsionadores das empresas (CARVALHO *et al.*, 2019) e conseqüentemente proporcionado uma desafiadora tarefa no que tange a identificação e desenvolvimento das habilidades de seus profissionais (SOUSA e ROCHA, 2019).

O cenário organizacional possui uma forte dependência das condições mercadológicas que as empresas estão inseridas. Crises econômicas, aumento da procura e demanda, escassez de mão de obra, capacidade produtiva, avanço ou obsolescência tecnológica, dentre outros, é uma amostragem desses fatores que conseqüentemente também afetam o comportamento dos colaboradores de uma organização incluindo os potenciais profissionais que ainda estão em processo de formação e ou capacitação (KIMBLE *et al.*, 2016).

O contexto do atual mercado, diante da disruptura digital, está gerando uma gama de incertezas para as organizações, pois há uma nova referência para as pessoas quanto à conceitos sedimentados nesse ambiente. A inteligência artificial, por exemplo, está mudando a indústria, especialmente em áreas que exigem uma colaboração próxima entre pessoas e computadores (SOUSA e ROCHA, 2019). Adicionalmente muitos postos de trabalho estão em processo de extinção devido a evolução tecnológica e muitas novas vagas de emprego

estão sendo criadas demandando maior amplitude nas qualificações dos profissionais e até mesmo novas formações.

A resultante desse fato evolucionário é um cenário de incertezas quanto à forma de gestão que possa atender os desafios da nova revolução industrial, a indústria 4.0, juntamente com sua influência no desempenho do capital humano das empresas. Com o perfil do profissional cada vez mais autônomo e multitarefa (KIMBLE *et al.*, 2016; ZIMMERLING *et al.*, 2016) sendo influenciado constante e diretamente pelas bases tecnológicas, as empresas precisam remodelar sua estratégia de gerenciamento para manter seus funcionários, os detentores do conhecimento organizacional e considerado um ativo competitivo (AHMAD *et al.*, 2017; SOUSA e ROCHA, 2019), comprometidos com o resultado tornando o trabalho desafiador e consistentemente interessante.

Por essa razão, as organizações, para se manterem competitivas, precisam operar como inovadoras em seus produtos e processos (ZIMMERLING *et al.*, 2016) alinhadas a um esforço extra na geração, gestão e modificação do conhecimento (COSTA e MONTEIRO, 2016; SOUSA e GONZALEZ, 2016). Afinal, essas iniciativas são consideradas um vetor de inovação (AHMAD *et al.*, 2017; INKINEN, 2016; LIN e LEE, 2005) e um recurso competitivo nos processos organizacionais (MAHDI *et al.*, 2019) sob uma ótica tradicionalmente estratégica de gerir seus talentos (JOYCE e SLOCUM, 2012) que exponencialmente se baseiam em uma *cyber*-cultura (KIM e LEE, 2015).

Com essa movimentação do mercado, a definição de conhecimento está cada vez mais relativa e seu compartilhamento nas organizações está se firmando como uma estratégia competitiva e valiosa (DONNELLY, 2018; NISAR *et al.*, 2019; RIIVARI *et al.*, 2018).

Contudo, a preocupação com o ativo humano nunca foi tão relevante nas empresas, pois em um panorama volátil e rico em possibilidades, mesmas que incertas, há um forte incentivo para o questionamento dos profissionais sobre o escopo de sua atividade profissional atual e ou almejada.

3.2.1 Métodos para o desempenho organizacional

Apesar dos seres humanos serem vistos como motivados quando realizam uma determinada tarefa com uma finalidade (ZIMMERLING *et al.*, 2016), em ambientes organizacionais contemporâneos, o gerenciamento de pessoas está cada vez mais desafiador (SOK e O'CASS, 2015), afinal, toda essa mudança mercadológica e influências diversas

promove a falsa sensação de pluralidade curricular fazendo com que o profissional se sinta seguro reduzindo seu engajamento com a organização. Por essa razão, a aplicação de métodos para o gerenciamento de desempenho nas empresas, uma forma de monitorar o comprometimento dos colaboradores com o resultado das organizações (KETES DE VRIES e FLORENT-TREACY, 2002), se torna algo imprescindível para o sucesso das companhias.

Embora o conceito de desempenho organizacional seja simples e se baseie na comparação do resultado com o objetivo inicial de um projeto e ou atividade (AHMAD *et al.*, 2017), a definição de métodos para despertar e favorecer o comprometimento dos colaboradores é algo desafiador, principalmente em tempos atuais frente ao novo perfil dos profissionais.

A pesquisa de Sousa e Rocha (2019) destaca algumas habilidades que precisam ser desenvolvidas nas organizações para que se tornem competitivas no mercado da atualidade:

- Habilidades para inovação: inovação e criatividade, oportunidades de novos negócios, gerenciamento de projeto, gerenciamento de risco, eficácia e eficiência e *networking* (rede de relacionamentos profissionais);
- Habilidade de liderança: equipes de alto desempenho, gestão de talentos, motivação e satisfação, comunicação, gerenciamento de carreira e liderança multicultural de colaboradores;
- Habilidades de gestão: novos modelos de trabalho nas organizações, tecnologias emergentes, ferramentas para tomada de decisão, *big data analysis* (interpretação e análise de dados gerados), mudança organizacional, gestão estratégica e conhecimento sócio relacional.

A velocidade amplificada e a dinâmica natureza da nova economia, por avanços substanciais em tecnologia, criou um incentivo para muitas organizações conciliarem e utilizarem seus conhecimentos gerando valor durante um período sustentável. (NISAR *et al.*, 2019). Buscando maximizar seu resultado, o método mais tradicional para o monitoramento e motivação de desempenho utilizado pelas companhias está no conceito de definição de metas seguidas de recompensas caso sejam atingidas (GERBING *et al.*, 1994; MUSSO e FRANCONI, 2012; SOK e O'CASS, 2015). O ponto crucial para o sucesso dessa prática está na consciência das empresas em despertar e incentivar as habilidades apresentadas por Sousa e Rocha (2019) que estão em plena sintonia com a realidade do cenário organizacional da atualidade.

3.3 Gamificação

Palavra utilizada desde 2010 (HEBECKER e REGENBRECHT, 2011), a gamificação foi utilizada pela primeira vez por *Nick Pelling* (VIANNA *et al.*, 2013) utilizando composições de jogos, não sendo necessariamente um jogo em si, em contextos de não jogo (HAGGLUND, 2012; KIM e LEE, 2015). Esse termo foi desenvolvido para enfatizar que certas técnicas poderiam ser transferidas de jogos de entretenimento para outras áreas do funcionamento humano, onde poderiam ser usadas para facilitar atividades (WOŹNIAK, 2017).

Embora a gamificação tenha sido inicialmente explorada na área de *marketing* e de acordo com Zichermann e Cunningham (2011), caracterizada como sua própria evolução, o potencial de sua aplicação foi ampliado para outros perímetros como meio ambiente, governo, área da saúde, educação (SIMÕES *et al.*, 2013; VOLKOVA, 2013), treinamentos (KAPP, 2012), e finanças (KIM e LEE, 2015).

Sua aplicação promove o envolvimento de pessoas, motiva ações, possibilita a aprendizagem (KAPP, 2012; VIANNA *et al.*, 2013), colaboração, comunicação, reforço do conhecimento (DICHEVA *et al.*, 2015) e coragem, proporcionando diversão por meio de suas mecânicas (BOYLE *et al.*, 2016; KIM e LEE, 2015). A definição de gamificação foi aprimorada para refletir seu objetivo mais comum: o prazer e a coragem do usuário (SEABORN e FELLS, 2015).

O termo gamificação é comumente utilizado no mundo dos negócios modernos como uma tentativa de melhorar a produtividade e motivação dos funcionários melhorando, até mesmo, as atividades de *marketing* da empresa. (KISELICKI *et al.*, 2018). Uma experiência gamificada tem emergido como uma tendência no meio empresarial em diversos setores de mercado (MEKLER *et al.*, 2017), inclusive, sendo uma alternativa para engajar pessoas e resolver problemas (BOYLE *et al.*, 2016; DETERDING *et al.*, 2011; KAPP, 2012; VIANNA *et al.*, 2013; ZICHERMANN e CUNNINGHAM, 2011) proporcionando uma experiência intuitiva, significativa, agradável e envolvente, ou seja, características que fazem de um jogo comprovadamente um sucesso (DETERDING *et al.*, 2011; CARDADOR *et al.*, 2017; FLATLA *et al.*, 2011; KIM e LEE, 2015).

Em complemento, os locais de trabalho submetidos à gamificação podem obter uma solução positiva e inovadora para abordar problemas contemporâneos nas organizações (EOPRESCU *et al.*, 2014), afinal, a utilização de elementos de jogo altamente dependentes do

contexto da própria organização, podem melhorar o desempenho quantitativo de tarefas relacionadas ao conhecimento (ZIMMERLING *et al.*, 2018).

A diversão é um dos elementos que atrai os jogadores de *videogame* a se envolverem em jogos atividades e continuar voltando para mais. Da mesma forma, a gamificação empresta desses jogos o elemento de diversão não só para ganhar o envolvimento das pessoas, mas também para aumentar positivamente a sua motivação (ALSAWAIER, 2018; WOŹNIAK, 2017). Sob um ponto de vista sintetizado, em um processo de gamificação, os colaboradores ficam focados e motivados quando existe um objetivo claramente definido com um sistema que meça o progresso para atingir o objetivo e conseqüentemente que seja disponibiliza uma recompensa quando atingi-lo (KISELICKI *et al.*, 2018).

Na era digitalmente conectada de hoje, a imersão em ambientes sociais virtuais engloba jogos, mídia social e consumismo cada vez mais difundidos (BEARD-GUNTER *et al.*, 2019), por esse mesma razão, a gamificação, em um contexto comercial, está sendo estudada como parte de um uma ampla gama de tradições acadêmicas, com estudos realizados dentro dessas comunidades de pesquisa fornecendo perspectivas únicas e complementares sobre *designs* e aplicações (DETERDING, 2012; HAMARI, 2017; HAMARI e KOIVISTO, 2015).

Gamificação de conteúdo, que significa ajustar contextos da empresa para torná-los mais semelhante a um jogo (THIES *et al.*, 2017), sob a ótica organizacional, é uma das metodologias mais adequadas para análise de produto, mercado e ideias empreendedoras (SOUSA *et al.*, 2019; VOLKOVA, 2013) e conseqüentemente, uma abordagem eficaz para o desenvolvimento de habilidades de liderança como motivação, *coaching* (atividade de formação pessoal), mudança de mentalidade e comunicação (SOUSA e ROCHA, 2019).

Assim como nos jogos, em uma experiência gamificada, há premiações com pontos ou recompensas (ZIMMERLING *et al.*, 2016) e como definido por Kim e Werbach (2016), ao empregar esses mecanismos atrelados a desafios, as organizações buscam fazer das atividades profissionais mais parecidas com jogos agradáveis estimulando a obtenção de comportamentos específicos de seus colaboradores. Para Werbach e Hunter (2012) os melhores candidatos a gamificação são processos que consigam responder à quatro perguntas:

1. Motivação: de onde você tiraria valor do comportamento encorajador?
2. Escolhas significativas: suas atividades alvo são suficientemente interessantes?
3. Estrutura: os comportamentos desejados podem ser modelados e ou identificados?

4. Conflitos potenciais: o jogo pode evitar conflitos com estruturas motivacionais existentes?

Com isso, tem-se um filtro quanto a elegibilidade de ambientes para se obter uma experiência gamificada.

Assumindo que as pessoas gostam de jogar, mas são confrontadas em seu cotidiano com atividades não motivacionais, a gamificação é um processo para induzir a motivação nessas tarefas (SIMÕES *et al.*, 2013). Além disso, aproveitar a capacidade dos *videogames* para promover o pensamento criativo e a produtividade pode levar a novas formas de abordar problemas do mundo real (DE-MARCOS *et al.*, 2014) criando métricas de engajamento com potencial de impulsionar inovações e melhorar a experiência enfrentada pelos funcionários e suas interações com a indústria (BEARD-GUNTER *et al.*, 2019).

Dentro do contexto de jogos há duas formas de gamificar experiências que dividem uma linha tênue quanto às suas definições: gamificação e *serious game* (jogos sérios). O *serious game*, termo comumente confundido com a experiência gamificada (HAGGLUND, 2012), possui o objetivo de transferir um conhecimento (AGOGUÉ, *et al.*, 2015), simulando o mundo físico (KWON e LEE, 2016) e não possuem como meta primária o entretenimento e a diversão; seu foco principal está na promoção do aprendizado em seus jogadores e, se possível, oferecer diversão ao realizar uma determinada atividade. De acordo com Agogué *et al.* (2015) sua utilização está fortemente associada à tendência contemporânea da gamificação dos processos de aprendizagem. Já a gamificação é baseada em um *framework* inicial fundamentado em teorias psicológicas que serão apresentadas no item 3.3.2 desta pesquisa.

De acordo com Robson *et al.* (2015) há quatro tipos de personagens envolvidos em uma experiência gamificada:

- *Players* (jogadores): são aqueles que competem no jogo. São as pessoas que realmente irão atuar na experiência gamificada. Para Kim e Werbach (2016), eles podem também ser denominados de *users* (usuários). Em uma experiência gamificada aplicada em empresas o personagem “jogador” pode ser atribuído a seus clientes ou funcionários (ROBSON *et al.*, 2016);
- *Designers* (desenvolvedores): são os tomadores de decisão, são as pessoas que projetam o jogo e que o administram. Em outras palavras são aqueles que criam a experiência gamificada. Em um contexto organizacional, esses indivíduos são gestores ou profissionais designados por eles para assumirem esse papel (ROBSON *et al.*, 2016);

- *Spectators* (espectadores): são indivíduos que não competem diretamente na experiência gamificada, mas sua presença influencia no “como” o jogo funcionará. Eles fazem parte do ambiente gamificado e podem ser membros da audiência sendo envolvidos fortemente no jogo como, por exemplo, apoiando os jogadores (ROBSON *et al.*, 2016);
- *Observers* (observadores): são indivíduos conscientes da experiência gamificada, mas não possuem impacto direto ou indireto sobre ela (ROBSON *et al.*, 2016). Eles estão fora do evento gamificado e são passivamente envolvidos assistindo o evento do “lado de fora” de seu contexto. Porém, a presença e a quantidade de observadores impactam na popularidade da experiência. Eles podem ser também potenciais jogadores e espectadores dependendo da realidade e ou estratégia das empresas.

Adicionalmente, a gamificação e seus vários componentes são uma adição multidimensional à sistemas de incentivos não monetários (ZIMMERLING *et al.*, 2016), o que significa que um evento gamificado pode também ser implementado somando-se à programas de incentivos e ou métodos tradicionais de avaliação já instaurados nas organizações. Vale ressaltar que 95% das empresas que utilizam a gamificação a fazem apenas por considerar um meio importante para melhorar a motivação de seus funcionários (KISELICKI *et al.*, 2018).

3.3.1 O *framework* MDE

Para se compreender o funcionamento da gamificação é necessário esclarecer o conceito do modelo e ou a estrutura que sustenta toda experiência gamificada: o *framework*, ou seja, uma estrutura onde estão contidos os princípios que orientam um processo de gamificação e que inicialmente foi fundamentado em teorias psicológicas incluindo a teoria da autodeterminação (SEABORN e FELS, 2015) relacionando a motivação humana à ações internas e externas visando apoiar a tomada de decisões por meio de processos efetivos e não cognitivos (HAMARI e KOIVISTO, 2015).

Apresentado em 2015 por *Karen Robson, Kirk Plangger, Jan Kietzmann, Ian McCarthy e Leyland Pitt*, há o *framework* MDE (sigla que representa seus princípios como mecânicas, dinâmicas e emoções) considerado uma abordagem para entender os jogos e seus elementos se destacando por sua simplicidade em termos de aplicação. Segundo Zichermann e

Cunningham (2011), os princípios de um *framework* agem como um motor motivacional e a Figura 8 ilustra a forma de como eles se relacionam.

Esse *framework* foi adaptado em 2004 da literatura de desenvolvimento de jogos de Hunicke, LeBlanc e Zubek: o MDA; também definido em três princípios: *mechanics* (mecânicas), *dynamics* (dinâmicas) e *aesthetics* (estéticas), ou seja, os elementos básicos da gamificação (KIM e LEE, 2015).

A principal diferença entre os *frameworks* MDE e MDA está no terceiro princípio substituindo, no MDE, isto é, a estética pela emoção. Conforme Robson *et al.* (2015), o termo “emoção” se relaciona melhor no meio empresarial e acadêmico do que o termo “estética”, afinal, este é muito específico para desenvolvedores de jogos e de acordo com Kim e Lee (2015), está associada a sentimentos como surpresa, satisfação, horror, dentre outros.

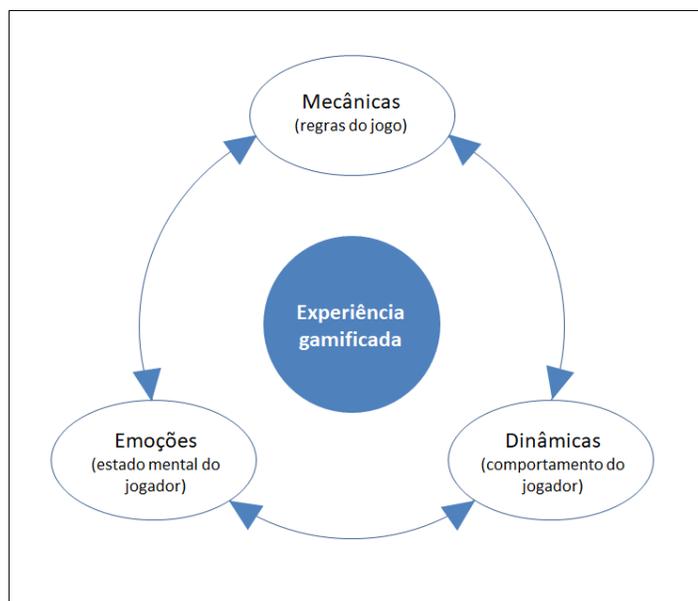


Figura 8 - *Framework* MDE

Fonte: adaptado de Robson *et al.* (2015)

Jogos e competições coerentemente estruturados em um *framework* podem, assim, ser usados como ferramenta para aumentar o conhecimento sobre um determinado trabalho proporcionando aos jogadores uma imagem realista do que é esperado por eles, aumentando seu envolvimento e adaptação efetiva nas atividades das empresas (WOŹNIAK, 2017).

Para este trabalho foi utilizado, como referência, o *framework* MDE por possuir uma sistemática de expressiva adaptabilidade e por ser o mais utilizado para auxiliar os criadores de jogos (DILLON, 2010; ZICHERMANN e CUNNINGHAM, 2011).

3.3.1.1 O *framework* MDE - Mecânicas

Elas especificam a meta do jogo e como os jogadores podem progredir (ROBSON *et al.*, 2016). Estão relacionadas à descrição dos componentes particulares de um jogo em nível de representação de dados e algoritmos (KIM e LEE, 2015). As mecânicas representam ações, comportamentos e mecanismos de controle oferecidos para o jogador dentro do contexto do jogo.

Ela especifica as regras, objetivos, configurações e formas de interação dos jogos (ROBSON *et al.*, 2015). Ou seja, trata-se dos componentes funcionais do jogo onde Kim e Lee (2015); Zichermann e Cunningham (2011) destacam os sete principais elementos de jogos que compõem as mecânicas:

- Pontos: são as recompensas concedidas aos jogadores por completarem tarefas dentro de um jogo;
- Níveis ou fases: são utilizadas como marcadores para os jogadores saberem seu progresso durante o jogo;
- Tabela de classificação: funciona como um sistema de classificação com o objetivo de fazer uma comparação entre os jogadores;
- Crachás: são utilizados para incentivar a promoção social, sinalizando *status*. Também marcam a conclusão de metas e o progresso dentro do jogo;
- Integração: é o ato de trazer uma pessoa nova para compor o sistema. Para a integração é necessário revelar a complexidade do sistema lentamente, fortalecer o usuário positivamente, remover oportunidades de falha e aprender algo sobre os jogadores;
- Desafios e missões: proporcionam aos jogadores a direção do que fazer no sistema, adicionando profundidade e significado para o participante da experiência gamificada. Em outras palavras, está relacionado a algo interessante e substancial para ser realizado ao longo da gamificação;

- Painel de acompanhamento: apresenta o desempenho dos jogadores, sendo possível monitorá-lo.

Conclusivamente, os elementos de jogo, que são altamente dependentes do contexto da ambiente gamificado, podem melhorar o desempenho quantitativo de tarefas (ZIMMERLING *et al.*, 2018).

3.3.1.2 O *framework* MDE - Dinâmicas

Hunicke *et al.* (2004); Kim e Lee (2015); Robson *et al.* (2016) referem-se às dinâmicas como o comportamento dos jogadores durante a execução das mecânicas. Em outras palavras, como citado por Robson *et al.* (2015), trata-se da reação dos jogadores quando as mecânicas são executadas durante a experiência gamificada, como, por exemplo, blefar, trapacear ou se vangloriar. Elas descrevem ações estratégicas e interações que surgem durante uma partida (CAMERER, 2003).

3.3.1.3 O *framework* MDE - Emoções

Trata-se do o estado afetivo mental (ROBSON *et al.*, 2016). São as respostas psíquicas desejáveis evocadas no jogador quando ele interage com o sistema de jogo (KIM e LEE, 2015). Ou seja, são as reações emocionais dos jogadores (HUNICKE *et al.*, 2004).

3.3.2 Teorias utilizadas na gamificação

Para a definição do conceito de gamificação é importante ressaltar sua base teórica. Dessa forma, nesse tópico serão apresentados os alicerces teóricos de sua fundamentação como a teoria da autodeterminação, o estado de *flow* e a motivação.

A teoria da autodeterminação nos ajuda a identificar motivos inovadores de usuários particularmente relevantes (STOCK *et al.*, 2015) e prevê que as pessoas são consideradas inerentemente ativas e, assim, iniciam proativamente o envolvimento com seu ambiente (DECI e RYAN, 1985). Os elementos que contribuem para a motivação dos jogadores podem ser divididos em dois grupos: as motivações extrínsecas e as intrínsecas (ZICHERMANN e CUNNINGHAM, 2011), em outras palavras, tratam-se da base da teoria da autodeterminação (STOCK *et al.*, 2015).

Levando em conta as propensões intrínsecas das pessoas para se dedicar à exploração ativa, ela se baseia na curiosidade para integrar novas experiências ao seu cotidiano (DECI e RYAN, 2000). Em complemento, ela não possui influência externa e sua inspiração é interna no indivíduo (KISELICKI *et al.*, 2018; NAKAMURA E CSÍKSZENTMIHÁLYI, 2002). Já a motivação extrínseca vale-se da própria vontade e escolha do usuário, eles são impulsionados principalmente por fatores externos como, por exemplo, o desejo de ganhar dinheiro (ZICHERMANN e CUNNINGHAM, 2011).

Gamificação é uma abordagem que visa maior motivação, maior flexibilidade e maior eficiência das pessoas (KAMPKER *et al.*, 2014) e a maioria dos estudos demonstra que a motivação interna é mais poderosa e mais longa que a externa, porém para KiselickI *et al.* (2018), existem cinco motivadores internos específicos:

- Autonomia: relacionada ao “eu tenho o controle”. Ou seja, as pessoas têm tarefas que podem cumprir da maneira que desejam, até que o trabalho seja concluído em tempo hábil;
- Habilidades: correlaciona o “eu estou melhorando”. A melhoria promove a satisfação aos funcionários, pois facilita seus trabalhos proporcionando a oportunidade de fazer algo que eles não conseguiram realizar antes;
- Objetivo: pode ser traduzido com "eu faço a diferença". Todo funcionário quer se sentir parte da equipe e da empresa fazendo com que seu trabalho contribua para o sucesso da organização;
- Progresso: faz menção ao "exercício". Os funcionários ficam satisfeitos quando percebem que estão progredindo e se movendo em direção à meta;
- Interação social: pode ser entendido com “eu estou me conectando com os outros”. Afinal, as pessoas querem entrar em contato e interagir com outras pessoas.

Nos últimos 20 anos, com a evolução e a importância da indústria de jogos de computadores, desenvolvedores e pesquisadores têm investido recursos significativos para melhor entender o que faz de um jogo um sucesso: uma conexão profunda entre o jogador e jogo (ROBSON *et al.*, 2015). Na gamificação de atividades estar em um estado de *flow*, ou literalmente em estado de fluxo, torna a experiência cada vez mais relevante (HAMARI e KOIVISTO, 2014), afinal, por definição, o estado de *flow* trata-se de uma ótima experiência caracterizada como um estado de ser totalmente focado e engajado em uma atividade (CSÍKSZENTMIHÁLYI, 1990). Ainda no contexto de engajamento, um dos meios que favorece o estado de *flow* dos jogadores com a experiência gamificada é o *ranking* que instiga

a iniciativa dos participantes e incentiva o prazer da competição em si (MANCILHA e PINHO, 2020),

Para otimizar o entendimento do estado de *flow*, Csíkszentmihályi (1990); Nakamura e Csíkszentmihályi (2002) definiram que ele precisa estar associado à nove dimensões:

1. Equilíbrio entre o desafio da tarefa e habilidades do indivíduo;
2. Fusão de ação e consciência, ou seja, a pessoa realiza a atividade quase "automaticamente" e muitas vezes sem perceber;
3. Clara percepção dos objetivos;
4. *Feedback* (informação que o emissor obtém da reação do receptor) não ambíguo;
5. Foco na tarefa a ser executada;
6. Senso de controle da atividade;
7. Perda ou redução da autoconsciência;
8. Transformação do tempo, isto é, o sentido do tempo torna-se distorcido;
9. Possuir sentido autotélico, em outras palavras, ter sentido próprio, a pessoa realiza a tarefa por si só sem a influência de quaisquer objetivos externos.

De forma resumida a Figura 9 demonstra o diagrama das sensações dos jogadores até atingirem o estado de *flow*.

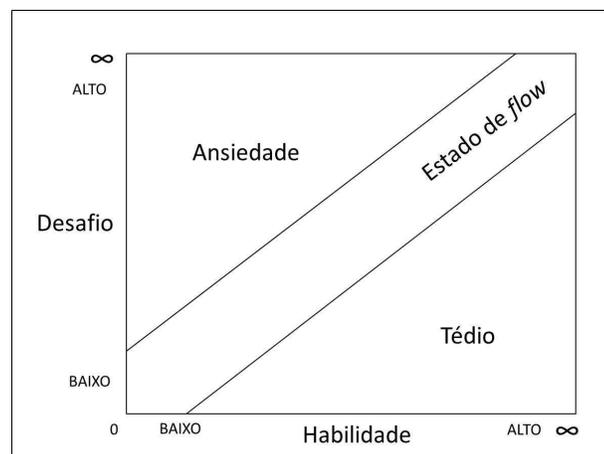


Figura 9 - Sensações do indivíduo até conquistar o estado de *flow*

Fonte: adaptado de Csíkszentmihályi (1990)

O equilíbrio entre essas dimensões amplia a capacidade do indivíduo, produzindo assim uma experiência de estar totalmente engajado na tarefa agindo no auge de suas habilidades. Com base nesse panorama, é compreensível porque a gamificação é um dos tópicos mais importantes na prática gerencial e sua aplicação é amplamente debatida em ciências da administração (WOŻNIAK, 2017).

4. MÉTODO DE PESQUISA

4.1 Considerações iniciais

Esse capítulo aborda resumidamente a metodologia empregada, juntamente com a justificativa de sua escolha para a aplicação do modelo gamificado, a seleção das unidades de análises, ou seja, as empresas que serão submetidas à experiência gamificada e a definição dos ciclos a serem realizados para a realização desta pesquisa.

4.2 Definição do método

Além da proposição do modelo de gestão organizacional baseado em gamificação, esta pesquisa é de natureza aplicada, pois há o interesse prático quanto a utilização de seus resultados para a resolução de problemas reais nas empresas. Por essa razão, o método em destaque é a pesquisa-ação, semelhante à aprendizagem experiencial e reflexiva prática (COGHLAN e BRANNICK, 2001), foi escolhido exatamente por atuar como um suporte externo no sistema das organizações (COUGHLAN e COGHLAN, 2002), maximizando a aprendizagem pessoal e organizacional com contribuição para o conhecimento (COGHLAN e CASEY, 2001).

De base empírica, a presente pesquisa seguirá, em sua maior parte, de forma qualitativa, buscando uma dinâmica relação entre o modelo definido e aplicado com os objetivos propostos contando com o envolvimento direto do pesquisador, afinal, nenhum outro método de pesquisa tem o poder de adicionar ao corpo de conhecimento e lidar com preocupações práticas das pessoas de uma maneira tão positiva quanto a pesquisa-ação (AVISON *et al.*, 2001).

Como o nome sugere, a pesquisa-ação é uma abordagem para pesquisa que visa tanto agir e criar conhecimento ou teoria sobre essa ação. Os resultados são uma ação e um resultado de pesquisa, ao contrário das abordagens tradicionais de pesquisa que visam criar apenas o conhecimento (COGHLAN e BRANNICK, 2001).

Para Coghlan (2003), dois padrões distintos dentro da pesquisa-ação podem ser vistos:

- A pesquisa-ação orientada mecanisticamente que englobe a pesquisa-ação tradicional expressada no desenvolvimento organizacional e na pesquisa-ação participativa,

levando a resultados pragmáticos, como o gerenciamento da mudança ou a resolução de problemas;

- A pesquisa-ação orientada para a organização que é mais complexa e subversiva porque é guiada por uma aspiração primária de estudar o processo de investigação e ajudá-la a se transformar, através de uma aprendizagem, cada vez mais intensiva em ação.

A pesquisa-ação é apropriada quando o tópico de pesquisa é uma série em desdobramento de ações ao longo do tempo em um determinado grupo, comunidade ou organização e membros desejam estudar suas próprias ações para mudar ou melhorar alguns aspectos do sistema e conseqüentemente, estudar o processo para aprender a partir dele (COGHLAN e BRANNICK, 2001). Ela se difere do estudo de caso de natureza aplicada, pois o pesquisador de ação está diretamente envolvido no planejamento organizacional da mudança (AVISON *et al.*, 2001).

De acordo com Avison *et al.* (2001) sua definição chama a atenção para seu aspecto colaborativo e para possíveis dilemas éticos que surgem do seu uso. Sua implementação pode ser realizada sob duas iniciativas isolada ou simultaneamente:

- Pela pesquisa: onde a própria fundamentação teórica ressaltam as oportunidades de melhoria a serem solucionadas e conseqüentemente sendo compatíveis com o contexto organizacional em análise;
- Pelo problema: os participantes são confrontados por um problema em seu ambiente e buscam ajuda de especialistas teóricos.

Em complemento, Thiollent (2007) destaque que os objetivos de uma pesquisa-ação podem ser delineados como:

- Objetivo técnico (relacionado à ação): significa encontrar a melhor solução possível para o problema utilizando o levantamento de soluções e propostas de ação;
- Objetivo científico (referente à pesquisa): preocupado em agregar para a base de conhecimento de determinadas situações.

Como destacado nas pesquisas de Westbrook (1995), Coughlan e Coughlan (2002), Thiollent (2007) e Mello *et al.* (2012), há um ciclo para a aplicação deste método que pode ser observado na Figura 10. Assim como apresentado na mesma figura, a pesquisa-ação é um processo cíclico que é iniciado pelo seu planejamento, levando em conta as demais etapas do fluxo, avaliando os resultados das ações e por fim, verificando a necessidade de realizar um novo ciclo. Assim, a quantidade do evento descrito na aplicação desse método é determinada

pelo pesquisador e baseia-se nas condições da própria pesquisa. A seguir serão detalhadas as etapas do ciclo da pesquisa-ação.

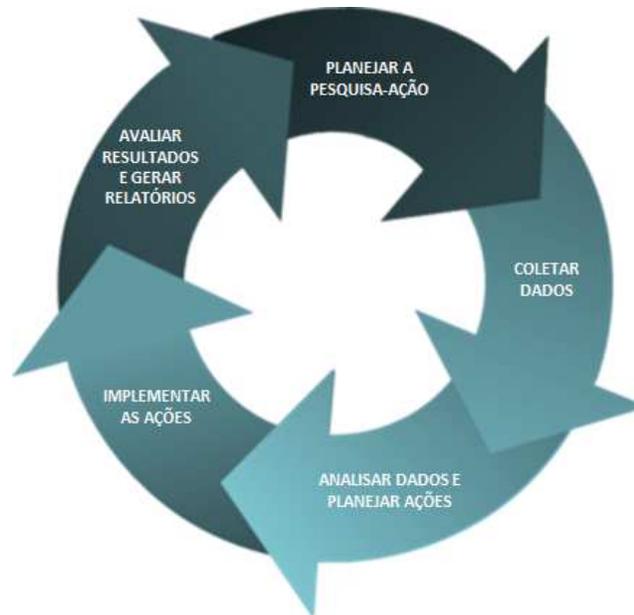


Figura 10 - Estrutura para condução da pesquisa-ação

Fonte: adaptado de Mello *et al.* (2012)

4.3 Seleção das unidades de análise

A aplicação do modelo gamificado foi realizada em duas organizações de segmentos de mercado diferentes. Por questões de confidencialidade dessas companhias foi necessário preservar suas identidades. Ao longo da descrição da aplicação da gamificação as empresas serão denominadas como X1 e X2.

Uma companhia brasileira, a empresa X1 é líder de mercado no segmento alimentício e uma referência de produtos tradicionais nesse perímetro. De grande porte, com 1.100 colaboradores e com ampla cobertura no cenário nacional, a X1 não só possui produtos próprios e com posicionamento majoritário no mercado nacional, como também, desenvolve parceiros internacionais para ampliar seu portfólio. A unidade que participou do processo de gamificação proposto nesta pesquisa, possui restrições quanto ao próprio modelo de gestão organizacional empregado que, devido à nova fase de desenvolvimento de novos parceiros internacionais, aumentou seu quadro de funcionários para atender uma tendência global sendo influenciada pelos impactos culturais, tecnológicos e comportamentais de seu meio. De

acordo com seu quadro gerencial, há uma demanda por ferramentas de gestão organizacional mais eficientes.

A outra unidade de análise, a empresa X2, é uma companhia multinacional de origem alemã, fabricante de componentes automotivos e líder mundial de mercado com 83% de participação em seu segmento de atuação. Detentora de várias patentes de produtos e reconhecida por todos fabricantes de veículos mundiais como uma empresa consistente e referência em soluções de controle de movimento, com todas as certificações demandadas pela cadeia automotiva.

O grupo da empresa X2 possui 3.500 funcionários dentre diversas plantas ao redor do mundo e a unidade submetida à experiência gamificada foi a brasileira com 60 colaboradores. Atualmente ela está em processo de ampliação de sua gama de produtos com novas bases tecnológicas proporcionando ao mercado inovação no conceito de aplicações cinemáticas automotivas.

A razão de sua escolha como uma das unidades de análise dessa pesquisa exatamente por possuir uma estrutura tradicional de gestão que ainda busca se alinhar com as tendências mercadológicas levando em conta sua expansão para novos segmentos de produtos e tecnologias. Conseqüentemente há a ampliação da demanda por um gerenciamento mais eficaz nos quesitos conhecimento e interatividade entre os departamentos dessa organização.

4.4 Definição dos ciclos da pesquisa-ação

A efetivação da pesquisa-ação se dará em função de ciclos de pesquisa que por sua vez estão organizados em 4 eventos:

- Primeiro ciclo: propor o modelo de gestão baseado na gamificação;
- Segundo ciclo: aplicar o modelo gamificado nas duas empresas e acompanhar esse processo até 50% da evolução desse processo. Ao final dessa fase, seguir com análises relacionadas ao comportamento dos colaboradores, o nível de relevância dos elementos da gamificação e o resultado organizacional obtido;
- Terceiro ciclo: dar sequencia a aplicação do modelo gamificado nas empresas X1 e X2 seguindo com a execução do restante do cronograma desta pesquisa. Da mesma forma, realizar análises relacionadas ao comportamento dos colaboradores, o nível de relevância dos elementos da gamificação e o resultado organizacional obtido para posterior comparação dos dados obtidos.

4.5 Considerações finais

Neste capítulo viu-se a classificação deste trabalho, bem como a apresentação do método de pesquisa que foi empregado e a definição dos ciclos para a realização da pesquisa. As etapas do método de pesquisa serão apresentadas e detalhadas no Capítulo 5.

5. APLICAÇÃO DA PESQUISA-AÇÃO

5.1 Considerações iniciais

Este capítulo apresentará a aplicação do método de pesquisa de acordo com as premissas apresentadas no capítulo anterior deste estudo. Neste trabalho optou-se por realizar um ciclo relacionado ao processo de desenvolvimento e proposta do modelo de gestão baseado na gamificação e dois ciclos destinados à aplicação da pesquisa-ação com duração média de quatro meses cada.

5.2 Planejamento da pesquisa-ação

Esta fase está organizada em 3 etapas: iniciar projeto de pesquisa-ação; definir estrutura conceitual-teórica e técnicas de coleta de dados. Após essas fases, será dado início ao ciclo 1, a definição do modelo de gestão baseado na gamificação juntamente com sua definição de contexto e propósito; realização dos ciclos 2 e 3. Cada uma destas etapas será apresentada a seguir.

5.2.1 Início do projeto de pesquisa-ação

A iniciação deste trabalho foi orientada pelo levantamento realizado no item 2.2 desta pesquisa com a identificação dos *gaps* na literatura elencando a falta de metodologia específica para aplicação de uma experiência gamificada consistente que favoreça o resultado coletivo dentro de um princípio competitivo proporcionado naturalmente pela gamificação.

Em complemento, a influência da tecnologia disruptiva da atualidade nas organizações, objetos de estudo deste trabalho, também foi um fator preponderante para essa pesquisa com impacto direto na definição do modelo gamificado para gestão organizacional.

5.2.2 Definição da estrutura conceitual-teórica

Para esta etapa há a subdivisão referente ao mapeamento da literatura; delinearização de ideias e proposições; determinação de questões e definição dos objetivos da pesquisa.

Assim, o mapeamento da literatura foi apresentado detalhadamente no Capítulo 3 deste trabalho, podendo ser encontrado os principais conceitos sobre a gamificação. Os

seguintes tópicos relativos a este mapeamento foram definidos como: cenário organizacional; métodos para o desempenho organizacional; gamificação; gamificação no contexto organizacional; *framework* MDE; e teorias empregadas na gamificação.

Na sequência, após a elaboração do referencial teórico, as seguintes proposições foram definidas:

- Aumento da motivação e do engajamento dos colaboradores das organizações com a aplicação da gamificação;
- Contribuição para a literatura existente sobre gamificação com uma pesquisa voltada para sanar alguns *gaps* apresentados;
- Realização de 3 ciclos de pesquisa-ação, sendo que ao final da aplicação se propõe a refinar o *desing* (projeto) proposto referente ao modelo gamificado de gestão organizacional.

Na fase de determinação das questões e definição dos objetivos da pesquisa, as questões básicas da pesquisa se definem em:

- Seria possível contribuir no comprometimento e na motivação dos membros de uma organização por meio da aplicação de um modelo de gestão organizacional baseado em gamificação?
- Um modelo gamificado de gestão poderia ser um facilitador para o atingimento dos objetivos e metas de uma empresa?
- A gestão do conhecimento, os sensores de análise crítica e de risco poderiam compor um modelo gamificado de gestão de modo que fosse considerada uma ferramenta para a rotina dos profissionais?
- Como propor uma experiência gamificada, onde um dos princípios é a competição entre os participantes, que consiga agrupar os resultados isolados evitando que a concorrência entre os jogadores não prejudique, mas sim atenda satisfatoriamente o resultado geral de uma organização?

Em um contexto organizacional, onde as áreas e os profissionais seguem uma premissa departamentalizada, há um interesse natural e exclusivo no desempenho individual. Contudo, a forma como o protocolo do modelo gamificado de gestão organizacional foi delineado, protegeria as organizações dessa medida, pois em um cenário em que o sucesso de uma área depende do resultado da outra, atingir singularmente as metas incentivadas por competição pode ser catastrófico para o resultado operacional de uma empresa.

Inerentemente, com base nos resultados desta pesquisa e no material bibliográfico utilizado, seria possível contribuir para as bases teóricas com relação ao entendimento do comportamento das pessoas, introduzindo questões de personalidade e estilos em um ambiente corporativo e como isso estaria ligado à experiência vivenciada no contexto gamificado.

Por fim, os objetivos deste trabalho foram determinados, os quais podem ser vistos no Capítulo 1 do mesmo.

5.2.3 Técnicas de coleta de dados

Esta etapa é subdividida em duas partes, sendo a inicial relacionada à definição de técnicas para a coleta de dados e a última referente à elaboração do protocolo de pesquisa-ação.

Para a definição das técnicas de coleta de dados desta pesquisa, foram utilizadas as seguintes iniciativas:

- A observação participante: o pesquisador participou de todas as reuniões de uniformização de desempenho, onde foram apresentados os resultados de cada subárea estratégica da X1 e de cada departamento da X2. Estas observações tinham como objetivo coletar informações sobre o engajamento dos colaboradores, envolvimento com o processo gamificado, atitude frente às questões de análise crítica e de risco, iniciativas de cooperação para o resultado coletivo e o monitoramento de desempenho com o atendimento das métricas estabelecidas pelas organizações. Consequentemente, o pesquisador era responsável também pelo relato dessas constatações no decorrer das intervenções previstas. Estas informações foram utilizadas na análise qualitativa deste trabalho. Os gestores das empresas também atuaram como observadores nesse processo;
- Análise documental: é possível destacar alguns documentos analisados neste trabalho como as atas das reuniões de uniformização de desempenho, o histórico dos indicadores de desempenho com o resultado das metas das partes envolvidas, o *ranking* da experiência gamificada e o banco de dados com o acervo detalhado de todas as pontuações e parâmetros obtidos ao longo da aplicação do modelo gamificado;

- Sondagens por meio de questionamentos dos colaboradores durante sua rotina de ambas as organizações.

Foram aplicados questionários aos profissionais das companhias com perguntas de única escolha, para que eles pudessem contar sobre a experiência vivida e avaliar a experiência gamificada que foram submetidos.

5.3 1º Ciclo da pesquisa-ação

5.3.1 Considerações iniciais

A identificação e o desenvolvimento de habilidades das pessoas são tarefas desafiadoras para empresas (SOUSA e ROCHA, 2019). Uma organização não pode funcionar sem informação e conhecimento, o que torna importante saber como utilizar recursos para otimizar suas aplicações (JAZIRI, 2019; MARAVILHAS e MARTINS, 2019).

Dessa forma, um modelo de gestão para suportar esses fatores é algo imprescindível para as empresas. Frente esse contexto e como a proposta desta pesquisa, neste capítulo será apresentado um modelo de gestão baseado na gamificação, ou seja, um *framework*.

5.3.2 O *framework* MSDE

Para melhor preparar as organizações para o futuro, pode ser útil considerar a questão: quais princípios de jogo poderiam ser usados para gamificar os locais de trabalho e os processos, de modo que tanto o empregado quanto o empregador se beneficiem em termos de produtividade e bem-estar? (EOPRESCU *et al.*, 2014). Seguindo essa prerrogativa, foi criado o modelo gamificado para gestão organizacional: um novo *framework*, o MSDE (mecânicas, sinergia, dinâmicas e emoções).

Baseado no *framework* MDE, o novo modelo se diferencia ao adicionar no princípio “mecânicas” o conceito de sinergia representado pela inclusão da letra “S” na sigla em questão. Considerando que jogar um jogo pode mudar o comportamento das pessoas de forma positiva (BOYLE *et al.*, 2016). Essa junção vem para suprir a necessidade de cooperação entre os jogadores resultantes das pesquisas de Alsawaier (2018); Eoprescu *et al.* (2014); Kim (2018); kumar e Raghavendran (2015); Morschheuser *et al.* (2017); Morschheuser *et al.* (2019); Thies *et al.* (2017); Woźniak (2017) e a base da QP4 dessa pesquisa, de modo que

seja possível obter um ganho comum satisfazendo o resultado geral nas organizações, que, como ratificado por Sousa *et al.* (2019), trata-se de uma forma sustentável e necessária para a ideia empreendedora. Afinal, a cooperação bem-sucedida entre os colaboradores, a relevância das metas do grupo para as metas individuais e a vinculação do sucesso individual ao sucesso do grupo é um moderador importante para a relação coesão-desempenho em processo gamificado (BEAL *et al.*, 2003; GULLY *et al.*, 2012).

Além disso, muitas pesquisas se concentraram em como a mecânica de jogo pode impactar nos resultados comportamentais individuais (EL-TELBANY e ELRAGAL, 2017; MEKLER *et al.*, 2017; RAPP *et al.*, 2019; VOULGARI e KOMIS, 2015) podendo reduzir o senso de comunidade nas empresas devido a competição em si (EOPRESCU *et al.*, 2014), no entanto, paradoxalmente, na maioria das organizações o trabalho é realizado por equipes.

Em complemento, Alsawaier (2018); Kampker *et al.* (2014); Morschheuser *et al.* (2019), destacam uma lacuna entre teoria e prática no estudo da gamificação com poucos guias para implementação de modelos gamificados, inclusive, processos com abordagens gerenciais sem *estruturas* específicas. Por essa razão, a inclusão da “sinergia” ao *framework* MDE seria, uma forma de sistematizar sua aplicação e assegurar que seja seguido um protocolo específico para sua efetividade.

Geralmente uma intervenção gamificada em empresas é fomentada em três partes: à de curto prazo, onde o objetivo de um ambiente de trabalho pode ser treinar funcionários em novos processos; metas de médio prazo que podem estar sedimentadas para aumentar a produtividade e objetivos de longo prazo focados na promoção do bem-estar dos funcionários e da organização (EOPRESCU *et al.*, 2014). Essa é outra vantagem do *framework* MSDE, pois ele foi desenvolvido também para a simultaneidade de ocorrência desses três objetivos, proporcionando uma experiência imersiva, intensa e com grande chance de resultados satisfatórios.

5.3.3 Protocolo para implementação do *framework* MSDE

Ao elaborar modelos de gestão em geral uma das maiores criticidades está em criar procedimentos que associem tarefas precisamente definidas com recompensas de modo geral, para todas as situações individuais e coletivas nas empresas (WOŹNIAK, 2017).

Por essa razão, a implementação de uma experiência gamificada utilizando o *framework* MSDE deve seguir obrigatoriamente um protocolo definido no princípio “Mecânica + Sinergia”. Em complemento, os demais componentes funcionais, princípios e

configurações do jogo como desafio, missões, dentre outros, devem ser customizados de acordo com a realidade da organização. Na Figura 11 há o ponto de partida para sua aplicação que está estruturado em uma visão estratégica e pilares essenciais.



Figura 11 - *Framework* MSDE

5.3.3.1 Plano estratégico da organização

Toda empresa precisa ter uma visão estratégica bem definida, consistente e alinhada com os interesses de seus investidores de modo que sua resultante seja, pelo menos, o retorno esperado pelas partes interessadas focada na distinção e construção de fontes únicas de vantagem competitiva através da criação de valor (JOYCE e SLOCUM, 2012).

Para esse tema, o único requisito do *framework* MSDE é que essa questão estratégica seja coerentemente definida no perímetro dos gestores da organização e desdobrada para níveis seguintes da empresa. Em outras palavras, para a efetiva aplicação do modelo gamificado, é necessário que a organização tenha claramente definido seu plano estratégico que geralmente é cascateado em objetivos e ou metas para todos os seus departamentos. O *framework* MSDE não influencia nessa definição, mas sim, é necessário, pelo menos ter ciência dessa estratégia para a elaboração da intervenção gamificada.

5.3.3.2 Objetivos departamentais

Nesse primeiro pilar, os objetivos de cada área precisam estar alinhados com o plano estratégico da organização. Isso significa que as metas de cada departamento devem ser o desdobramento do objetivo macro estratégico da companhia, inclusive por ser uma das bases para o gerenciamento do conhecimento (MAHDI *et al.*, 2019), afinal, as organizações

empregam critérios internos de medição, isto é, indicadores chave como unidades de monitoramento de desempenho baseados nos objetivos definidos (OYEMOMI *et al.*, 2019). Da mesma forma, o *framework* MSDE não possui influência sob essas prerrogativas da organização, mas para se aplicá-lo, é necessário que se tenha conhecimento das mesmas.

5.3.3.3 Composição dos participantes

Um sistema gamificado indevidamente projetado pode danificar a implementação por si só, assim, é importante que os gerentes invistam tempo e atenção suficientes desde a fase inicial (KISELICKI *et al.*, 2018), pois o principal obstáculo à introdução da gamificação nas organizações é a falta de conhecimentos por parte do corpo gerencial (WOŹNIAK, 2017).

Nesse segundo pilar, o fundamental é que sejam elencadas as pessoas que suportarão o desenrolar da experiência gamificada, pois seu sucesso está diretamente associado ao nível de engajamento dos indivíduos (DOMÍNGUEZ *et al.*, 2013; MUNTEAN, 2011). Para isso, as nomenclaturas e funções devem ser consideradas:

- Representante estratégico: membro da organização que representa o comando da empresa ou da área que for submetida à gamificação. Esse profissional, juntamente com o facilitador, é o responsável pela avaliação e reconhecimento dos jogadores quanto ao desempenho e conseqüentemente pelos pontos a serem atribuídos ao longo do jogo para cada equipe. Caso haja opiniões contrárias com o facilitador com relação a pontuação a ser repassada para as equipes, seu parecer será soberano;
- Facilitador: por definição esse integrante da organização de possuir habilidades integradoras (SOUSA e GONZALEZ, 2016), gerenciará toda experiência gamificada. Isso significa conduzir cada RUD (Reunião de Uniformização de Desempenho), sistema de pontuação, tomada de decisão juntamente com o representante estratégico para pontuação das equipes e estar disponível à todos os jogadores para sanar qualquer dúvida sobre o programa e ou suportá-los na maximização de seu desempenho. Ele não participa do jogo como um jogador ativo e deve ser visto como um meio de auxílio para todos os participantes. Por isso, ele precisa estar alinhado com a estratégia, objetivos e metas da organização e o *framework* MSDE;
- Equipe: composta pelos funcionários da organização, também denominados de jogadores ou *user* (KIM e WERBACH, 2016; ROBSON *et al.*, 2016), as equipes precisam estar associada a alguma formatação especificada no Quadro 2.

Independentemente da classificação da equipe (funcional, departamental ou estratégica), elas deverão possuir um líder que será elencado pelo representante estratégico juntamente com o facilitador. Sua atribuição, além de gerenciar sua equipe, está relacionada à participação em cada RUD.

Quadro 2 - Tipos de equipe

Equipes funcionais	Aplicável quando a gestão da empresa for baseada em projetos ou até mesmo em organizações que seguem uma estrutura matricial tradicional, mas que esteja trabalhando com algum projeto específico por tempo determinado. Para ambos os casos, as equipes serão compostas por pessoas agrupadas de acordo com seu respectivo pacote de atividades, ou seja, que possuam entregas em comum.
Equipes departamentais	Composição de seus membros baseada no departamento da organização. Seus participantes serão as pessoas que já atuam em um mesmo departamento e conseqüentemente todos possuem metas que os conduzem à um objetivo comum sob uma perspectiva departamentalizada.
Equipes estratégicas	Composta por pessoas selecionadas estrategicamente pelo representante estratégico juntamente com o facilitador. O objetivo é proporcionar integração na companhia e ou equilibrar as equipes as organizando sob o critério de nivelamento de competência dos jogadores.

Fonte: próprio autor

5.3.3.4 Eventos e pontuação cooperativa

Nessa etapa há o grande diferencial do *framework* proposto quando comparado ao de sua origem, o MDE. Em outras palavras, como já destacado neste trabalho, promover uma competição entre os departamentos de uma organização por meio da gamificação pode não mover a empresas à um satisfatório resultado geral. Esse efeito negativo estaria associado à concorrência departamental ou até mesmo individual estimulada pela competição da gamificação.

Levando em conta que os efeitos da concorrência podem depender da concorrência construtiva ou da concorrência destrutiva (HANUS e FOX, 2015), o principal meio para satisfazer essa vulnerabilidade de uma intervenção gamificada em um ambiente organizacional é a sistemática de eventos pré-definida juntamente com a lógica de pontuação

cooperativa disponível no protocolo do *framework* MSDE. Afinal, seu foco está associado, além do atendimento das metas, ao reconhecimento diferenciado para a equipe que auxiliar outra a atingir seus objetivos, afinal, uma gamificação é mais efetiva quando se inclui a cooperação (MORSCHHEUSER, *et al.*, 2019).

O conceito de cooperativismo atribuído ao *framework* MSDE foi inspirado no conceito de *crowdsourcing* que por meio da *internet*, atinge um grande grupo de pessoas (*crowd*) para a resolução de problemas de forma participativa. Exemplos como a *Wikipedia* (uma enciclopédia *online* atualizada pela multidão), *Waze* (um sistema de navegação com informações de trânsito geradas em tempo real pelos usuários), *TripAdvisor* (portal *online* para comentários gerados pelo público sobre hotéis, restaurantes e locais de viagem), dentre outros auxiliam a compreensão desse termo (BUDHATHOKI e HAYTHORNTHTHWAITE, 2013; MORSCHHEUSER *et al.*, 2017).

Em resumo, assim como esses modelos, o MSDE aborda e incentiva a participação de seus participantes possibilitando a construção e o compartilhamento de iniciativas de sucesso dentro da própria organização.

A estrutura desse pilar está relacionada à um macro evento referente ao ciclo completo da experiência gamificada e à um micro evento de frequência mensal. Essas duas estruturas estão demonstradas nas Figuras 12 e 13 respectivamente.

A pontuação é um importante aspecto da gamificação (HANUS e FOX, 2015) e como estrutura macro, o protocolo para implementação do *framework* MSDE preconiza que no início do jogo cada equipe receberá um saldo virtual de 10.000 pontos sendo disponibilizados pelo facilitador somente uma única vez. Caberá a equipe administrá-lo e trabalhar efetivamente para sua maximização, pois essa será base da pontuação que seguirá ao longo da experiência gamificada sendo divulgada mensalmente antes de cada RUD (reunião de uniformização de desempenho) por meio de um *ranking* gerenciado pelo facilitador. A passagem de fase no jogo se dará com a obtenção de um saldo de pontos específico pelas equipes:

- Nível 1: ao acumular 13.000 pontos, há um indicativo que a equipe que alcançar esse nível possui um senso inicial para a obtenção de resultado baseado no trabalhado em equipe;
- Nível 2: acumulando 20.000 pontos espera-se que os jogadores já tenham desenvolvido maturidade quanto à importância de se trabalhar com sinergia e focados, além no próprio desempenho, no resultado geral da organização;

- Nível 3: com 33.000 pontos espera-se que as equipes estejam com uma abordagem cooperativa focada em resultado e o reconhecimento pleno quanto à importância de seu papel no resultado da empresa. Esse nível deve ser considerado como a fase objetivo da experiência gamificada, pois adicionalmente à mudança comportamental dos participantes esperada, há o atendimento das metas;
- Nível 4: trata-se do estado de excelência, pois com 50.000 pontos acumulados as equipes possuirão um sentimento de “fazer parte” da organização, afinal, tamanho foi seu envolvimento com outras áreas/equipes da empresa buscando contribuir com desempenho comum e com a geração do conhecimento, que as pessoas incorporarão essa formatação de trabalho e conseqüentemente poderão levar essa essência para outras atividades. Iniciativas que, de acordo com Ahmad *et al.* (2017), tratam-se de um importante fator para o processo de melhoria nas organizações.

Como destacado por Buckley *et al.* (2017) o sucesso da concorrência como ferramenta motivacional depende se o sistema de recompensa possui credibilidade sendo transparente, desafiador e justo. Embora os pontos sejam uma ferramenta de transporte de recompensas, muitas organizações não ousam incorporar esse tipo de recompensa ao núcleo de seus sistemas de remuneração, permitindo que pontos fossem trocados por benefícios materiais (WOŹNIAK, 2017).

Assim, as equipes que atingirem o nível objetivado pela organização (nível 1 ao nível 4) devem ser recompensadas por seu desempenho e apesar de 96% das companhias que utilizam gamificação utilizarem um sistema baseado em recompensas financeiras (KISELICKI *et al.*, 2018), fica à critério da empresa definir como premiar seus colaboradores que forem submetidos a uma intervenção gamificada. Em outras palavras, o protocolo do *framework* MSDE não permite que sejam utilizados outros elementos a não ser a pontuação citada, porém, a flexibilidade está na conversão desses pontos pelas organizações.

Para a definição das recompensas cabem as considerações feitas por Kiselicki *et al.*, (2018) quanto aos sistemas tradicionais de recompensa se concentram principalmente em recursos materiais e financeiros, pois, segundo o pesquisador, existem algumas limitações:

- Eles podem ser pouco atraentes para os funcionários;
- *Overpriced*, isto é, custar muito e, portanto, não dado com frequência pelas organizações;
- Muito barato, pois os funcionários têm interesse limitado em pequenos prêmios.

Ainda sob o modal de pontuação, no *framework* MSDE os pontos obtidos possuem um índice de desvalorização, o que significa que a cada mês há uma perda percentual sob os pontos conquistados no mesmo período. Essa medida é necessária para evitar a acomodação de equipes que atingirem um determinado resultado em função de seu desempenho e que se sintam propensos à se colocarem em uma zona de conforto. Em resumo, o conceito de desvalorização mensal dos pontos obtidos estabelece uma forte relação com os fundamentos mais almejados pelas organizações: a melhoria contínua (SOUSA e GONZALEZ, 2016).

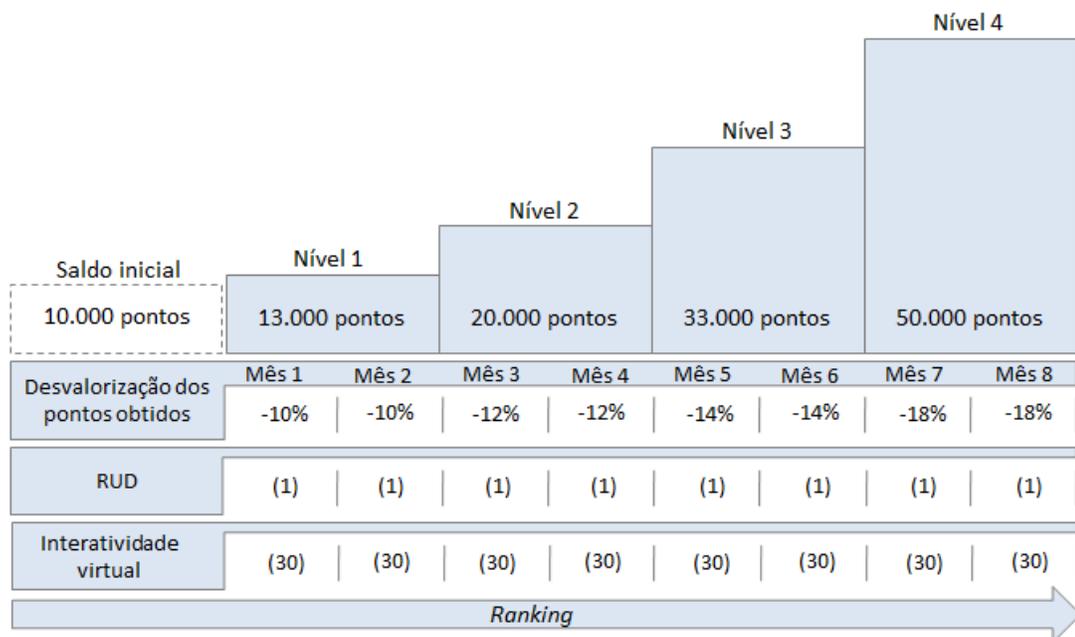


Figura 12 - Macro fases do *framework* MSDE

O cronograma de implantação de sistemas de gamificação nas empresas pesquisadas variam de 6 a 24 meses, sendo a maior porcentagem deles (59%) aplicaram a gamificação em menos de 24 meses, 23%, menos de 12 meses e 18% menos de 6 meses (KISELICKI *et al.*, 2018). O *framework* MSDE demanda de um tempo específico para sua aplicação, ou seja, o jogo acontecerá durante 8 meses. Nesse período será realizado um evento de nivelamento, a RUD, que pode ser definida como uma reunião entre os líderes das equipes e ou as equipes em sua totalidade, o facilitador e o representante estratégico da organização.

O número 1 na Figura 12 é a representação que a cada mês uma reunião deve acontecer ao longo da experiência gamificada. Essa é a oportunidade que as equipes devem utilizar para apresentar seu desempenho e buscar auxiliar outros grupos, afinal, reuniões com

essa formatação, são importantes meios para se compartilhar conhecimento (SOUSA e GONZALEZ, 2016), são espaços colaborativos de negócio que estimulam a inovação, através do intercâmbio e compartilhamento de informações e experiência entre seus membros (MARAVILHAS e MARTINS, 2019).

Além disso, buscando fomentar ainda mais o conceito de jogo, o *framework* MSDE propõe a necessidade de se realizar uma interatividade virtual diária durante sua execução e por essa razão, nessa mesma figura, há a representação do número 30 dentro de cada mês. Apesar de não ser preconizada uma formatação específica no *framework* em questão, acredita-se que a utilização de um *quiz* (jogo de perguntas e respostas) cumpra o papel, não só da essência gamificada, mas também como um ótimo canal de comunicação da organização com seus colaboradores; o que pode ser um meio de divulgação de sua estratégia, campanhas internas, reforços de conteúdos, dentre diversas oportunidades que a empresa julgar pertinente.

Levando em conta uma constatação resultante da pesquisa de Zimmerling *et al.* (2018), onde apontam que apesar da gamificação ser adequada para melhorar o desempenho de tarefas sem esforço, ela não deve ser o principal motivador por trás da melhoria da quantidade de ideias ou níveis de qualidade, foi definido, cuidadosamente, o evento RUD. A arquitetura sobre como essa reunião de uniformização de desempenho deve ser organizada e a respectiva pontuação que cada métrica dever ser avaliada está demonstrada na Figura 13.

Vale ressaltar que a RUD, segue o conceito de reuniões destacado por Sousa e Gonzalez (2016), que as associam à espaços para discutir problemas e soluções, novas ideias, produtos, processos, práticas e estratégias. Em complemento a RUD é um expressivo vetor para a gestão do conhecimento, algo que contribui significativamente para os processos organizacionais, como a tomada de decisões colaborativas, o aprendizado individual e coletivo (AHMAD *et al.*, 2017).

Levando em conta que a ação é importante para transformar a informação em conhecimento (MARAVILHAS e MARTINS, 2019), as micro fases do *framework* MSDE estão relacionadas ao “como” a RUD será realizada juntamente com a pontuação cooperativa. Para isso, as equipes serão avaliadas sob os parâmetros detalhados nos tópicos 5.3.3.5; 5.3.3.6; 5.3.3.7 e 5.3.3.8 apresentados a seguir.

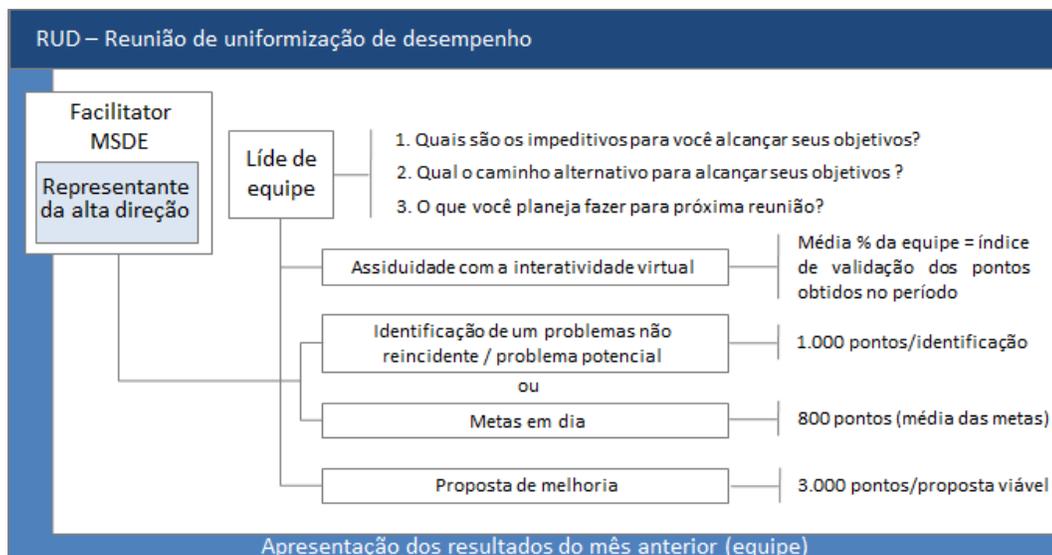


Figura 13 - Micro fases do *framework* MSDE

5.3.3.5 Interatividade virtual

Independente da formatação escolhida pela organização para essa interação, o critério mandatório para essa métrica está na perda de pontos. O que significa que se todos os membros da equipe, dentro de um mês, obtiverem 100% de participação nessa interação ou 100% de respostas certas, não haverá perda dos pontos obtidos no mesmo período. Esse percentual pode levar em conta os erros e acertos dos membros da equipe ou, à critério da organização, apenas a assiduidade no evento.

5.3.3.6 Identificação de um problema não recorrente ou problema potencial

Refere-se a forma como os colaboradores analisarão o contexto de seus objetivos e acima de tudo, 2 conceitos de alta relevância nas empresas atualmente: a análise crítica e a de risco. Em outras palavras, as equipes precisarão apresentar uma análise para cada meta que possuir.

Como meio de tornar o senso analítico sistematizado, o *framework* MSDE, estabelece que durante a experiência gamificada, o líder de cada equipe deverá apresentar os resultados parciais de suas métricas na RUD sempre baseados em respostas à 3 perguntas essenciais: quais são os impeditivos para você alcançar seus objetivos? Qual o caminho alternativo para alcançar seus objetivos? O que você planeja fazer para próxima reunião? Em complemento,

essa formatação de respostas à perguntas programadas em reuniões é originária da metodologia *Scrum*, uma forma de gerenciamento ágil de projeto que se investe mais tempo em suas equipes compreendendo diariamente o que está acontecendo (SCHWABER e BEEDLE, 2002).

Dessa forma, ao se preocuparem com as respostas para esses questionamentos, as equipes estarão se desenvolvendo com um senso maximizador de desempenho. Ou seja, com a primeira questão, os profissionais serão elevados ao patamar de análise crítica juntamente com uma clara visão sobre identificação de problema, causa e efeito; na segunda pergunta os colaboradores serão instigados a perceberem que pode haver outra forma de fazer as coisas e que é possível traçar planos alternativos; por fim, na terceira indagação, os jogadores serão direcionados à trabalharem de forma planejada, o que significa que antes de apresentarem qualquer resultado é necessário ter, de forma consistente, um planejamento e ou um sentido para a realização de suas iniciativas.

Além de estabelecer o conceito de análise críticas dos fatos, responder essas perguntas de forma consistente possibilitará a identificação de problemas potenciais. Em termos de pontuação, para cada análise de risco apresentada na RUD sob essa formatação, a equipe receberá 1.000 pontos. Vale ressaltar que a reincidência de problemas e ou manter as respostas já apresentadas para os eventos seguintes não contabilizará pontos novamente para as equipes.

5.3.3.7 Metas em dia

Ainda dentro da mesma sistemática das 3 perguntas, a equipe que não apresentar a análise crítica sob essa base, mas que estiver com seu desempenho em dia, receberá 800 pontos por meta atendida parcialmente no mês. Por se tratar de equipes e levando em conta que a quantidade de metas entre elas pode variar, essa pontuação será atribuída à média do atendimento das metas em dia de cada equipe.

5.3.3.8 Proposta de melhoria

O fato de todos os líderes das equipes e ou as equipes em sua totalidade participarem da mesma RUD e as metas que não estiverem sendo atendidas serem analisadas criticamente e norteadas pelas 3 perguntas apresentadas previamente, faz com que a RUD se torne, inclusive, um grande laboratório para a prática do *brainstorm*, uma técnica eficaz para estimular a

criatividade ou resolver problema em grupo (LU *et al.*, 2019), em outras palavras, uma oportunidade para uma equipe realizar inferência construtiva quanto ao desempenho de outra apresentando, durante as RUD's, ideias e ou sugestões para auxiliar o atingimento das metas e objetivos das partes envolvidas.

Levando em conta que o compartilhamento do conhecimento é uma vantagem competitiva (JAZIRI, 2019; Kianto *et al.*, 2016; OYEMOMI *et al.*, 2019) e uma consistente ferramenta para inovação organizacional (AHMAD *et al.*, 2017; INKINEN, 2016), a RUD é fundamental para o *framework* MSDE, pois além de estar alinhada com esses diferenciais, dissemina o conceito de “lições aprendidas”. Afinal, uma equipe pode ter enfrentado um problema similar de outra e já possuir a solução ou pelo menos um caminho consistente para sua resolução, desempenhando um papel fundamental no atendimento de metas organizacionais (DONNELLY, 2019; MAHDI *et al.*, 2019).

Em complemento, é importante destacar o papel do compartilhamento de conhecimento intra-organizacional como um processo chave de gestão do conhecimento que promove a satisfação com o trabalho na maioria dos grupos de colaboradores (Kianto *et al.*, 2016), permitindo que um conteúdo apropriado seja obtido, suportando a execução de tarefas organizacionais (NISAR *et al.*, 2019).

A motivação que as equipes terão para aderirem a essa postura colaborativa está relacionada a forma que pontuarão na experiência gamificada. Essa é a essência da pontuação colaborativa, ou seja, à medida que um líder e ou membro da equipe apresentar uma proposta de melhoria para outra e auxiliá-la na validação e ou implementação da mesma, sua equipe receberá a pontuação máxima do jogo: 3.000 pontos por proposta viável. Uma vez comprovada e constatada pelo facilitador e o representante estratégico da organização a efetividade da proposta, essa pontuação será oficialmente atribuída à equipe que sugeriu.

A geração de conhecimento ocorre quando as informações são comparadas, combinadas, analisadas e rearranjadas por pessoas (MARAVILHAS e MARTINS, 2019) e considerando que muitas empresas buscam engajar seus funcionários de maneiras criativas por meio da gamificação (RUHI, 2015), se seguido o protocolo do princípio Mecânicas + Sinergia do *framework* MSDE, as organizações serão favorecidas quanto ao cooperativismo departamental possibilitando maior proximidade na efetividade de seu plano estratégico.

Quanto às dinâmicas e emoções, no MSDE, não há protocolo específico a ser seguido e suas definições são as mesmas do *framework* MDE, porém elencá-las de forma sistemática e oficial é facultativo para cada experiência gamificada. Seu propósito opcional no modelo

gamificado está em se relacionar ao resultado final da gamificação para ações, se aplicável, pelas organizações no quesito comportamental dos participantes.

5.3.4 Definição de contexto e propósito

Para que fosse possível obter sucesso com a aplicação de uma gamificação, tanto os gestores quanto os funcionários devem entender os benefícios potenciais da implementação da gamificação, para que mais esforços possam ser disponibilizados durante o difícil processo de implementação e não em ajustes do jogo durante sua execução (KISELICKI *et al.*, 2018).

Assim, antes da implementação da experiência gamificada nas empresas X1 e X2, foram realizadas reuniões separadas entre o pesquisador e os gestores das organizações. O propósito desses eventos foi de compreender as necessidades reais das organizações e consequentemente avaliar as possibilidades de customização do *framework* MSDE para atender os requisitos das companhias.

Para essas possíveis adaptações do modelo gamificado de gestão foi inicialmente definido com os gestores das companhias quais seriam as partes envolvidas nessa experiência. Foi acordado que a gamificação seria realizada em uma única área da empresa X1, o departamento de *Marketing*, e entre todos os departamentos chave na empresa X2.

Assim, foram analisados os dados históricos das duas organizações quanto a seus desempenhos. Informações essas, disponíveis na Tabela 1 e Tabela 2 respectivamente.

Como todo departamento e ou empresa orientados por metas, seu atendimento é algo vital para o sucesso da organização. Baseado nos dados levantados foi possível constatar, na empresa X1, a falta de atingimento de todas as suas metas nos últimos 4 anos, além do recorrente giro de funcionários. Já na empresa X2, apesar da instabilidade de desempenho, há o atendimento de algumas metas em sua totalidade e um quadro mais estável no que se refere ao giro de colaboradores.

Diante desse contexto, foi solicitado pelo pesquisador aos gestores das empresas que atribuíssem um índice de complexidade para cada meta. Essa medida foi importante para a avaliação dos dados apresentados buscando avaliar se há alguma correlação entre fatores que supostamente poderiam influenciar o atingimento dos objetivos e metas pelos colaboradores das organizações envolvidas nessa experiência gamificada.

Tabela 1 – Dados históricos do departamento de *Marketing* da empresa X1

Metas	Índice de complexidade (%)	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4	
		Giro de funcionários (%)	Atendimento das metas (%)	Giro de funcionários (%)	Atendimento das metas (%)	Giro de funcionários (%)	Atendimento das metas (%)	Giro de funcionários (%)	Atendimento das metas (%)
A1	0,80	0,03	0,76	0,03	0,70	0,09	0,81	0,11	0,85
B1	0,80	0,03	0,69	0,03	0,51	0,09	0,74	0,11	0,78
C1	0,80	0,03	0,81	0,03	0,78	0,09	0,85	0,11	0,69
D1	0,70	0,03	0,65	0,03	0,64	0,09	0,78	0,11	0,70
E1	0,70	0,03	0,81	0,03	0,88	0,09	0,69	0,11	0,88
F1	0,90	0,03	0,75	0,03	0,82	0,09	0,80	0,11	0,78
G1	0,80	0,03	0,78	0,03	0,65	0,09	0,69	0,11	0,73
H1	0,70	0,03	0,47	0,03	0,65	0,09	0,89	0,11	0,91
I1	0,60	0,03	0,68	0,03	0,71	0,09	0,77	0,11	0,70
J1	0,80	0,03	0,91	0,03	0,82	0,09	0,84	0,11	0,87
K1	0,40	0,03	0,84	0,03	0,80	0,09	0,91	0,11	0,63

Fonte: próprio autor

Em complemento as metas do departamento da empresa X1 se definem como:

- A1: *Labeling* ou pesquisa de novos produtos para revenda;
- B1: Presença de mercado, relacionado à taxa de conversão de clientes que utilizam produtos da concorrência para as marcas da empresa;
- C1: Lucratividade, objetivos relacionados a busca de melhores oportunidades de custo junto a seus fornecedores;

- D1: Desenvolvimento de *supply chain*, foco em ampliar e ou capacitar a rede de fornecedores da empresa;
- E1: Rede de *promoters*, meta relacionada ao gerenciamento do canal de vendas diretas da organização;
- F1: Produção de conteúdo consciente da necessidade do consumidor, métrica que direciona como a estratégia de divulgação promove a associação dos produtos da companhia a experiências de seus clientes;
- G1: *Brand experience*, diretriz que mede como a estratégia de divulgação promove a associação dos produto a uma experiência de sua rede de consumidores;
- H1: Presença em mídias sociais, indicador focado no progresso de metas referentes ao investimento em novos canais para maior cobertura de clientes;
- I1: Desenvolvimento de embalagens estratégicas, meta relacionada a preocupação de se obter um produto, representado pela embalagem, como uma solução para a vida do consumidor;
- J1: *Leveling*, indicador relativo à meta de busca pelas melhores praticas de processos de *marketing* no mercado;
- K1: *Benchmarking*, meta relacionada à busca pelas melhores praticas de produto no mercado.

Tabela 2 – Dados históricos dos departamentos da empresa X2

Metas	Índice de complexidade (%)	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4	
		Giro de funcionários (%)	Atendimento das metas (%)	Giro de funcionários (%)	Atendimento das metas (%)	Giro de funcionários (%)	Atendimento das metas (%)	Giro de funcionários (%)	Atendimento das metas (%)
A2	1,00	0,00	0,81	0,00	0,75	0,01	0,89	0,00	0,74
B2	0,80	0,00	0,84	0,00	0,81	0,01	1,00	0,00	1,00
C2	0,90	0,00	1,00	0,00	1,00	0,01	1,00	0,00	1,00

D2	1,00	0,00	0,79	0,00	0,91	0,01	0,88	0,00	0,81
E2	0,90	0,00	1,00	0,00	1,00	0,01	1,00	0,00	1,00
F2	0,70	0,00	0,95	0,00	0,81	0,01	0,89	0,00	0,80
G2	0,60	0,00	0,87	0,00	0,71	0,01	0,80	0,00	0,80
H2	0,80	0,00	0,84	0,00	0,80	0,01	0,93	0,00	1,00
I2	0,60	0,00	1,00	0,00	0,89	0,01	0,87	0,00	0,92
J2	0,70	0,00	0,72	0,00	0,70	0,01	0,81	0,00	0,80
K2	0,60	0,00	0,80	0,00	0,87	0,01	0,91	0,00	0,78
L2	0,90	0,00	1,00	0,00	1,00	0,01	1,00	0,00	1,00
M2	1,00	0,00	0,83	0,00	0,77	0,01	0,79	0,00	0,83
N2	1,00	0,00	0,75	0,00	0,84	0,01	1,00	0,00	0,91
O2	0,70	0,00	0,86	0,00	0,84	0,01	0,96	0,00	0,98
P2	0,60	0,00	0,75	0,00	1,00	0,01	0,82	0,00	0,91

Fonte: próprio autor

Com a finalidade de esclarecer o conteúdo das metas da empresa X2, é possível defini-las da seguinte forma:

- A2: *Industrial gross margin*, indicador relacionado a rentabilidade do segmento industrial;
- B2: IAM representantes, métrica associada ao desenvolvimento de revendedores de componentes da organização;
- C2: *Industrial aging*, desafio relacionado ao gerenciamento do pagamento dos clientes em função das vendas realizadas;

- D2: *Automotive gross margin*, índice de rentabilidade do segmento de peças destinadas ao mercado automotivo;
- E2: *Automotive aging*, condição que monitora o pagamento de toda carteira automotiva;
- F2: Fomento de vendas, gerenciamento de alavancagem do negócio com a apresentação de novas tecnologias e soluções de controle de movimento para clientes automotivos;
- G2: *Help desk*, métrica associada à assistência ao usuário em termos de tecnologia da informação;
- H2: Convergência de segurança física e lógica, meta ligada a informatização de sistemas em geral da empresa;
- I2: Portal de gerenciamento integrado, indicador direcionado a criação, manutenção e melhorias em todos os sistemas da companhia;
- J2: Correção de estoque, tema que gerencia o nivelamento de estoque;
- K2: Pagamentos em atraso, gestão do monitoramento de todos os pagamentos da organização;
- L2: *Aging* geral, métrica responsável pela gestão geral do pagamento de todos os clientes;
- M2: Índice de produtividade, meta referente ao coeficiente de produtividade do processo produtivo;
- N2: Índice de defeito, gerenciamento da qualidade produtiva;
- O2: Índice logístico, gestão de atendimento ao cliente;
- P2: Índice ambiental, indicador de gestão da geração de resíduos.

Com o objetivo de identificar possíveis relações entre: 1) o atendimento das metas e o seu índice de complexidade; 2) o atendimento das metas e o giro dos funcionários, foram realizados testes de hipóteses de Pearson *Correlation* por meio do *software* Minitab®. A memória de cálculo de todas as análises citadas nesta pesquisa está disponível nos APÊNDICES deste trabalho.

A correlação é uma medida usual para avaliar a relação entre duas variáveis aleatórias

(MONTGOMERY e RUNGER, 2019). Considerando x e y duas variáveis aleatórias, a correlação entre x e y (r_{xy}) pode ser calculada utilizando a Equação (1).

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{s_{xy}}{\sqrt{s_{xx}s_{yy}}} \quad (1)$$

Onde x_i e y_i são valores individuais de ambas as variáveis, \bar{x} e \bar{y} referem-se aos valores da amostra esperados, s_{xx} e s_{yy} são as variâncias da amostra e s_{xy} é a covariância da amostra entre x e y.

Dessa forma, para medir a significância de r_{xy} , o teste de correlação de hipóteses, Pearson *Correlation* foi conduzido utilizando os dados históricos das duas empresas e baseado nas hipóteses definidas a seguir:

Análise 1

- H₀: não há correlação entre o atendimento das metas e seu respectivo índice de complexidade
- H₁: há correlação entre o atendimento das metas e seu respectivo índice de complexidade

Da mesma forma, foi analisada também a correlação entre o atendimento das metas e o giro de funcionários orientado pelas hipóteses:

Análise 2

- H₀: não há correlação entre o atendimento das metas e o giro de funcionários
- H₁: há correlação entre o atendimento das metas e o giro de funcionários

Tabela 3 - Análises de *Correlation*

Empresa	Análise	Pearson <i>correlation</i>	<i>P-Value</i>
X1	1	0,009	0,953
	2	0,245	0,109
X2	1	0,117	0,358
	2	0,179	0,157

Fonte: próprio autor

Com base nos *P-values* calculados, para um nível de confiança de 95% ou até maior, não se pode rejeitar H_0 em todas as análises. Em outras palavras, não é possível afirmar que há correlações significativas entre os dois pares de variáveis nas duas empresas.

Além disso, com o Pearson *correlation* das análises 1 é possível afirmar que, devido a correlação positiva, quanto maior a complexidade das metas, maior foi o seu atingimento pelos colaboradores nas empresas X1 e X2. Da mesma forma, nas análises 2 foi possível constatar que quanto maior o giro de funcionários nas organizações, maior foi o atendimento de suas metas. Logo, não foi possível utilizar essas correlações como um dos meios para a customização do *framework* MSDE nas empresas X1 e X2. A demonstração da utilização do *software* Minitab® para as análises 1 e 2 estão disponíveis nos APÊNDICES A e B respectivamente.

Assim, como demonstrado na Figura 14, foram definidas customizações do modelo gamificado relacionadas apenas às realidades estruturais e parâmetros das duas empresas.

No que se refere às equipes que participarão da experiência gamificada, na empresa X1 o departamento de *Marketing* está organizado em subáreas:

- Equipe 1: grupo de planejamento estratégico responsável pela estratégia plena do negócio sendo associadas aos indicadores de *Labeling* e Presença de mercado;
- Equipe 2: parte comercial focada em objetivos relacionados à sustentabilidade econômica da organização definidos em metas como a de rentabilidade dos produtos comercializados e medidos pelos indicadores denominados de Lucratividade, Desenvolvimento de *supply chain* e Rede de *promoters*;
- Equipe 3: segmento de divulgação incumbido de se fazer conhecidos e populares os produtos e as marcas da empresa. Seus objetivos se definem em elaborar estratégias de *marketing* para divulgação alinhadas com os requisitos dos clientes. Seu desempenho é mensurado pelos indicadores de Produção de conteúdo consciente da necessidade do consumidor; *Brand experience* e Presença em mídias sociais;
- Equipe 4: grupo de desenvolvimento de novos produtos responsável pelo conceito de desenvolvimento em sua totalidade, ou seja, as metas abrangem a definição de embalagens medido pelos indicadores de Desenvolvimento de embalagens estratégicas, *Leveling e Benchmarking*.

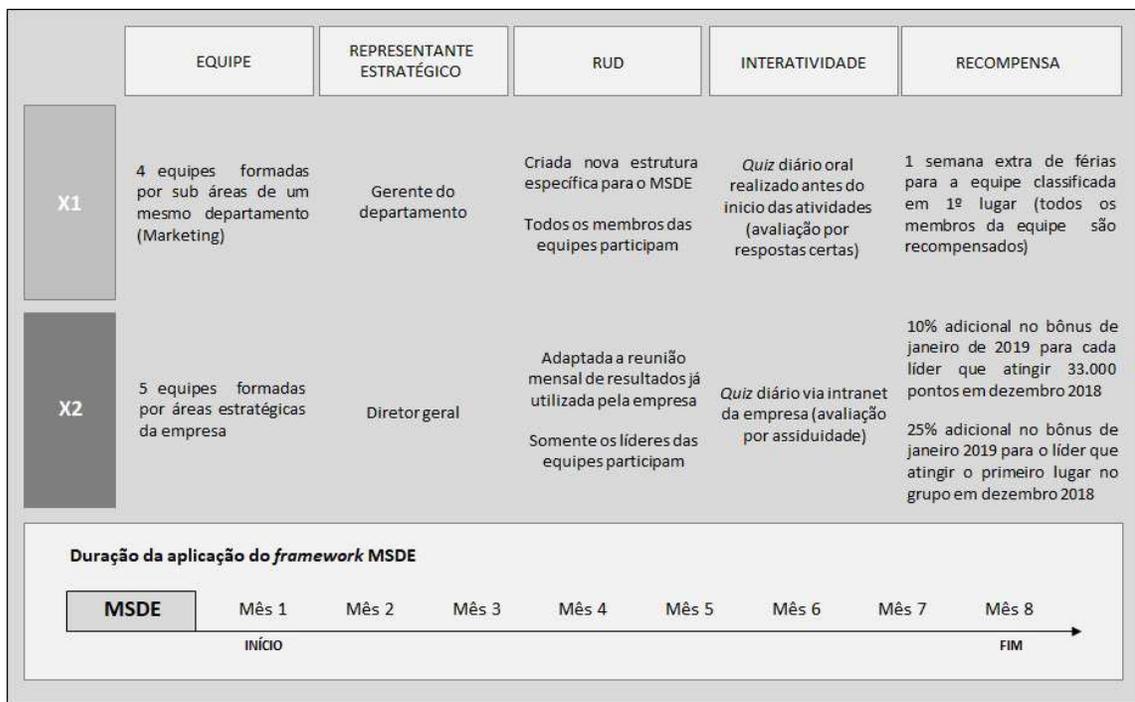


Figura 14 - Customizações do modelo gamificado para as empresas X1 e X2

Na empresa X2, as equipes que interagirão com a gamificação estão organizadas em departamentos específicos:

- Equipe 1: departamento comercial de aplicações industriais responsável pelas cotações e as vendas de produtos destinados ao segmento industrial possuindo metas gerenciadas pelos indicadores de *Gross margin*, IAM representantes e *Aging*;
- Equipe 2: departamentos comercial e de engenharia de aplicações automotivas atuantes nas atividades relativas à definição de produto, cotação, vendas e gerenciamento da cadeia automotiva. Assim como o segmento industrial, possui as metas de *Gross margin* e *Aging* se diferenciando na métrica de Fomento de vendas;
- Equipe 3: departamento de tecnologia da informação incumbido de gerenciar todo o sistema de interface tecnológica da empresa. Suas metas estão relacionadas aos indicadores de *Help desk*, Convergência de segurança física e lógica e Portal de gerenciamento integrado;
- Equipe 4: departamento de controladoria responsável pela coerência da estrutura financeira da organização gerenciando suas atividades por meio dos indicadores Correção de estoque, Pagamentos em atraso e *Aging* geral;

- Equipe 5: departamentos de operações industriais, logística, qualidade e ambiental com metas relacionadas e monitoradas pelos indicadores de Índice de produtividade, Índice de defeito, Índice logístico e Índice ambiental.

Todos os parâmetros de medição não serão abertos numericamente em detalhes para a avaliação desta pesquisa por questões de proteção de mercado das duas empresas, porém, foram realizadas conversões numéricas nos resultados de modo que fosse possível compreender o cumprimento ou não das metas propostas.

Os métodos tradicionais de motivar funcionários (que geralmente são financeiros) funcionam em curto prazo, a empresa não pode usá-los com frequência ou repetidamente, principalmente devido a possíveis restrições de recursos. Especificamente para esta experiência as recompensas para as equipes vencedoras foram relacionadas às condições financeiras indiretas e diretas para as empresas X1 e X2 respectivamente. Vale ressaltar que a gamificação oferece métodos alternativos que não esgotam os recursos financeiros e, em teoria, poderiam levar a uma motivação igual ou maior dos funcionários (KISELICKI *et al.*, 2018).

Ainda na mesma Figura 14 há o planejamento macro temporal para a aplicação da experiência gamificada totalizando 8 meses de aplicação de experiência gamificada em cada organização.

Por se tratar de um novo modelo de gestão para as duas organizações foi realizado um treinamento em ambas as empresas sobre o *framework* MSDE abordando como seria a gamificação para todas as pessoas envolvidas nesse processo.

5.3.4.1 Diagnóstico da situação

Nessa fase exploratória há o diagnóstico da situação, ou seja, o cenário que as empresas estão inseridas e as suas necessidades.

De acordo com os gestores da empresa X1, foi escolhido o departamento de *Marketing* da companhia exatamente por ser o mais estratégico e crítico ao mesmo tempo quando se considera as oportunidades de melhoria relacionadas:

- Falta de senso de análise crítica e de risco;
- Não atendimento das metas;
- Desmotivação dos colaboradores;

- Baixo índice de interatividades entre as pessoas;
- Gestão ineficiente do resultado.

Ainda nessa fase da pesquisa foi possível abordar os funcionários que participariam da intervenção gamificada e uma constatação feita pelo pesquisador merece um destaque: a região que a empresa X1 realiza suas operações possui uma gama elevada de oportunidades de emprego de segmento tecnológico. Isso significa que o capital humano mais capacitado prefere atuar nessas empresas não só pela remuneração mais consistente como também pelo fato de não ter seu conhecimento subutilizado em suas atividades.

Contudo, essa observação possui nexos causais quanto ao autogiro de seus funcionários e por isso, transformar as atividades profissionais em algo realmente interativo, interessante e efetivo se firma como uma demanda subliminar para o propósito do modelo gamificado, pois, mesmo não havendo correlação dessa volatilidade dos profissionais com o resultado obtido, acredita-se que equipes mais estáveis promovem maior robustez quanto ao conceito de cooperativismo, um dos diferenciais do *framework* MSDE proposto nesta pesquisa.

Com relação a empresa X2, os gestores decidiram aplicar o *framework* MSDE entre os departamentos chave da organização. A expectativa da alta direção da organização está na contribuição que o modelo gamificado possa trazer aos aspectos funcionais e comportamentais dos colaboradores e dessa forma, foram elencados alguns pontos fracos:

- Falta de senso de análise crítica;
- Senso de análise de risco precário;
- Baixo comprometimento com o resultado geral;
- Clima organizacional desfavorável.

5.3.4.2 Definição do tema e interessados

As partes interessadas desta pesquisa são, em primeira instância, os colaboradores das organizações, os quais participaram da experiência gamificada em sua totalidade; o pesquisador, no que diz respeito à área acadêmica e sua contribuição para o acervo literário; os gestores das empresas envolvidas, que se interessaram por medidas que contribuíssem para a gestão organizacional e que agregassem valor aos resultados operacionais; e também os demais profissionais, inclusive de outras companhias, para eventuais consultas a este trabalho visando o aprimoramento de suas atividades.

5.3.4.3 Delimitação do problema

Os objetivos desta pesquisa estão relacionados à aplicação de um modelo gamificado para gestão organizacional em duas empresas específicas, conseqüentemente as conclusões desta tese são baseadas nesse contexto. Assim, variações, em função da alteração dos objetos de estudo, podem ocorrer.

Com base nos fatores elencados no item 5.3.4.1 dessa pesquisa referentes ao diagnóstico da situação é possível afirmar que os mesmos são recorrentes em várias organizações inclusive pela influência da tecnologia disruptiva que todas estão expostas, dessa forma, as iniciativas trabalhadas nesta pesquisa não serão úteis apenas para área de conhecimento da gamificação, mas sim para as empresas em geral.

5.3.4.4 Definição dos critérios de avaliação para a pesquisa-ação

Levando em conta as proposições práticas e ampliação de conhecimento quanto ao tema gamificação, para este trabalho foram definidos alguns critérios práticos para a avaliação dos resultados obtidos com a aplicação do *framework* MSDE.

Sob uma perspectiva generalista, há o objetivo prático desta pesquisa focado na contribuição do engajamento dos colaboradores, incluindo a proposta e aplicação de um modelo gamificado para gestão organizacional que possa somar ao resultado coletivo nas organizações e possivelmente proporcionar melhorias nos aspectos comportamentais das pessoas. Assim, os critérios quantitativos e qualitativos para a avaliação dos objetivos práticos são:

- Engajamento dos profissionais: participação nas RUD's, atuação para atendimento dos objetivos próprios e auxílio para outras equipes conseguirem desempenho similar e, conseqüentemente, busca pelas maiores pontuações na experiência gamificada;
- Desenvolvimento de habilidades: apresentação de análise crítica durante as RUD's sobre suas ações para o atingimento das metas propostas;
- Metas *versus* pontuação: comparar o resultado da pontuação obtida e verificar se o mesmo corresponde com o resultado alcançado das metas;
- Buscando maior abrangência da análise dos resultados, também serão analisadas as respostas dos participantes às perguntas do questionário aplicado ao fim da experiência gamificada.

5.3.5 Considerações finais

Criar um interesse em experimentar um determinado sistema gamificado para funcionários é um passo fácil, enquanto que o avanço mais difícil é manter o interesse por um longo período de tempo. Para conseguir isso, o sistema gamificado precisa conter ciclos de *feedback* (informação que o emissor obtém da reação do receptor à sua ação) que recompensarão o funcionário por um determinado tipo de comportamento e o encorajam a continuar esse tipo de comportamento no futuro (KISELICKI *et al.*, 2018). Por essa razão a sistemática de reuniões de uniformização de desempenho e a execução do protocolo do *framework* MSDE são fundamentais para o sucesso desse um processo gamificado.

5.4 2º Ciclo da pesquisa-ação

A primeira iteração da pesquisa-ação foi realizada nas empresas X1 e X2. Mesmo com acompanhamento mensal realizado em cada RUD pelo pesquisador, foram estabelecidos 2 ciclos para a coleta de dados no desenrolar da pesquisa-ação.

5.4.1 Coleta de dados do 2º ciclo da pesquisa-ação

Por se tratar de uma ferramenta de gestão organizacional onde inicialmente havia uma forte carência sobre seu conceito entre os colaboradores das organizações, a coleta de dados para o primeiro ciclo da pesquisa-ação foi dividida em três fases.

O ponto de partida para a coleta de dados se referenciou pelas próprias lagunas reportadas nos itens 2.2, a definição do contexto e propósito e 5.3.4.1, o diagnóstico da situação desta pesquisa. Consequentemente essas informações unidas à realidade de cada empresa promoveram a customização do modelo gamificado de gestão também apresentado no primeiro item citado. Com o objetivo de gerar dados para análises direcionadas ao *framework* MSDE, a segunda parte desse processo ocorreu logo após o período de um mês a implantação do modelo gamificado nas organizações já utilizando o conceito das reuniões de uniformização de desempenho.

A terceira e última fase do processo de coleta de dados deste ciclo ocorreu ao final do quarto mês com a aplicação de um questionário em todos os participantes submetidos à experiência gamificada. Com perguntas fechadas, esse questionário proporcionou dados para avaliar a influência do *framework* MSDE em alguns elementos que supostamente seriam influenciados por ele. Dessa forma, sendo possível concluir o segundo ciclo da pesquisa-ação.

5.4.2 Análise de dados e planejamento de ações do 2º ciclo da pesquisa-ação

Além das adaptações realizadas no modelo gamificado para à realidade das organizações, na primeira fase do processo de coleta de dados foi possível, como demonstrado na Figura 15, definir as “dinâmicas” e “emoções” que poderiam ser incentivadas por meio dos elementos de jogo selecionados para o modelo gamificado de gestão.

Estes, por sua vez, são altamente dependentes do contexto gamificado e podem melhorar o desempenho quantitativo das tarefas relacionadas ao conhecimento (ZIMMERLING *et al.*, 2018) e auxiliam os organizadores da experiência gamificada a estabelecerem uma competição que adequadamente e com sucesso fomentam as necessidades motivacionais de seus usuários (KISELICKI *et al.*, 2018; ZIMMERLING *et al.*, 2018).

Vale ratificar que, apesar de terem sido definidas as mesmas “dinâmicas” e “emoções” para as duas empresas, elas podem variar de acordo com o contexto que esteja sendo gamificado.

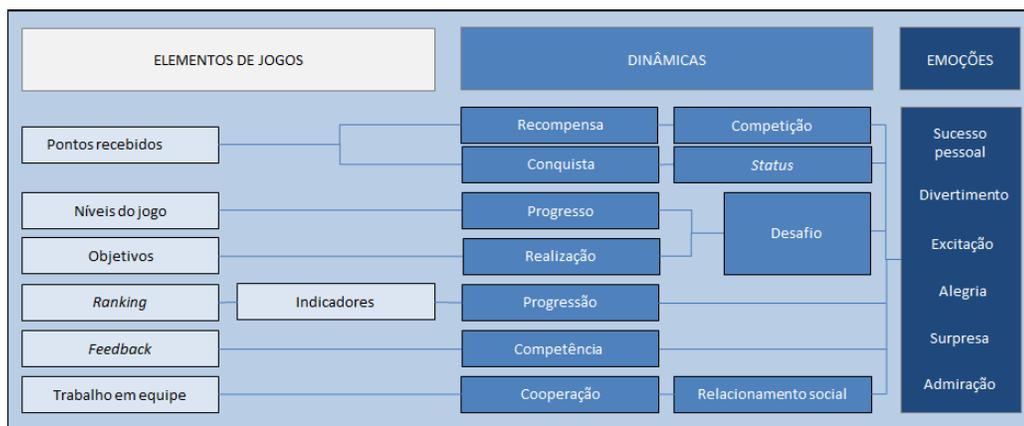


Figura 15 - Elementos de jogo e a definição das dinâmicas e emoções do *framework* MSDE

5.4.3 Implementação de ações no 2º ciclo da pesquisa-ação

Diante da sistemática apresentada, nesta etapa da pesquisa-ação não foi necessária ser realizada nenhuma alteração na experiência gamificada, pois não houve demanda de modificações do modelo além das já efetivadas em seu processo de customização para as duas empresas.

5.4.4 Avaliação dos resultados do 2º ciclo da pesquisa-ação

O primeiro mês, apesar do baixo volume de dados gerados, foi considerado essencial exatamente por ser uma fase de adaptação das equipes das duas empresas ao *framework* MSDE. Como resultado dessa fase inicial pode ser constatado uma leve vantagem da empresa X1 quanto ao nível do estado de *flow*.

Com o objetivo de tangibilizar o estado de *flow* dos colaboradores das companhias, foi estabelecido que com a média simples de quatro parâmetros específicos, seria possível mensurar o comprometimento dos usuários com o modelo gamificado:

- Adesão às mecânicas da RUD: índice que leva em conta o percentual das equipes que seguiram à risca o protocolo descrito no tem 5.3.3.4 desta pesquisa referente aos eventos e a pontuação cooperativa. De forma mais específica, trata-se do percentual das equipes que apresentaram os resultados parciais e ou finais de suas metas, utilizando a metodologia das 3 perguntas, ou seja, destacando o senso crítico e nexo causal de suas ações justamente com possíveis sugestões de melhoria para outras equipes;
- Adesão ao processo de interatividade diária: índice de acerto das questões respondidas diariamente pelas equipes da empresa X1 ou percentual resultante da quantidade de respostas apresentadas para as perguntas do *quiz* diário, no contexto da empresa X2;
- Satisfação com a recompensa: em cada RUD os participantes da experiência gamificada, nas duas empresas, foram questionados sobre sua motivação para conquistar as recompensas estabelecidas. Com o resultado desse questionamento foi possível obter um percentual sobre esse parâmetro;
- Metas em dia: trata-se do resultado do simples ato de cumprir as metas estabelecidas convertido em percentual. Vale ressaltar que o atendimento parcial dos objetivos propostos foi aceito até o 7º mês da experiência gamificada, pois no 8º as metas tinham que ter sido atendidas em sua totalidade.

Dessa forma, como demonstrado na Figura 16, foi possível obter o comportamento inicial dos colaboradores das organizações diante dessa fase da aplicação do *framework* MSDE.

O primeiro parâmetro, referente a adesão às mecânicas da RUD, levou em conta a atitude das equipes de cada organização sobre como ela foi desenvolvida. Por ser uma novidade para ambas as empresas, a adesão inicial foi satisfatória e essa primeira RUD foi utilizada também como uma ferramenta para ainda sanar dúvidas dos participantes quanto às

perguntas obrigatórias e a melhor forma de respondê-las, reforçando a necessidade de uma análise crítica consistente. Com relação a proposta de melhoria, item de maior pontuação e base para uma competição colaborativa, não houve nenhuma iniciativa nas duas empresas.

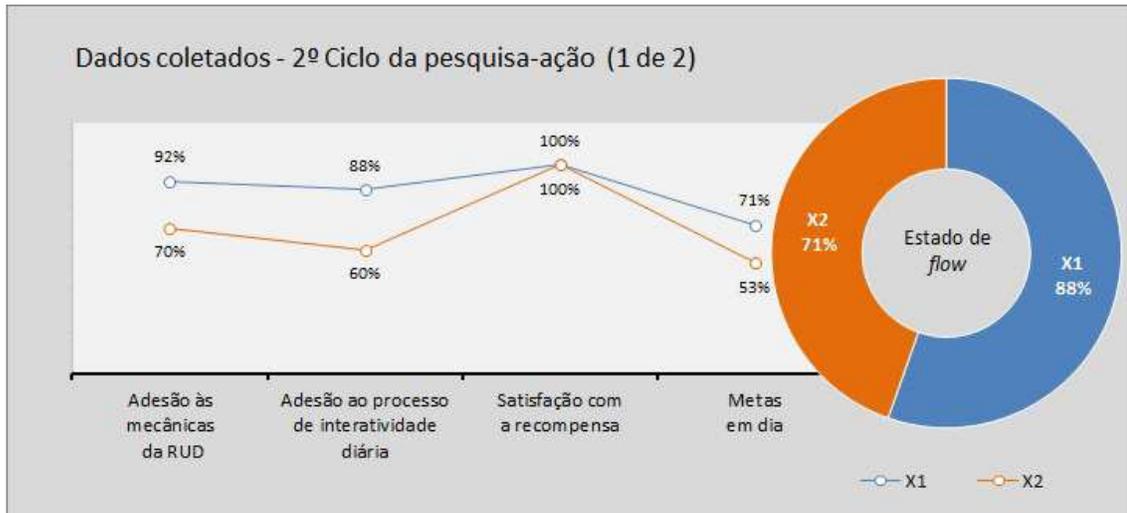


Figura 16 - Dados coletados após o 1º mês da aplicação do *framework* MSDE

A interatividade diária, estranhamente obteve um índice baixo na empresa X2, uma vez que bastava as pessoas responderem um *quiz* por meio da *intranet* da empresa não importando se a resposta estivesse correta para pontuar. Na empresa X1, a assiduidade foi de 100%, porém, como o índice que é pontuado se refere aos acertos, o percentual foi 88%.

O terceiro parâmetro, a recompensa, foi considerado um fator motivacional por ambas as empresas e é esperado que elas busquem realmente conquistar essa premiação ao longo da experiência gamificada.

Por último, as metas ainda se mostraram desafiadoras e a expectativa, com a aplicação do *framework* MSDE, é que elas sejam 100% atendidas inclusive sob o modal cooperativo onde as equipes se ajudarão. Vale ressaltar que as duas empresas possuem metas que precisam ser atingidas até o 8º mês da experiência gamificada. Em complemento, por ser a primeira RUD, não houve a apresentação do *ranking* para as equipes das duas empresas.

Baseado na percepção do pesquisador, presente na RUD das duas empresas, as dinâmicas esperadas foram realmente afloradas nos participantes com destaque para o “sucesso pessoal” e “divertimento” para os colaboradores da empresa X1 que realmente se mostraram entretidos com o *framework* MSDE, inclusive com manifestações voluntárias e positivas quanto a experiência gamificada.

Diante desse contexto, a gamificação seguiu sem modificações e ou adaptações do modelo gamificado de gestão e com a participação ativa do pesquisador mensalmente nas RUD's em ambas as empresas.

Ao final do 4º mês após o início da experiência gamificada e seguindo os mesmos parâmetros da fase inicial do segundo ciclo da pesquisa-ação, essa segunda fase é um importante balizador quanto o desenrolar do processo de aplicação do *framework* MSDE nas duas organizações.

A Figura 17 demonstra esse progresso baseado na média acumulada dos 4 primeiros meses. A exceção está no parâmetro referente a satisfação com a recompensa que durante a RUD, o facilitador juntamente com o pesquisador questionava os participantes sobre o quanto essa mecânica ainda os mantinham focados no resultado. Essa medida foi necessária para monitorar o quão motivador é uma recompensa no *framework* MSDE e comprovar que sua definição foi estratégica, afinal, esse é um dos fatores de maior contribuição para o engajamento das pessoas em uma gamificação.

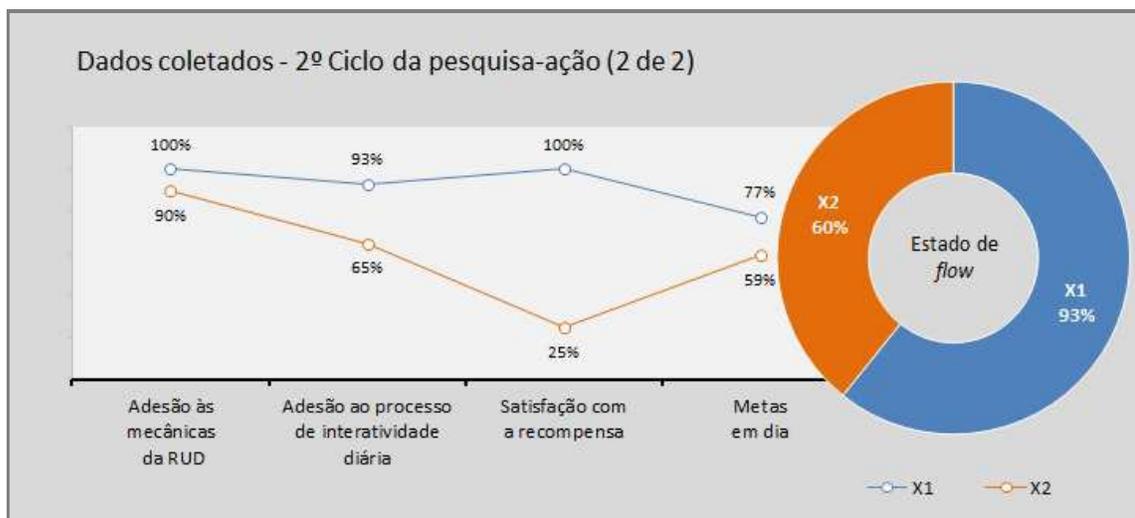


Figura 17 - Dados coletados após o 4º mês após a aplicação do *framework* MSDE

Nesse período houve, de modo geral, aumento significativo na adesão das mecânicas da RUD e isso significa que as duas organizações entenderam e atuaram sob a perspectiva crítica de suas ações e satisfatoriamente a empresa X1 apresentou e foi pontuada por isso, duas propostas de melhoria fomentando a colaboração entre as equipes.

No segundo parâmetro, destaque para a interatividade diária da empresa X1, pois o coeficiente de acerto aumentou e tanto a empresa quanto os colaboradores passaram a utilizar esse recurso como um consistente canal de comunicação e meio substancial para uniformização de conteúdos e campanhas da própria organização. Vale ressaltar que a assiduidade foi de 100%, porém, como o índice que é pontuado se refere aos acertos, o percentual foi 93%. Apesar da pequena melhoria apresentada pela empresa X2, foi percebido que a companhia não estava utilizando essa função estrategicamente e mesmo com as equipes sendo influenciadas negativamente em sua pontuação, elas se sentiram desmotivadas para responder o *quiz*, por mais simples e rápido que fosse esse processo.

Dramaticamente foi constatada uma queda significativa na satisfação quanto a recompensa pela empresa X2. Sua causa foi diretamente ligada a forma como o prêmio havia sido definido e à alteração do comportamento dos líderes das equipes. Vale lembrar que nessa empresa apenas eles estavam sujeitos à premiação, inclusive as equipes nem participavam das RUD's exatamente por serem discutidos assuntos estratégicos.

Apesar de previamente acordado essa formatação, 40% dos líderes da empresa X2 passaram a questionar sobre o quão justo era essa iniciativa. Essa incongruência ideológica gerou tensão organizacional e não foi possível estender a forma de recompensa para todos os níveis das equipes exatamente pela vulnerabilidade às questões trabalhistas que a empresa poderia ser exposta.

Por outro lado, o parâmetro referente a recompensa, foi considerado um fator motivacional pelos colaboradores da X1 sendo esperado que eles busquem realmente conquistar essa premiação ao longo da experiência gamificada.

O atendimento das metas seguiu com suave melhoria para as duas empresas e o engajamento com o *framework* MSDE, ou estado de *flow*, foi consequentemente prejudicado pela divergência com a recompensa na empresa X2, entretanto, livre dessa interferência, a empresa X1 seguiu com aumento satisfatório nesse parâmetro. As metas ainda se mostraram desafiadoras e a expectativa, com a aplicação do *framework* MSDE, é que elas sejam 100% atendidas sob o modal cooperativo onde as equipes se ajudariam. Vale ressaltar que as equipes das duas empresas possuem metas que precisam ser atingidas até o 8º mês da experiência gamificada.

É importante destacar que a partir da 2º RUD foi apresentado, no início de cada reunião, o *ranking* para as duas empresas demonstrando o desempenho das equipes na experiência gamificada. Essa medida foi importante para instigar a iniciativa dos

colaboradores e incentivar o prazer da competição em si. Na Figura 18, há o *ranking* com o resultado correlacionado de ambas as organizações, que nessa fase da gamificação, demonstrava claramente a vantagem da empresa X1 sob a empresa X2.

Os resultados apresentados no *ranking* parcial surpreendentemente demonstram o excelente desempenho da empresa X1 onde praticamente 3 das 4 equipes estão na eminência de atingir o nível objetivo da experiência gamificada já no final do 4º mês. Nesse momento da aplicação do modelo gamificado foi facilmente constatado a relação entre as “dinâmicas” do jogo com os resultados obtidos, ou seja, todas as dinâmicas previstas na modelagem da gamificação foram fortemente ressaltadas nas empresas, principalmente pela X1 como demonstrado no Quadro 3.

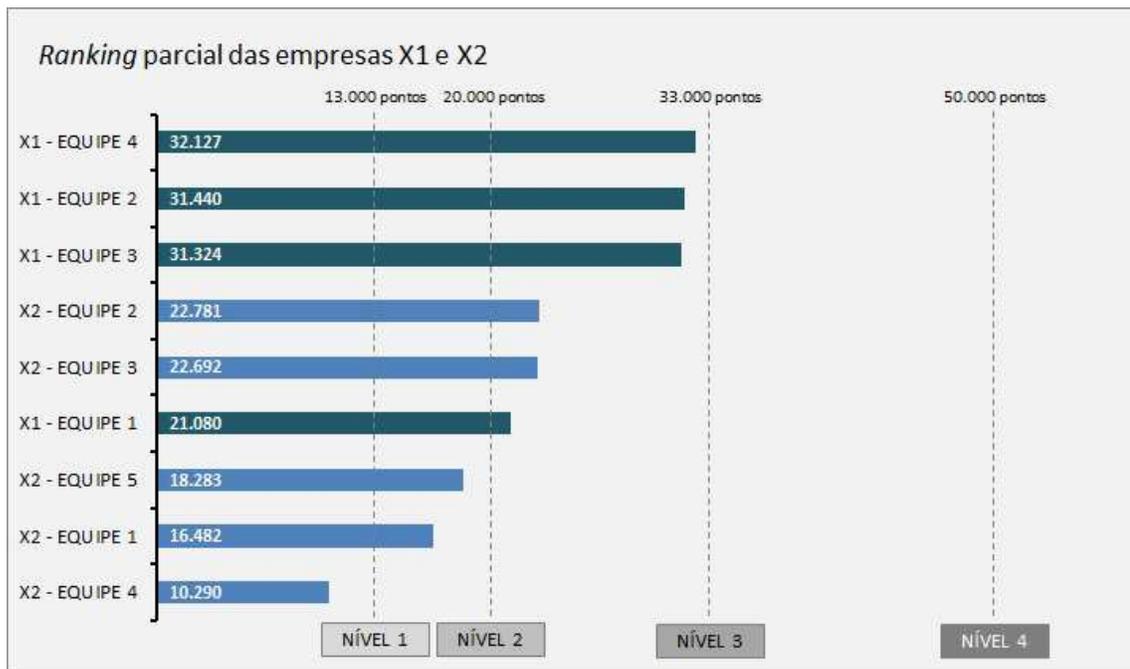


Figura 18 - *Ranking* com os resultados das empresas X1 e X2 após o 4º mês da aplicação do *framework* MSDE

Mesmo com problemas aparentes com a empresa X2, o *framework* MSDE foi mantido como inicialmente definido, pois ainda há tempo suficiente para ampliar sua aceitação. Dessa forma, no início do 5º mês foi realizada uma reciclagem sobre os conceitos da gamificação na empresa X2 com o intuito potencializar a sensibilização quanto às vantagens do modelo gamificado a qual elas estavam submetidas.

Quadro 3 – Dinâmicas *versus* constatações

Dinâmicas	Empresa	Constatações
Sucesso pessoal	X1	Competitividade apurada e orgulho em estar melhor colocado no <i>ranking</i> entre todas as equipes.
	X2	Satisfação das equipes 2 e 3 com o próprio desempenho. Demais equipes apresentaram uma dinâmica não relacionada inicialmente: indiferença.
Divertimento	X1	Provocações sadias entre os participantes por todas as equipes.
	X2	Todas as equipes neutras, sem manifestações.
Alegria	X1	Satisfação plena e motivação elevada para ganhar a competição.
	X2	Todas as equipes neutras, sem manifestações.
Excitação	X1	Todas as equipes focadas e engajadas em melhorar o próprio resultado.
	X2	Apenas as equipes 2 e 3 demonstravam essa dinâmica diante da recompensa objetivada.
Surpresa	X1	Todas as equipes surpresas com a forma “indolor” de obter resultado utilizando o modelo gamificado.
	X2	Todas as equipes surpresas quanto ao método de análise crítica proposto pelo <i>framework</i> MSDE.
Admiração	X1	Satisfeitos, inclusive pelo maior envolvimento dos gestores com as métricas estabelecidas proporcionando admiração em seu corpo gerencial por seus subordinados.
	X2	De modo geral, indiferentes ao modelo gamificado.

Fonte: próprio autor

5.4.5 Conclusões do 2º ciclo da pesquisa-ação

O resultado parcial obtido com a gamificação na empresa X1 reforça a constatação feita por Eoprescu *et al.* (2014) e Zimmerling *et al.* (2018), onde destacam que um local de trabalho gamificado aumenta o bem estar no nível organizacional, por meio da produtividade e nível de satisfação pessoal, levando em conta a satisfação no trabalho.

Como esperado em uma gamificação, a empresa X1 realmente encarou a experiência como uma forte ferramenta para sua automotivação e, além de perceptível, foi relatada pelos

colaboradores a satisfação que estavam sentindo com esse contexto. Adicionalmente, passaram a considerar realmente suas atividades como um jogo e se divertiram muito com essa iniciativa.

Na empresa X2 essa sensação de divertimento foi discreta sendo possível constatar que essa limitação esteve fortemente relacionada com as restrições de adesão das equipes 1; 4 e 5 que desfavoreçam o clima organizacional da experiência gamificada.

Destaque para a realização das RUD's focadas na competição cooperativa proporcionando, principalmente para a empresa X1, o compartilhamento de conhecimento, uma estratégia inovadora que, segundo Oyemomi *et al.* (2019), contribui diretamente para a melhoria do desempenho das empresas. Resultantemente a reutilização dessas informações, leva à criação de novos ativos de conhecimento e novas práticas nas atividades (KIMBLE *et al.*, 2016). Infelizmente, para a empresa X2, o modal cooperativo ainda não foi explorado devidamente, porém, um merecido destaque precisa ser dado à amplificação do senso de análise crítica nessa empresa. Outro fator que vale destacar está relacionado a melhoria no acesso aos gestores da empresa X1 pelos funcionários.

A questão da interatividade diária, ainda demanda de ajustes principalmente na empresa X2, afinal, em um processo gamificado que possua interação com os jogares tipo *quiz*, precisa ter esforços na formulação de uma solução mais simples possível em todos os aspectos e ter um propósito orientativo e inteligente para os participantes (ZIMMERLING *et al.*, 2018).

Como o *framework* MSDE trata-se de um modelo gamificado para a gestão organizacional, foi levado em conta também o parecer dos gestores das duas organizações. Na empresa X1 o gestor do departamento ficou surpreso com a possibilidade do modelo gamificado ampliar a capacidade de pensamento lógico dos colaboradores. Assim como destacado positivamente na empresa X2, na X1 o desenvolvimento do senso crítico também foi um fator de sucesso do *framework* MSDE. Porém, o item que mais se destacou foi o envolvimento das pessoas com o resultado do departamento e o excelente clima organizacional proporcionado por essa iniciativa. Segundo o responsável da empresa X1, a inclusão de elementos lúdicos no ambiente empresarial, fez com as pessoas atribuíssem menor “peso” à suas atividades sem deixar de lado o senso de responsabilidade, afinal, seu desempenho era exposto, sob uma abordagem construtiva, para todo departamento.

Com base no contexto descrito pelo gestor da empresa X1, ele destacou ter tido mais tempo livre, pois o desenrolar das atividades seguiu um padrão autônomo, restando maior

disponibilidade para ele desenvolver uma forte relação com seus colaboradores reforçando o conceito de confiança entre gestor e subordinado.

Para a empresa X2, O gestor da planta relatou que a sistemática aplicada de análise de risco, utilizando as três perguntas do protocolo foi muito eficiente, pois essa perspectiva crítica estava se tornando uma rotina no mapa mental de seus colaboradores. Além de facilitar a forma de gerenciar o desempenho de seus funcionários.

Ainda na empresa X2, quanto às críticas apontadas por alguns líderes de equipe sobre como o critério de recompensa havia sido definido, o gestor se posicionou alegando que houve uma mudança comportamental em alguns líderes de equipe, afinal, o modelo gamificado passou a expor o desempenho de todos os envolvidos. Com isso, algumas pessoas estariam utilizando o argumento da injustiça na recompensa para justificar seu baixo desempenho. Coincidentemente as equipes que assumiram essa postura foram as que estavam com os piores resultados quanto ao atendimento de suas metas, ou seja, as equipes 1, 4 e 5, posicionadas nos três últimos lugares do *ranking* geral da gamificação.

Com relação ao estado de *flow*, Csíkszentmihályi (1990) apresentou, como resultado de estudos de profissionais em diversas áreas, duas condições para que haja sua manifestação:

- Desafios percebidos das atividades que ampliem as capacidades do indivíduo, produzindo assim uma experiência de estar totalmente engajado na tarefa e agindo no auge de suas habilidades;
- Objetivos da atividade explícitos e alcançáveis, com *feedback* instantâneo quanto ao progresso de sua atividade.

Exatamente seguindo essa formatação que o protocolo do *framework* MSDE e as metas com as consequentes recompensas foram definidas, porém, há um *gap* quanto à atitude de algumas equipes da empresa X2 para orientar seus esforços de forma efetiva à experiência gamificada que ainda não puderam ser claramente confirmados. Nesse contexto, o pesquisador e o facilitador direcionarão maior atenção às equipes 1, 4 e 5 da empresa X2 para compreender os fatores restritivos para a plena adesão desses times à gamificação proposta.

5.5 3º Ciclo da pesquisa-ação

Nessa fase os colaboradores das empresas X1 e X2 tiveram contato com a última parte da experiência gamificada, que se manteve exatamente como os primeiros quatro meses, e a

busca pelo atendimento de suas metas, que até então ainda não foram cumpridas, tornou-se foco de todos.

5.5.1 Coleta de dados do 3º ciclo da pesquisa-ação

O processo de coleta de dados foi iniciado no primeiro ciclo da pesquisa-ação sendo mantidas as informações obtidas como direcional para a aplicação do modelo gamificado. Adicionalmente, o parecer e as constatações demonstrados do Quadro 4 desta pesquisa somaram-se à base de dados de análise do *framework* MSDE.

5.5.2 Análise de dados e planejamento de ações do 3º ciclo da pesquisa-ação

No final do quarto mês da experiência gamificada foi aplicado à todos os participantes da gamificação um questionário com perguntas fechadas para avaliar a influência do *framework* MSDE em alguns elementos previamente elencados por esta pesquisa.

Esse questionário foi estruturado na escala *Likert*, ou seja, escala de resposta psicométrica onde os perguntados especificam seu nível de concordância com uma afirmação, a variação da escala segue unitariamente de 5 a 1, onde a maior nota está associada a uma concordância total seguindo um gradiente de redução até a nota 1 referente a discordância plena de um tema. Este questionário foi uma constatação qualitativa sobre o experimento tema dessa pesquisa.

O principal objetivo dessa iniciativa está relacionado a captação da percepção dos colaboradores das empresas sobre o modelo gamificado de gestão organizacional e será apresentado a seguir. Além dos dados obtidos com a aplicação do questionário citado e demonstrado na Tabela 4, foi possível ter uma clara visão sobre como os jogadores estavam compreendendo a experiência gamificada.

Para atestar a confiabilidade das respostas ao questionário, foi utilizado um estimador de confiabilidade. Isto é, como captação da percepção dos alunos foi composta por perguntas onde a resposta era de única escolha, foi possível calcular o valor do alfa de *Cronbach*, o qual pode variar entre 0 e 1 sendo quanto mais próximo de 1 estiver o seu valor, maior a confiabilidade dos dados analisados (BRYMAN e BELL, 2007). A Equação (2) apresenta o cálculo do alfa de *Cronbach*.

$$\alpha = \frac{N\bar{c}}{\bar{v} + (N - 1)\bar{c}} \quad (2)$$

Onde N é a quantidade de questões, \bar{c} é a média das covariâncias entre as respostas dos pares de questões e \bar{v} é a variância média das respostas de cada questão. Como apresentado na Tabela 5, Malhotra e Grover (1998) sugerem uma classificação para a confiabilidade dos questionários a partir do cálculo do alfa de *Cronbach*.

Tabela 4 - Resultado parcial referente a percepção dos colaboradores das empresas X1 e X2 quanto à influência do *framework* MSDE

Elementos e propostas do <i>framework</i> MSDE	Empresa	Influência do <i>framework</i> MSDE				
		% Alta positiva	% Média positiva	% Indiferente	% Média negativa	% Alta negativa
		<i>Likert 5</i>	<i>Likert 4</i>	<i>Likert 3</i>	<i>Likert 2</i>	<i>Likert 1</i>
1. Análise crítica nas atividades	X1	0,51	0,40	0,09	-	-
	X2	0,45	0,39	0,16	-	-
2. Análise de risco nas ações a serem tomadas	X1	0,48	0,39	0,13	-	-
	X2	0,34	0,37	0,29	-	-
3. Rota alternativa (plano B) para atingir objetivos	X1	0,50	0,50	-	-	-
	X2	0,23	0,30	0,47	-	-
4. Engajamento com as atividades	X1	0,90	0,10	-	-	-
	X2	-	0,46	0,54	-	-
5. Motivação	X1	0,87	0,13	-	-	-
	X2	-	0,40	0,60	-	-
6. Competição cooperativa	X1	0,50	0,46	0,04	-	-
	X2	-	0,33	0,52	0,15	-
7. <i>Ranking</i>	X1	0,31	0,69	-	-	-
	X2	-	-	0,80	0,20	-
8. Recompensa	X1	0,96	0,04	-	-	-
	X2	-	-	0,67	0,33	-

9. Integração das pessoas	X1	-	0,60	0,40	-	-
	X2	-	0,17	0,53	0,30	-
10. Quiz	X1	0,25	0,65	-	0,10	-
	X2	-	-	0,16	0,84	-

Fonte: próprio autor

Tabela 5 - Classificação da confiabilidade a partir do alfa de *Cronbach*

Confiabilidade	Muito Baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valor de α	$\alpha < 0,30$	$0,30 < \alpha < 0,60$	$0,60 < \alpha < 0,75$	$0,75 < \alpha < 0,90$	$0,90 \leq \alpha$

Fonte: Malhotra e Grover (1998)

A Tabela 6 apresenta os valores calculados do alfa de *Cronbach* para o questionário respondido pelos colaboradores das duas empresas e está organizado por grupos de questões. O detalhamento desse cálculo está disponível no APÊNDICE C.

Tabela 6 - Alfa de *Cronbach* resultante da análise do questionário aplicado nas empresas X1 e X2

Questões	Empresa	Alfa de <i>Cronbach</i>
1	X1	0,9172
	X2	0,9549
2	X1	0,9201
	X2	0,9549
3	X1	0,9255
	X2	0,9594
4	X1	0,9360
	X2	0,9599
5	X1	0,9341
	X2	0,9599

6	X1	0,9205
	X2	0,9549
7	X1	0,9352
	X2	0,9653
8	X1	0,9413
	X2	0,9621
9	X1	0,9281
	X2	0,9585
10	X1	0,9305
	X2	0,9669

Fonte: próprio autor

Com base nestes resultados, foram atribuídas classificações de confiabilidade para as respostas dos colaboradores, ou seja, todas as questões apresentaram índices de confiabilidade considerados muito altos, o que as habilitam como parte confiável no processo de análise dos dados.

Dessa forma, foi possível apresentar algumas constatações parciais quanto a contribuição do *framework* MSDE:

- A análise crítica e de risco: é uma unanimidade para as duas empresas que a formatação do modelo gamificado de gestão desenvolve ou amplia esses sentidos fundamentais para um profissional inserido em uma organização;
- Rota alternativa para atingir os objetivos: a empresa X2 ainda apresenta 47% de seus colaboradores indiferentes à influência do *framework* MSDE quanto a fomentação de executar suas atividades considerando a utilização de um “plano B”. Congruentemente as equipes que não definiram rotas alternativas consistentes para suas atividades nas RUD’s apresentaram resultados insatisfatórios quanto ao atendimento parcial de suas metas e curiosamente esse desempenho insatisfatório esteve concentrado nas equipes 1; 4 e 5. Com o resultado de suas metas superior ao da empresa X2, a empresa X1, concorda que o modelo gamificado favorece o direcionamento dos esforços sob um modal alternativo e inclusive com sua relevância;

- Engajamento com as atividades: a insatisfação dos colaboradores da empresa X2 pode estar relacionada a questão sugerida por seu gestor no que se refere ao incômodo de expor seu desempenho para outras equipes. Essa medida se relaciona diretamente com outros dois itens que empresa X2 também é ineficiente, a competição cooperativa, afinal, com a aversão à exposição de seus pontos de melhoria para outras equipes, não há como assumir uma postura cooperativa desfavorecendo, inclusive, a integração das pessoas. Pela mesma relação, mas de sentido oposto, a empresa X1 reconhece e demonstra com seu próprio resultado a consistente influência do *framework* MSDE para esses três vetores;
- Motivação: devido a insatisfação com a recompensa e a forma como o *quiz* foi aplicado, as equipes da empresa X2, conseqüentemente, não reconhecem que o modelo gamificado promova a motivação e muito menos que as influencie por meio desses fatores mencionados. Paradoxalmente, a empresa X1 admite ter sua motivação influenciada pelo *framework* MSDE e reconhece a importância da recompensa e da interatividade diária para se manter em sintonia com a experiência gamificada e com os objetivos da companhia, isto é, em estado de *flow*;
- *Ranking*: devido à insatisfação relacionada à exposição do desempenho de algumas equipes da empresa X2, esse parâmetro, coerentemente apresentou também índices baixos de reconhecimento. Pela mesma lógica e novamente de sentido oposto, o *ranking*, para a empresa X1, foi um forte orientativo para sua motivação e incentivo para a competição cooperativa, afinal, de acordo com o protocolo do *framework* MSDE, comportamentos colaborativos possuem a maior pontuação do jogo.

Levando em conta essa análise de dados, no início do quinto mês da gamificação, foi realizado um treinamento na empresa X2 com o intuito de reciclar o conceito da experiência gamificada. Essa intervenção foi baseada na conscientização sobre a importância de utilizar as ferramentas propostas pelo *framework* MSDE, buscando sensibilizar seus colaboradores, pelo menos quanto a necessidade de cumprirem suas metas, afinal, elas foram definidas de acordo com o resultado operacional esperado pela organização.

Adicionalmente, sob a perspectiva do jogo em si, foi aberto um fórum de perguntas e respostas para sanar possíveis dúvidas existentes entre os participantes sobre a aplicação do *framework* MSDE e apresentados alguns exemplos de aplicação da gamificação em outros contextos.

5.5.3 Implementação de ações no 3º ciclo da pesquisa-ação

O modelo gamificado de gestão seguiu como inicialmente definido, afinal, qualquer alteração em seu protocolo poderia gerar “ruídos” no processo de análise da efetividade do *framework* MSDE.

5.5.4 Avaliação dos resultados do 3º ciclo da pesquisa-ação

Ao final da aplicação do processo gamificado, no 8º mês, foram agregados os dados coletados dos últimos quatro meses para o fechamento do ciclo da pesquisa-ação. Vale ressaltar que a forma como os índices foram considerados se manteve exatamente como a do segundo ciclo desta pesquisa-ação.

Nessa fase os colaboradores das duas organizações tiveram contato com a última parte da experiência gamificada, que se manteve exatamente como os primeiros quatro meses, e a busca pelo atendimento de suas metas, que até então ainda não foram cumpridas, tornou-se foco de todos.

Como apresentado na Figura 19, a adesão às mecânicas da RUD foi positiva, resultando em sete propostas de melhoria entre as equipes da empresa X1 e duas da empresa X2. Com relação a interatividade diária, a empresa X2 concluiu a gamificação insatisfatoriamente exatamente pela causa identificada previamente no segundo ciclo da pesquisa-ação, enquanto que a empresa X1 ainda conseguiu se superar. Pela mesma razão, o cenário foi mantido como o da iteração anterior quanto à satisfação com a recompensa.

Em termos de atendimento às metas a empresa X2 se manteve com atendimento parcial exatamente como acontecia antes da gamificação estabelecendo um coeficiente de envolvimento com o *framework* MSDE de 58%.

A gamificação cooperativa deve induzir correlações positivas entre as realizações de metas dos indivíduos, permitir interações, o *feedback* dos pares e fornecer periodicamente aos membros de um grupo cooperante a oportunidade de refletir sobre como seus esforços individuais que podem contribuir para alcançar um objetivo comum (MORSCHHEUSER, *et al.*, 2019). Essa afirmação pode ser reforçada com o resultado da empresa X1, que pela primeira vez em 11 anos, obteve sucesso no atendimento em 100% de suas metas resultando um índice de 99% de engajamento com o modelo gamificado, em outras palavras, um estado de *flow* pleno.

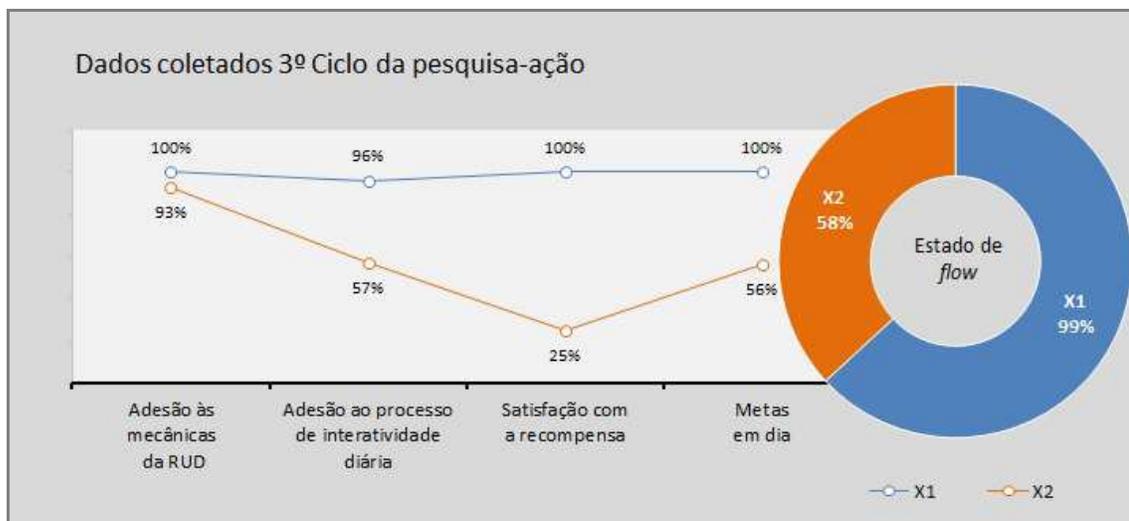


Figura 19 - Dados coletados no final do 8º mês da aplicação do *framework* MSDE

Com base nos dados apresentados ao longo das iterações, o *ranking* final, demonstrado na Figura 20, apresentou uma classificação em perfeita sintonia com os resultados obtidos pelas duas empresas em oito meses de intervenção gamificada utilizando o *framework* MSDE.

Em outras palavras, todas as equipes da empresa X1 conquistaram o resultado objetivado com destaque para a equipe 4 que, de acordo com o protocolo do *framework* MSDE, atingiu o estado de excelência, ou seja, com 50.000 pontos acumulados as equipes supostamente possuiriam um sentimento de “fazer parte” da organização, afinal, tamanho foi seu envolvimento com outras áreas/equipes da empresa buscando contribuir com desempenho comum e com a geração do conhecimento, que as pessoas incorporariam essa formatação de trabalho e consequentemente levariam essa essência para outras atividades.

Da mesma forma, os únicos colaboradores da empresa X2 que conseguiram cumprir suas metas em 100%, as equipes 2 e 3, atingiram o nível 3 ao final da experiência, objetivo do modelo gamificado de gestão organizacional.

É importante destacar que pode ser facilmente constatada a relação entre as “dinâmicas” do jogo com o resultado obtido na empresa X1, ou seja, como demonstrado no Quadro 4, todas as dinâmicas previstas na modelagem da gamificação foram ressaltadas nas organizações. Infelizmente na empresa X2, dados os fatos relatados ao longo da pesquisa-ação as dinâmicas não foram manifestadas mesmo com as equipes que atingiram o objetivo da experiência gamificada. Em outras palavras, apesar de duas equipes terem atingido o objetivo

da gamificação na empresa X2, elas se mantiveram focadas unicamente na recompensa e tiveram suas “dinâmicas” coibidas pela tensão gerada pelas outras equipes.

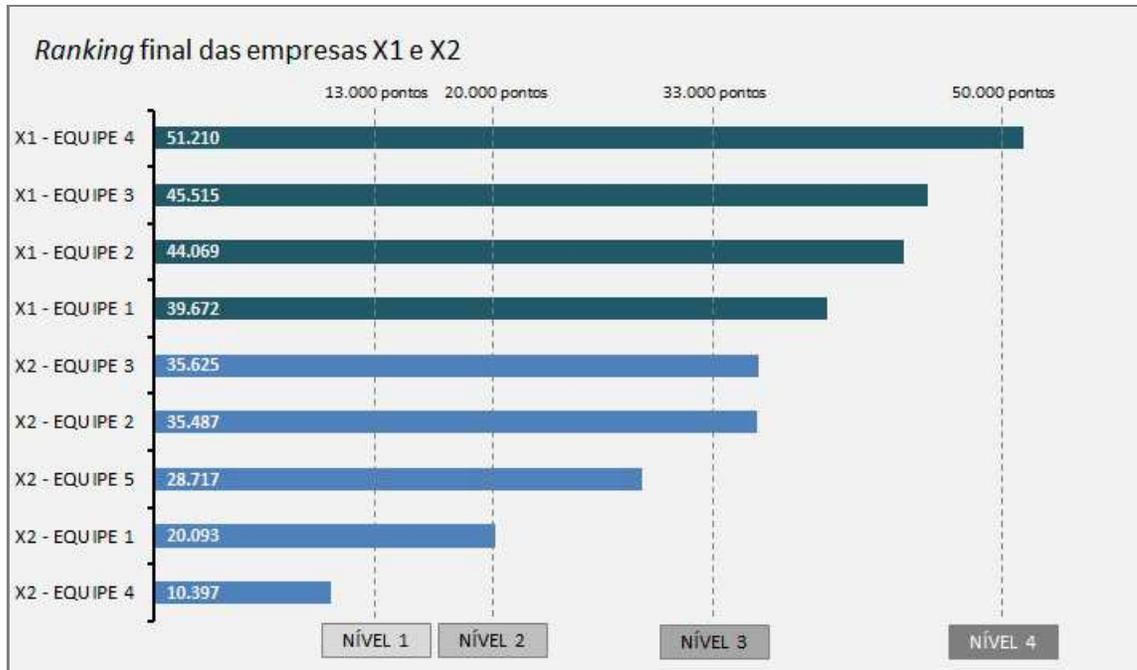


Figura 20 - *Ranking* divulgado no 8º mês da aplicação do *framework* MSDE

Quadro 4 - Dinâmicas *versus* constatações – Empresa X1

Dinâmicas	Constatações
Sucesso pessoal	Competitividade apurada e orgulho em estar melhor colocado no <i>ranking</i> entre todas as equipes.
Divertimento	Provocações sadias entre os participantes por todas as equipes.
Alegria	Satisfação plena e motivação elevada para ganhar a competição.
Excitação	Todas as equipes focadas e engajadas em melhorar o próprio resultado.
Surpresa	Todas as equipes surpresas com a forma “indolor” de obter resultado utilizando o modelo gamificado.
Admiração	Satisfeitos, inclusive pelo maior envolvimento dos gestores com as métricas estabelecidas proporcionando admiração em seu corpo gerencial por seus subordinados.

Fonte: próprio autor

5.5.5 Conclusões do 3º ciclo da pesquisa-ação

Para a análise do modelo gamificado de gestão proposto, esta pesquisa foi estruturada em três vetores: as constatações do pesquisador, os resultados obtidos pelas equipes e a percepção dos participantes das equipes. A capacitação dessa terceira parte está demonstrada na Tabela 7, que por meio da segunda aplicação do questionário com mesmo conteúdo do submetido aos jogadores no ciclo anterior da pesquisa-ação, obteve o parecer sobre como alguns elementos e propostas do *framework* MSDE influenciaram a rotina dos profissionais.

Tabela 7 - Resultado final referente a percepção dos colaboradores das empresas X1 e X2 quanto à influência do *framework* MSDE

Elementos e propostas do <i>framework</i> MSDE	Empresa	Influência do <i>framework</i> MSDE				
		% Alta positiva	% Média positiva	% Indiferente	% Média negativa	% Alta negativa
		<i>Likert 5</i>	<i>Likert 4</i>	<i>Likert 3</i>	<i>Likert 2</i>	<i>Likert 1</i>
1. Análise crítica nas atividades	X1	0,57	0,35	0,08	-	-
	X2	0,34	0,33	0,33	-	-
2. Análise de risco nas ações a serem tomadas	X1	0,48	0,43	0,09	-	-
	X2	0,33	0,34	0,33	-	-
3. Rota alternativa (plano B) para atingir objetivos	X1	0,61	0,39	-	-	-
	X2	0,33	0,17	0,50	-	-
4. Engajamento com as atividades	X1	0,96	0,04	-	-	-
	X2	0,17	0,50	0,33	-	-
5. Motivação	X1	0,96	0,04	-	-	-
	X2	0,17	0,50	0,16	0,17	-
6. Competição cooperativa	X1	0,61	0,35	0,04	-	-
	X2	0,17	0,33	0,50	-	-
7. <i>Ranking</i>	X1	0,40	0,60	-	-	-
	X2	-	0,10	0,60	0,30	-
8. Recompensa	X1	0,96	0,04	-	-	-
	X2	-	0,18	0,67	0,15	-

9. Integração das pessoas	X1	0,35	0,57	0,08	-	-
	X2	0,17	0,33	0,50	-	-
10. Quiz	X1	0,30	0,57	-	0,13	-
	X2	-	-	0,33	0,67	-

Fonte: próprio autor

Da mesma forma, como aplicado no item 4.5.2 desta pesquisa, para o questionário citado, foi analisado também o alfa de *Cronbach* com seu cálculo apresentado no APÊNDICE D. A Tabela 8 apresenta esses valores calculados e organizados por grupos de questões.

Tabela 8 - Alfa de *Cronbach* resultante da análise do questionário aplicado nas empresas X1 e X2

Questões	Empresa	Alfa de <i>Cronbach</i>
1	X1	0,9081
	X2	0,9806
2	X1	0,9080
	X2	0,9792
3	X1	0,9166
	X2	0,9806
4	X1	0,9310
	X2	0,9792
5	X1	0,9310
	X2	0,9816
6	X1	0,9105
	X2	0,9792
7	X1	0,9202
	X2	0,9792
8	X1	0,9310
	X2	0,9834

9	X1	0,9107
	X2	0,9818
10	X1	0,9230
	X2	0,9846

Fonte: próprio autor

Assim como o resultado do alfa de *Cronbach* da pesquisa anterior, foi possível atribuir classificações de confiabilidade para as respostas dos colaboradores, ou seja, todas as questões apresentaram índices de confiabilidade considerados muito altos, o que as habilitam como parte confiável no processo de análise dos dados.

Considerando os índices resultantes do questionário aplicado é possível apontar, de forma definitiva, como o *framework* MSDE influenciou a rotinas dos colaboradores das duas empresas levando em conta suas perspectivas referentes a alguns elementos que o modelo gamificado supostamente contribuiria:

- A análise crítica e de risco: o modelo de gestão gamificado realmente trouxe para o cotidiano dos colaboradores das duas empresas a maximização do senso de nexos causais de ações e inclusive, como destacado pelos gestores de ambas as empresas, proporcionou uma atualização no mapa mental de seus colaboradores os incentivando a executar constantemente o princípio do questionamento ao exercerem seus papéis nas organizações;
- Rota alternativa para atingir os objetivos: metade das equipes da empresa X2 se manteve indiferente à influência do *framework* MSDE quanto à fomentação de executar suas atividades considerando a utilização de um “plano B”. Assim como citado na análise do segundo ciclo da pesquisa-ação, as equipes 1, 4 e 5 da organização apresentaram resultados insatisfatórios quanto ao atendimento de suas metas, além de terem sido as únicas que não atuaram com rotas alternativas para o atendimento de seus objetivos. A relação dessas constatações pode ser considerada um indício de como a utilização de rota alternativa poderia contribuir para o atendimento de objetivos. Em complemento, na empresa X1, todas as equipes conseguiram atingir todas as suas metas e, como ressaltado pelos subordinados e gestor da organização, a iniciativa de força-los a ter uma medida alternativa, também favoreceu esse excelente desempenho das equipes da organização;

- Engajamento com as atividades: a insatisfação dos colaboradores da empresa X2 realmente foi inspirada na questão destacada no segundo ciclo da pesquisa-ação, ou seja, a causa da indiferença destacada por algumas equipes dessa organização foi relacionada ao incômodo em exporem seu desempenho para outras equipes. Essa medida gera um efeito negativo em outros dois elementos que empresa X2 também é ineficiente, a competição cooperativa, afinal, com a aversão à exposição de seus pontos de melhoria para outras equipes, não há como assumir uma postura cooperativa desfavorecendo, inclusive, a integração das pessoas. É importante destacar que apesar da confidencialidade do questionário submetido, foi constatado, de acordo com a observação direta do pesquisador nas RUD's, que essas restrições foram mais acentuadas nas equipes 1; 4 e 5 (participantes que não atingiram suas metas). De forma oposta, as equipes da empresa X1, se mostraram extremamente comprometidas com o propósito da experiência gamificada, focadas na questão colaborativa de desempenho e muito satisfeitas com o clima organizacional que foi promovido pela integração das pessoas. Apesar do próprio resultado das equipes ser um indicador, o pesquisador também pode ratificar o resultado da coleta de dados por meio da observação direta realizada nas RUD's;
- Motivação: esse elemento não foi unanimidade na empresa X2 e a insatisfação de algumas equipes esteve também relacionada à inconsistência do método de recompensa e a formatação de como o *quiz* foi aplicado, esse por sua vez, um consenso majoritário sobre sua baixa relevância. Com o objetivo de compreender o nível dessa tensão, o pesquisador, utilizando a observação direta nas RUD's, pode constatar que essas restrições eram originárias das mesmas equipes 1, 4 e 5, afinal, declaradamente elas não reconheciam que o modelo gamificado promovia a motivação e muito menos que as influenciavam por meio desses fatores mencionados. Paradoxalmente, a empresa X1 admite ter sua motivação influenciada pelo *framework* MSDE e reconhece a importância da recompensa e da interatividade diária para se manter em sintonia com a experiência gamificada e com os objetivos da companhia. Vale destacar que apesar do índice de aproveitamento, as equipes da empresa X1 alegaram dispendir muito tempo para responder oralmente as perguntas diárias. Seguindo o mesmo método de observação direta, o pesquisador pode realmente sentir o como foi importante para a experiência gamificada todos estarem em um estado de *flow*;

- *Ranking*: com a comprovação da insatisfação relacionada à exposição do desempenho de algumas equipes da empresa X2, esse parâmetro, foi um problema para essas equipes, dado seu forte conceito de demonstração de seu desempenho. Pela mesma lógica e novamente de sentido oposto, o *ranking*, para a empresa X1, se manteve como um forte orientativo para sua motivação e incentivo para a competição cooperativa, afinal, de acordo com o protocolo do *framework* MSDE, comportamentos colaborativos possuem a maior pontuação do jogo. O reconhecimento do *ranking* como ferramenta de acompanhamento está em pleno alinhamento com a ineficiência apontada no diagnóstico dessa pesquisa, que destacou a gestão do resultado como um problema para a empresa X1. Outro ponto interessante foi que o *ranking* unido aos parâmetros cooperativos do *framework* MSDE proporcionou para as equipes da empresa X1 diversão, sendo motivo de brincadeiras entre as equipes quando disputaram a primeira colocação no jogo.

Uma questão importante, relatada pelas equipes e constatada pelo pesquisador durante as RUD's, foi a influência positiva que desvalorização mensal dos pontos, prevista no protocolo do *framework* MSDE, promoveu nos participantes da gamificação. Ou seja, havia uma preocupação em se manterem bem colocados no *ranking* e foi percebido pelos jogadores que ficar inerte, mesmo que justificado por uma significativa pontuação já obtida os colocavam em risco. Dessa forma, eles se mantinham ativos buscando cada vez mais pontos na experiência gamificada ampliando ainda mais o estado de *flow* e medidas cooperativas.

Como resultado final em termos de significância operacional, na empresa X1, todos os colaboradores envolvidos na experiência gamificada atingiram suas metas em 100%, resultado esse que desde os últimos 4 anos não foi possível se obter. Para efeitos comparativos, na Tabela 9 é apresentado o resumo das metas considerando o resultado atual juntamente com os dados históricos.

Diante deste contexto, inicialmente foi aplicado o teste estatístico *paired-t*, apresentado no APÊNDICE E, para comparar o resultado do atingimento das metas dos últimos 5 anos, ou seja, essa análise levou em conta a influência do modelo gamificado sob um mesmo conteúdo de desafios a serem cumpridos, porém com o perfil de colaboradores parcialmente diferente. É importante destacar que a quantidade dos profissionais envolvidos em cada ano foi a mesma, uma medida que reduz o efeito de ruídos externos no processo de análise.

Tabela 9 - Dados históricos e dados resultantes da aplicação do *framework* MSDE do departamento de *Marketing* da empresa X1

Metas	Índice de complexidade (%)	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5 (MSDE)	
		Giro de funcionários (%)	Atendimento das metas (%)	Giro de funcionários (%)	Atendimento das metas (%)	Giro de funcionários (%)	Atendimento das metas (%)	Giro de funcionários (%)	Atendimento das metas (%)	Giro de funcionários (%)	Atendimento das metas (%)
A	0,80	3,40	0,76	2,70	0,70	8,60	0,81	11,20	0,85	0,00	1,00
B	0,80	3,40	0,69	2,70	0,51	8,60	0,74	11,20	0,78	0,00	1,00
C	0,80	3,40	0,81	2,70	0,78	8,60	0,85	11,20	0,69	0,00	1,00
D	0,70	3,40	0,65	2,70	0,64	8,60	0,78	11,20	0,70	0,00	1,00
E	0,70	3,40	0,81	2,70	0,88	8,60	0,69	11,20	0,88	0,00	1,00
F	0,90	3,40	0,75	2,70	0,82	8,60	0,80	11,20	0,78	0,00	1,00
G	0,80	3,40	0,78	2,70	0,65	8,60	0,69	11,20	0,73	0,00	1,00
H	0,70	3,40	0,47	2,70	0,65	8,60	0,89	11,20	0,91	0,00	1,00
I	0,60	3,40	0,68	2,70	0,71	8,60	0,77	11,20	0,70	0,00	1,00
J	0,80	3,40	0,91	2,70	0,82	8,60	0,84	11,20	0,87	0,00	1,00
K	0,40	3,40	0,84	2,70	0,80	8,60	0,91	11,20	0,63	0,00	1,00

Fonte: próprio autor

Com o objetivo de identificar a diferença obtida entre o atingimento das metas do ano 5 com a média dos últimos 4 anos, alguns percentuais foram testados e estão disponíveis no APÊNDICE D; houve significância para uma diferença de até 20 pontos percentuais, ou seja, as seguintes hipóteses foram testadas.

$H_0: \mu_{\text{difference}} = 0,2$

$H_1: \mu_{\text{difference}} > 0,2$

A resultante desse teste foi um *p-value* de 0,019 sendo possível concluir, com 95% de confiança ou mais, a rejeição da hipótese nula, representando que as diferenças pareadas entre quinto e os últimos quatro anos é pelo menos 20% maior.

Além disso, para uma diferença de 20 pontos, como demonstrado na Figura 21, o poder do teste é praticamente 100%. Isso significa que o risco em não se rejeitar H_0 sendo ela falsa é praticamente nula. Porém, neste caso, a hipótese nula foi rejeitada. Sendo assim, o objetivo é garantir um nível de confiança razoável, como 95%.

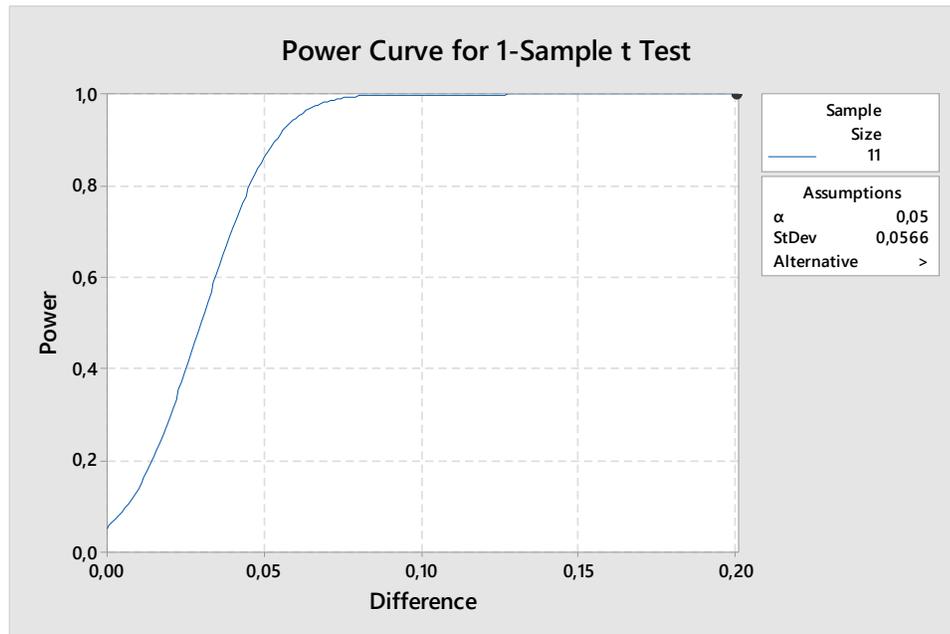


Figura 21 - Poder do teste paired-*t*

Para a empresa X2 não há necessidade de realizar o mesmo teste, uma vez que não houve adesão majoritária por parte de seus participantes ao modelo gamificado. Afinal, mesmo que seja levado em conta o sucesso das equipes 2 e 3 não é possível correlacionar o respectivo resultado com a influência do *framework* MSDE. Na Tabela 10 é apresentado o resumo das metas considerando o resultado atual juntamente com os dados históricos da empresa X2.

Tabela 10 - Dados históricos e dados resultantes da aplicação do *framework* MSDE do departamento de *Marketing* da empresa X2

Metas	Índice de complexidade (%)	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5 (MSDE)	
		Giro de funcionários (%)	Atendimento das metas (%)	Giro de funcionários (%)	Atendimento das metas (%)	Giro de funcionários (%)	Atendimento das metas (%)	Giro de funcionários (%)	Atendimento das metas (%)	Giro de funcionários (%)	Atendimento das metas (%)
A2	1,00	0,00	0,81	0,00	0,75	0,01	0,89	0,00	0,74	0,00	0,82
B2	0,80	0,00	0,84	0,00	0,81	0,01	1,00	0,00	1,00	0,00	0,79
C2	0,90	0,00	1,00	0,00	1,00	0,01	1,00	0,00	1,00	0,00	0,91
D2	1,00	0,00	0,79	0,00	0,91	0,01	0,88	0,00	0,81	0,00	1,00
E2	0,90	0,00	1,00	0,00	1,00	0,01	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
F2	0,70	0,00	0,95	0,00	0,81	0,01	0,89	0,00	0,80	0,00	1,00
G2	0,60	0,00	0,87	0,00	0,71	0,01	0,80	0,00	0,80	0,00	1,00
H2	0,80	0,00	0,84	0,00	0,80	0,01	0,93	0,00	1,00	0,00	1,00
I2	0,60	0,00	1,00	0,00	0,89	0,01	0,87	0,00	0,92	0,00	1,00
J2	0,70	0,00	0,72	0,00	0,70	0,01	0,81	0,00	0,80	0,00	0,60
K2	0,60	0,00	0,80	0,00	0,87	0,01	0,91	0,00	0,78	0,00	0,74
L2	0,90	0,00	1,00	0,00	1,00	0,01	1,00	0,00	1,00	0,00	0,92
M2	1,00	0,00	0,83	0,00	0,77	0,01	0,79	0,00	0,83	0,00	0,81
N2	1,00	0,00	0,75	0,00	0,84	0,01	1,00	0,00	0,91	0,00	0,83
O2	0,70	0,00	0,86	0,00	0,84	0,01	0,96	0,00	0,98	0,00	0,81

P2	0,60	0,00	0,75	0,00	1,00	0,01	0,82	0,00	0,91	0,00	0,87
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Fonte: próprio autor

5.6 Considerações finais

Neste capítulo viu-se o desenvolvimento do método pesquisa-ação, bem como a descrição dos três ciclos realizados. Foi apresentado todo o planejamento da pesquisa-ação, a realização das coletas de dados e a avaliação dos resultados.

6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O propósito deste capítulo é fornecer uma análise qualitativa dos resultados da pesquisa-ação, bem como dos questionários aplicados aos colaboradores ao longo da experiência gamificada. A finalidade desta análise consiste em responder as perguntas de pesquisa referentes a influência do modelo gamificado no comprometimento e a motivação dos membros de uma organização; no atingimento dos objetivos e metas de uma empresa; na inclusão da gestão do conhecimento, análise crítica e de risco; e no agrupamento dos resultados isolados evitando que a concorrência entre os jogadores não prejudique, mas sim atenda satisfatoriamente o resultado geral de uma organização.

Com o objetivo de confrontar os resultados obtidos ao longo da experiência gamificada com as questões de pesquisa desse trabalho, foram estratificadas as 4 indagações principais estabelecendo um elo entre dos dados constatados.

A questão de pesquisa 1 apresentada neste trabalho abordou como o *framework* MSDE poderia contribuir para o comprometimento e a motivação dos membros de uma organização. Para responder essa pergunta é necessário esclarecer que a pesquisa-ação foi realizada em duas empresas com perfis de colaboradores diferentes. Avaliando a questão do engajamento, fica evidente que, apesar de não identificado nenhum problema explícito no diagnóstico da situação no item 5.3.4.1 desta pesquisa, trata-se de uma característica que atua na contra mão da zona de conforto das pessoas. Ou seja, a pesquisa mostrou que esse atributo foi positivamente influenciado pelo *framework* MSDE na empresa X1. Porém, as equipes da empresa X2 apontaram que houve média influência positiva chegando a ter parcelas menores associando a questão motivacional à uma indiferença e à média influência negativa.

Apesar das constatações obtidas, foi possível identificar que essa condição insatisfatória para a motivação esteve realmente concentrada nas equipes 1, 4 e 5 da empresa X2. Mas a questão ainda era se somente o problema apresentado com o critério da recompensa desencadeou esse processo de desinteresse pela gamificação nesses participantes. Considerando uma resposta positiva para essa pergunta, resta ainda saber por que as outras duas equipes da empresa X2, a 2 e a 3, seguiram engajadas com a experiência gamificada se estavam sujeitas às mesmas condições de recompensa?

De acordo com a observação direta do pesquisador nas RUD's e com o objetivo de compreender o porquê dessa divergência, foi realizada uma comparação entre todas as

equipes das duas empresas, ou seja, foi levantado o tempo médio de atuação dos colaboradores, da empresa X1 e da empresa X2 sendo 2,5 e 13,8 anos respectivamente. Especificamente na empresa X2 esse mesmo índice das equipes 2 e 3 foi de 10,7 anos contra 15,8 anos das equipes 1, 4 e 5. Com base nessas informações é possível questionar se não há influência direta sob a atitude das equipes que não aderiram à gamificação, afinal, geralmente pessoas com mais tempo de casa possuem a falsa ideia de segurança e são mais resistentes a novas formas de realizar suas atividades (BOVEY e HEDE, 2001; FURST e CABLE, 2008; STANLEY *et al.*, 2005).

Mantendo a mesma linha investigativa, a faixa etária média dos profissionais foi checada resultando em 25 anos na empresa X1 e 38 anos na empresa X2. Da mesma forma, especificamente na empresa X2. Esse dado poderia ser mais um indicativo que contribuiu para o sentimento de indiferença da empresa X2, pois o perfil do profissional que motivou a criação desse modelo gamificado é aquele influenciado pelas bases tecnológicas, multitarefa e autônomo. Características geralmente mais consistentes em profissionais na faixa entre 18 a 30 anos de idade (HAMARI e KOIVISTO, 2014; FURST e CABLE, 2008).

Esse levantamento se alinharia também com os resultados operacionais de cada empresa e com o resultado da experiência gamificada. Cabe um destaque para a empresa X1, pois com profissionais com tempo médio de casa de 2,5 anos e faixa etária média de 25, o estado de *flow* foi constante na experiência do início ao fim. É importante ressaltar que a gamificação é um termo que reflete um fenômeno social e surge com uma geração de população digitalmente alfabetizada (ALSAWAIER, 2018), o que hipoteticamente poderia sugerir que sua aceitação seria maior em pessoas com faixa etária mais baixa.

Todos os funcionários da empresa X1 realmente encararam o desenrolar de suas atividades de forma divertida e com alto senso de responsabilidade sob suas ações e iniciativas, isto é, iniciativas que se enquadram na constatação de Ketes de vries e Florent-Treacy (2002) destacando que em empresas mais eficientes os funcionários se divertem.

Em complemento, como apresentado no item 3.2 desta pesquisa, a influência das evoluções tecnológicas, interatividade, jogos e afins estão conectadas em sua maior parte com pessoas mais jovens. Vale lembrar que a gamificação está diretamente associada a jogos e, de acordo com Kiselicki *et al.* (2018), em uma organização, funcionários mais suscetíveis aos *videogames* aceitam com mais facilidade as regras e mecanismos do conceito de uma gamificação.

Outro viés para reforçar que o *framework* MSDE estaria associado a motivação dos colaboradores nessa pesquisa-ação, está no mesmo diagnóstico da situação que identificou a desmotivação na X1 como uma oportunidade de melhoria e que, ao término da experiência gamificada, além de atingir 100% do resultado de suas metas, as equipes relataram terem sido motivadas pelo modelo gamificado de gestão. Adicionalmente, vale destacar o constante estado de *flow* gerado na empresa X1, onde todos os funcionários realmente encararam o desenrolar de suas atividades de forma divertida, com alto senso de responsabilidade sob suas ações e iniciativas.

Ainda sobre o atendimento das metas é possível responder a questão de pesquisa 2, pois a mesma questiona a possibilidade do *framework* MSDE auxiliá-las em seu atingimento. O resultado da empresa X1, reportado nos ciclos é um bom exemplo sobre essa favorável influência do modelo gamificado. Para a empresa X2, frente às restrições sobre engajamento e motivação dos líderes, foi mantido o desempenho histórico da companhia antes da gamificação.

A Intervenção gamificada desta pesquisa, o atendimento das metas na empresa X1 foi favorecido pelos elementos do modelo gamificado. No diagnóstico relatado no item 5.3.4.1 deste trabalho, foram identificados, para as duas empresas, problemas relacionados à análise crítica e de risco. A arquitetura da RUD, levando em conta a resposta obrigatória às três perguntas, se apresentou como uma solução simples para estimular essas características analíticas.

Uma vez que conhecimento compartilhado é novo conhecimento criado (MARAVILHAS e MARTINS, 2019), uma grande vantagem da formatação da RUD esteve relacionada também a geração de conhecimento, pois não havia como realizar uma reunião sem considerar as ações e o planejamento da anterior e isso passou a compor um consistente acervo de medidas sejam elas bem ou mal sucedidas.

É possível constatar essa influência também nas respostas do questionário submetido aos participantes da gamificação. Tanto a empresa X1 como a X2 reconheceram esses benefícios indiscutivelmente. Em complemento, a segunda pergunta da RUD trouxe para a empresa X1, o importante conceito de “rotas” alternativas para a rotina da organização, tendo seu reconhecimento também no mesmo questionário. Porém, para a empresa X2, esse ganho não foi tão expressivo, pois a organização já exigia essa conduta de seus líderes. Dessa forma, a terceira questão de pesquisa, referente a gestão do conhecimento, os sentidos de análise crítica e de risco como parte de um modelo gamificado também foi atendida, alinhado, inclusive,

com as constatações de Alsawaier (2018) que relatam que a parte divertida em um ambiente gamificado é o produto de resolver problemas e superar desafios ao envolver habilidades de pensamento crítico.

Foi possível também atender a questão de pesquisa 4, que questiona como propor, por meio da gamificação, um modelo de gestão focado em uma competição cooperativa. Esse ponto também foi atendido através do cuidado no *framework* MSDE em estabelecer o propósito de sinergia, princípio que compõe o nome do modelo gamificado inclusive. Utilizando o conceito de pontuação diferenciada para sugestões de melhoria de uma equipe para outra, essa iniciativa, além do positivo resultado no atingimento das metas, promoveu a integração das pessoas na empresa X1, outro tema crítico relacionado no diagnóstico dessa pesquisa no item 5.3.4.1.

Além do satisfatório resultado final na empresa X1 e a percepção dos pesquisadores ao longo da pesquisa-ação, a resposta à pesquisa pelos colaboradores demonstra a relevância dessa iniciativa, porém, para a empresa X2, a competição cooperativa e a integração das pessoas obtiveram pareceres divididos, entretanto sem impacto negativo, o que favorece a constatação benéfica do *framework* MSDE para esses quesitos.

7. CONCLUSÕES

Esse estudo teve seus objetivos alcançados, entretanto, é necessário algumas considerações para tornar o modelo gamificado para gestão organizacional mais eficiente.

O fator motivador para a criação do *framework* MSDE foi o aumento da demanda por tecnologia das pessoas, que são influenciadas cada vez mais por desafios virtuais e encaram suas atividades profissionais como uma aventura sentindo-se desmotivadas pelos modelos tradicionais de gestão organizacional.

De um lado, a pesquisa-ação foi realizada nos departamentos estratégicos da empresa X2 e como destacado pela observação direta do pesquisador, possui um corpo administrativo conservador, possivelmente resultante do maior tempo de casa e da maior faixa etária de seus colaboradores. Características como essas por si só pressupõem maior resistência à mudanças e tendem a promover menor influência tecnológica no perfil de seus colaboradores. Paralelamente a pesquisa-ação foi aplicada em outra empresa, a X1, especificamente em seu departamento de *Marketing* que, de acordo com a observação direta do pesquisador e dados levantados, dispõe de um capital humano jovem, inovador, ambicioso e competitivo.

A cultura organizacional, dentre outros fatores, têm se mostrado determinantes para apoiar o crescimento e o desempenho organizacional (OYEMOMI *et al.*, 2019). Esse cenário, juntamente com os resultados obtidos, indicam que o *framework* MSDE seria mais eficiente em empresas que atuem sob um modal gerencial mais leve, intuitivo, participativo e dinâmico, pois, empresas com essas características de gestão possuem profissionais mais suscetíveis à inovação quanto à forma de lidar com suas atividades, afinal, funcionários contemporâneos, independentemente de sua experiência profissional e do grau de qualificação e que possuem contato diário suficiente com os jogos, compreendem melhor as regras do jogo e estão prontos para participar de sistemas que usam a gamificação (WOŹNIAK, 2017), além de serem gratos pelas oportunidades de aprender algo novo (KETES DE VRIES e FLORENT-TREACY, 2002).

Uma crítica ao protocolo do *framework* MSDE está em permitir que a gamificação ocorra com vários tipos de composição de equipe, ou seja, como constatado, parte considerável do sucesso da competição cooperativa na empresa X1 foi porque todos os participantes eram de um mesmo departamento, o que significa ter mais assuntos correlatos e maior propriedade para colocar suas inferências, ou sugestões de melhoria como é

denominado no protocolo do *framework* MSDE. Houve muita dificuldade na empresa X2 de um departamento sugerir algo para outro exatamente pela falta de conhecimento prévio do tema. Esse tipo de medida pode gerar um excesso de sugestões sem sentido desperdiçando recursos e tempo. Dessa forma, a composição dos participantes do modelo gamificado de gestão que apresenta três opções de que formação de equipe poderia ser restrita apenas para as equipes departamentais, isto é, a composição de seus membros apenas baseada no departamento da organização. Seus participantes seriam as pessoas que já atuam na mesma área e conseqüentemente todos possuiriam metas que os conduzissem a um objetivo comum sob uma perspectiva departamentalizada.

Como evidenciado na empresa X1, o experimento realizado indica que a competição cooperativa se desenvolveria de forma mais eficiente se ocorresse dentro de cada departamento e não na empresa em sua totalidade. Adicionalmente, para não desfavorecer o conceito de cooperativismo do *framework* MSDE, é imprescindível que as metas do departamento sejam coerentemente definidas e substancialmente alinhadas com a estratégia da organização.

Outro ponto importante de atenção identificado nesta pesquisa-ação é que não haveria como obter uma experiência gamificada de sucesso sem o conhecimento dela por todos os membros envolvidos. Utilizar a reunião já existente na empresa X2 como uma RUD trouxe algumas restrições inclusive o não envolvimento de todos os membros das equipes, exatamente por esses eventos nessa organização serem estratégicos e não poderem ser estendidos para todos os níveis das equipes. Por essa razão, a RUD precisaria ser um evento exclusivo da gamificação e acessível ou, pelo menos, transparente para todos os jogadores. Conseqüentemente, a recompensa na empresa X2 não pode ser para todos os membros das equipes transformando algo motivador, para alguns líderes de equipe, em desmotivador. Dessa forma, o conceito “motivação” associado também a uma recompensa, não foi reconhecido por todas as equipes da empresa X2.

Esse contexto se alinha com o ponto de atenção citado na pesquisa de Woźniak (2017) que relata a importância de verificar, antes de implementar uma gamificação, se os funcionários da organização aprovam as soluções propostas. Adicionalmente, o que pode ser percebido na empresa X2 é que a recompensa precisa ser claramente definida para evitar que durante a gamificação as pessoas aleguem não terem entendido e se desmotivem e ou utilizem esse argumento para justificar seu fracasso.

A formatação como o *framework* MSDE foi definida o direciona para um ponto de relevante: a demanda por senso crítico e análise de risco por parte dos jogadores. Ou seja, de acordo com as Mecânicas + Sinergia definidas no jogo, o profissional é conduzido à uma experiência lúdica onde é essencial atuar sob uma perspectiva crítica baseada no conceito de causa e efeito e planejamento efetivo de suas atividades.

Os recursos de uma organização devem incluir o conhecimento, (MAHDI *et al.*, 2018) e nos últimos anos, o interesse das organizações tem se concentrado cada vez mais nas contribuições humanas em recursos baseados no conhecimento que são valiosos, raros e imperfeitamente replicáveis (DONNELLY, 2018; OYEMOMI *et al.*, 2019). Sob essa prerrogativa, o *framework* MSDE, trouxe principalmente para a empresa X1, um meio relevante para compartilhamento do conhecimento. Afinal, com a participação das equipes nas RUD's expondo suas ações focadas em análises críticas, nexos causal e sendo pontuadas, inclusive, pelo suporte ao desempenho alheio, proporcionou a organização discussões relevantes sobre determinados temas promovendo a aplicação efetiva do conceito de “lições aprendidas” evitando assim, o desperdício de recurso encurtando caminhos para a resolução de problemas. Esse contexto reforça a observação de Nisar *et al.* (2019), quanto à importância do compartilhamento de conhecimento entre os colaboradores resultando no aumento da sensação de conexão com a empresa e no suporte para desenvolver uma cultura de desempenho baseado na lealdade e confiança.

Outro fator que merece atenção refere-se aos resultados ao término da aplicação da gamificação, ou seja, todas as equipes da empresa X1 atingiram suas metas e as únicas equipes da empresa X2 que tiveram esse mesmo desempenho foram as que conquistaram o nível 3 na experiência gamificada. Apesar da resistência apresentada por algumas equipes da empresa X2, é importante ressaltar a constatação obtida por meio da observação direta do pesquisador: as duas equipes bem sucedidas em suas metas na empresa X2, foram as que participaram efetivamente do processo gamificado e que seguiram à risca o protocolo do *framework* MSDE.

As competições intra equipes são particularmente mais eficazes envolvendo os mais altos níveis de participação e cooperação dos jogadores quando se compara uma pura gamificação competitiva tradicional em toda uma estrutura da organização (MORSCHHEUSER, *et al.*, 2019), além da presente pesquisa ratificar essa constatação com os resultados da aplicação do *framework* MSDE na empresa X1, há indícios de que o modelo

gamificado influenciou positivamente o comprometimento das pessoas, promoveu o resultado estratégico tornando o trabalho desafiador e consistentemente interessante na organização X1.

Apesar dos apontamentos levantados, não foi possível relacionar o desempenho da empresa X2 unicamente às influências do *framework* MSDE, uma vez que foram apresentadas causas especiais ao longo de sua aplicação.

7.1 Sugestão para trabalhos futuros

Com o desenvolvimento desta pesquisa foi possível acompanhar o processo de aplicação em duas empresas reais de um modelo gamificado para gestão, porém, como identificado na pesquisa bibliométrica deste trabalho viu-se que a gamificação implementada em um contexto organizacional direcionado para gestão ainda possui um vasto campo exploratório. Assim sendo, trabalhos futuros podem ser guiados sob algumas premissas:

- Foi observado que o modelo gamificado foi mais eficiente quando aplicado em um único departamento, simplesmente pelo fato de terem assuntos correlatos. Além disso, após a pesquisa-ação, foram propostas pequenas mudanças no protocolo do *framework* MSDE. Assim, uma nova aplicação, levando em conta essas premissas, contribuiria para os resultados apresentados;
- Caso definido utilizar o *framework* MSDE em toda empresa, incluindo todos os departamentos, recomenda-se que seja aplicado de forma setorizada, ou seja, para cada departamento haveria uma experiência gamificada e ao final dos ciclos de aplicação, o resultado geral da gamificação seria avaliado como um todo;
- Aplicar o *framework* MSDE em contextos onde os profissionais estão na faixa etária de 18 a 25 anos, como por exemplo, em *startups* para comprovar o efeito que uma experiência gamificadas nas novas gerações influenciadas ainda mais pelas tecnologias disruptiva;
- Levar em conta as adversidades encontradas com a aplicação do *framework* MSDE na empresa X2 e aplicar em uma organização com perfil similar para verificar se a influência das características dos colaboradores pode realmente influenciar a experiência gamificada.

APÊNDICE A - Pearson *correlation*

Empresa X1

Análise 1: correlação entre o atendimento das metas e o índice de complexidade

Pearson correlation 0,009

P-value 0,953

Fonte: *software* Minitab®

Análise 2: correlação entre o atendimento das metas e o giro de funcionários

Pearson correlation 0,245

P-value 0,109

Fonte: *software* Minitab®

APÊNDICE B - Pearson *correlation*

Empresa X2

Análise 1: correlação entre o atendimento das metas e o índice de complexidade

Pearson correlation 0,117

P-value 0,358

Fonte: *software* Minitab®

Análise 2: correlação entre o atendimento das metas e o giro de funcionários

Pearson correlation 0,179

P-value 0,157

Fonte: *software* Minitab®

APÊNDICE C - Cronbach's Alpha

Empresa X1

Correlation Matrix

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
Q2	0,915								
Q3	0,911	0,851							
Q4	0,684	0,596	0,322						
Q5	0,659	0,747	0,405	0,797					
Q6	0,951	0,877	0,939	0,520	0,542				
Q7	0,577	0,618	0,633	0,204	0,256	0,595			
Q8	0,472	0,411	0,223	0,691	0,550	0,543	0,141		
Q9	0,813	0,782	0,837	0,385	0,483	0,815	0,530	0,266	
Q10	0,790	0,747	0,556	0,831	0,709	0,681	0,657	0,574	0,550

Fonte: *software* Minitab®

Item and Total Statistics

Variable	Total Count	Mean	StDev
Q1	23	4,435	0,662
Q2	23	4,348	0,714
Q3	23	4,522	0,511
Q4	23	4,913	0,288
Q5	23	4,870	0,344
Q6	23	4,478	0,593
Q7	23	4,304	0,470
Q8	23	4,957	0,209
Q9	23	3,609	0,499
Q10	23	4,087	0,793
Total	23	44,522	4,294

Fonte: *software* Minitab®

Omitted Item Statistics

Omitted Variable	Adj. Total Mean	Adj. Total StDev	Item-Adj. Total Corr	Squared Multiple Corr	Cronbach's Alpha
Q1	40,087	3,655	0,9601	1,0000	0,9172
Q2	40,174	3,626	0,9235	0,9287	0,9201
Q3	40,000	3,861	0,8297	1,0000	0,9255
Q4	39,609	4,098	0,6628	1,0000	0,9360
Q5	39,652	4,052	0,6827	0,8414	0,9341
Q6	40,043	3,747	0,9105	1,0000	0,9205
Q7	40,217	3,988	0,6172	0,8357	0,9352
Q8	39,565	4,187	0,4980	1,0000	0,9413
Q9	40,913	3,895	0,7768	0,7262	0,9281
Q10	40,435	3,628	0,8080	0,9380	0,9305

Fonte: *software* Minitab®

Empresa X2

Correlation Matrix

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
Q2	1,000								
Q3	0,786	0,786							
Q4	0,873	0,873	0,764						
Q5	0,873	0,873	0,764	1,000					
Q6	1,000	1,000	0,786	0,873	0,873				
Q7	0,802	0,802	0,535	0,408	0,408	0,802			
Q8	0,764	0,764	0,873	0,667	0,667	0,764	0,612		
Q9	0,845	0,845	0,845	0,645	0,645	0,845	0,791	0,645	
Q10	0,535	0,535	0,802	0,612	0,612	0,535	0,250	0,408	0,791

Fonte: *software* Minitab®

Item and Total Statistics

Variable	Total Count	Mean	StDev
Q1	5	4,200	0,837
Q2	5	4,200	0,837
Q3	5	3,800	0,837
Q4	5	3,400	0,548
Q5	5	3,400	0,548
Q6	5	3,200	0,837
Q7	5	2,800	0,447
Q8	5	2,600	0,548
Q9	5	3,000	0,707
Q10	5	2,200	0,447
Total	5	32,800	5,891

Fonte: *software* Minitab®

Omitted Item Statistics

Omitted Variable	Adj. Total Mean	Adj. Total StDev	Item-Adj. Total Corr	Squared Multiple Corr	Cronbach's Alpha
Q1	28,600	5,079	0,9648	*	0,9549
Q2	28,600	5,079	0,9648	*	0,9549
Q3	29,000	5,148	0,8707	*	0,9594
Q4	29,400	5,413	0,8601	*	0,9599
Q5	29,400	5,413	0,8601	*	0,9599
Q6	29,600	5,079	0,9648	*	0,9549
Q7	30,000	5,568	0,7028	*	0,9653
Q8	30,200	5,450	0,7873	*	0,9621
Q9	29,800	5,263	0,8733	*	0,9585
Q10	30,600	5,595	0,6395	*	0,9669

Fonte: *software* Minitab®

APÊNDICE D - Cronbach's Alpha

Empresa X1

Correlation Matrix

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
Q2	0,905								
Q3	0,863	0,766							
Q4	0,484	0,462	0,266						
Q5	0,484	0,462	0,266	1,000					
Q6	0,902	0,812	0,940	0,579	0,579				
Q7	0,643	0,760	0,643	0,171	0,171	0,604			
Q8	0,484	0,462	0,266	1,000	1,000	0,579	0,171		
Q9	0,787	0,856	0,640	0,444	0,444	0,698	0,831	0,444	
Q10	0,774	0,791	0,627	0,480	0,480	0,700	0,649	0,480	0,849

Fonte: software Minitab®

Item and Total Statistics

Variable	Total Count	Mean	StDev
Q1	23	4,478	0,665
Q2	23	4,391	0,656
Q3	23	4,609	0,499
Q4	23	4,957	0,209
Q5	23	4,957	0,209
Q6	23	4,565	0,590
Q7	23	4,391	0,499
Q8	23	4,957	0,209
Q9	23	4,261	0,619
Q10	23	4,043	0,928
Total	23	45,609	4,325

Fonte: software Minitab®

Omitted Item Statistics

Omitted Variable	Adj. Total Mean	Adj. Total StDev	Item-Adj. Total Corr	Squared Multiple Corr	Cronbach's Alpha
Q1	41,130	3,709	0,9130	0,9176	0,9081
Q2	41,217	3,717	0,9138	0,8873	0,9080
Q3	41,000	3,920	0,7901	1,0000	0,9166
Q4	40,652	4,206	0,5521	1,0000	0,9310
Q5	40,652	4,206	0,5521	1,0000	0,9310
Q6	41,043	3,796	0,8820	1,0000	0,9105
Q7	41,217	3,954	0,7152	0,8032	0,9202
Q8	40,652	4,206	0,5521	1,0000	0,9310
Q9	41,348	3,773	0,8738	0,8893	0,9107
Q10	41,565	3,527	0,8252	0,7631	0,9230

Fonte: *software* Minitab®

Empresa X2

Correlation Matrix

	Q1_1	Q2_1	Q3_1	Q4_1	Q5_1	Q6_1	Q7_1	Q8_1	Q9_1
Q2_1	0,896								
Q3_1	1,000	0,896							
Q4_1	0,896	1,000	0,896						
Q5_1	0,877	0,943	0,877	0,943					
Q6_1	0,896	1,000	0,896	1,000	0,943				
Q7_1	0,896	1,000	0,896	1,000	0,943	1,000			
Q8_1	0,707	0,845	0,707	0,845	0,930	0,845	0,845		
Q9_1	0,839	0,869	0,839	0,869	0,784	0,869	0,869	0,791	
Q10_1	0,913	0,764	0,913	0,764	0,721	0,764	0,764	0,645	0,919

Fonte: *software* Minitab®

Item and Total Statistics

Variable	Total Count	Mean	StDev
Q1_1	5	4,000	1,000
Q2_1	5	3,800	0,837
Q3_1	5	4,000	1,000
Q4_1	5	3,800	0,837
Q5_1	5	3,600	1,140
Q6_1	5	3,800	0,837
Q7_1	5	2,800	0,837
Q8_1	5	3,000	0,707
Q9_1	5	3,600	0,894
Q10_1	5	2,400	0,548
Total	5	34,800	8,167

Fonte: *software* Minitab®

Omitted Item Statistics

Omitted Variable	Adj. Total Mean	Adj. Total StDev	Item-Adj. Total Corr	Squared Multiple Corr	Cronbach's Alpha
Q1_1	30,800	7,225	0,9343	*	0,9806
Q2_1	31,000	7,348	0,9759	*	0,9792
Q3_1	30,800	7,225	0,9343	*	0,9806
Q4_1	31,000	7,348	0,9759	*	0,9792
Q5_1	31,200	7,085	0,9408	*	0,9816
Q6_1	31,000	7,348	0,9759	*	0,9792
Q7_1	32,000	7,348	0,9759	*	0,9792
Q8_1	31,800	7,563	0,8415	*	0,9834
Q9_1	31,200	7,362	0,8884	*	0,9818
Q10_1	32,400	7,701	0,8417	*	0,9846

Fonte: *software* Minitab®

APÊNDICE E - *Power and sample size*

Empresa X1 – todas as análises se baseiam na diferença entre os resultados do 5º ano (aplicação do *framework* MSDE) e a média dos dados históricos resultante dos últimos 4 anos no que se refere ao atendimento das metas.

Simulação para média hipotética “0%” relativo a melhora da média com a aplicação do modelo gamificado.

One-Sample T: Diferença

Descriptive Statistics

N	Mean	StDev	SE Mean	95% Lower Bound for μ
11	0,2409	0,0566	0,0171	0,2100

μ : mean of Diferença

Test

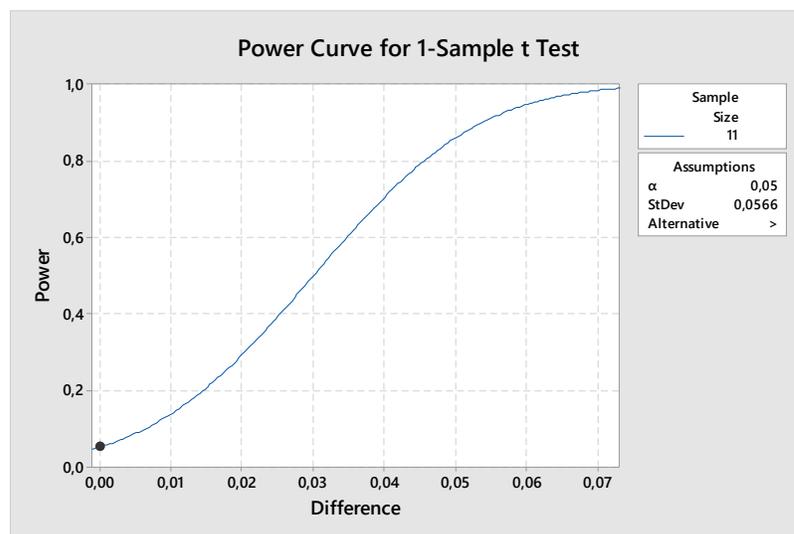
Null hypothesis $H_0: \mu = 0$

Alternative hypothesis $H_1: \mu > 0$

T-Value P-Value

14,12 0,000

Fonte: *software* Minitab®



Fonte: *software* Minitab®

Simulação para média hipotética “10%” relativo a melhora da média com a aplicação do modelo gamificado.

One-Sample T: Diferença

Descriptive Statistics

N	Mean	StDev	SE Mean	95% Lower Bound for μ
11	0,2409	0,0566	0,0171	0,2100

μ : mean of Diferença

Test

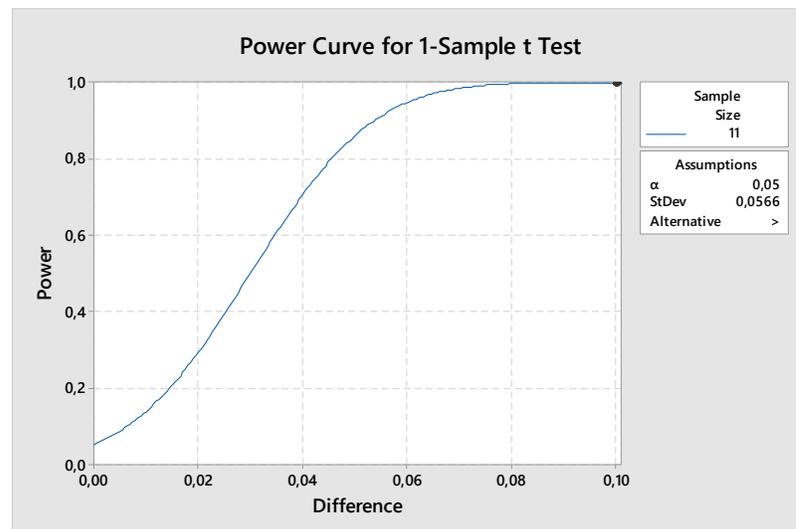
Null hypothesis $H_0: \mu = 0,1$

Alternative hypothesis $H_1: \mu > 0,1$

T-Value	P-Value
---------	---------

8,26	0,000
------	-------

Fonte: *software* Minitab®



Fonte: *software* Minitab®

Simulação para média hipotética “20%” relativo a melhora da média com a aplicação do modelo gamificado.

One-Sample T: Diferença

Descriptive Statistics

N	Mean	StDev	SE Mean	95% Lower Bound for μ
11	0,2409	0,0566	0,0171	0,2100

μ : mean of Diferença

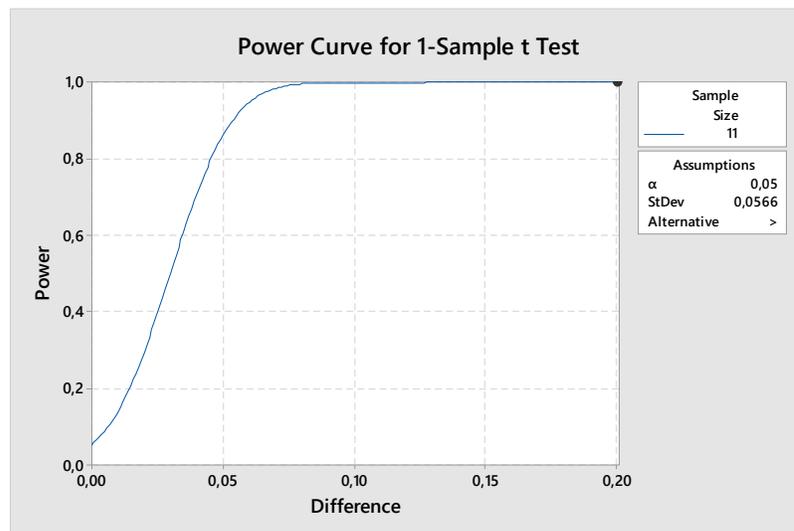
Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 0,2$

Alternative hypothesis $H_1: \mu > 0,2$

T-Value	P-Value
2,40	0,019

Fonte: *software* Minitab®



Fonte: *software* Minitab®

Simulação para média hipotética “24%” relativo a melhora da média com a aplicação do modelo gamificado.

One-Sample T: Diferença

Descriptive Statistics

N	Mean	StDev	SE Mean	95% Lower Bound for μ
11	0,2409	0,0566	0,0171	0,2100

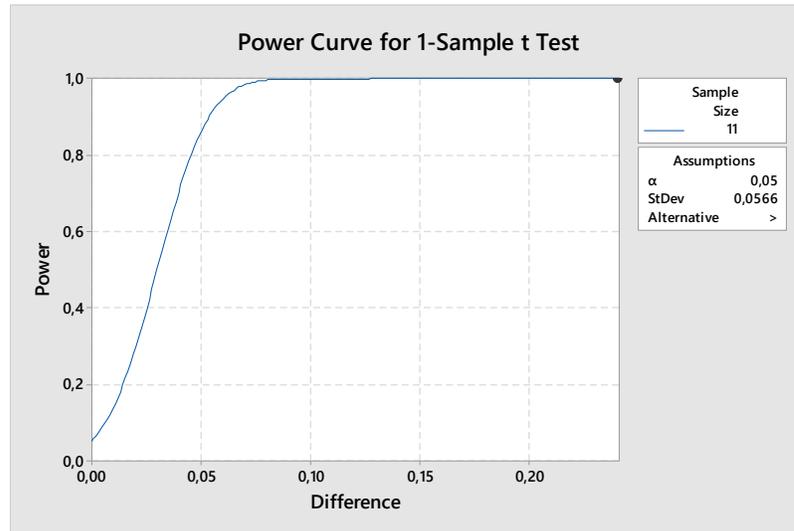
μ : mean of Diferença

Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 0,24$

Alternative hypothesis $H_1: \mu > 0,24$

T-Value	P-Value
0,05	0,479



Fonte: *software* Minitab®

REFERÊNCIAS

- AGOGUÉ, M.; LEVILLAIN, K.; HOOGE, S. Gamification of Creativity: Exploring the usefulness of serious games for ideation. **Creativity and Innovation Management**, v. 24, n. 3, p. 415-429, 2015.
- AHMAD, N.; LODHI, M. S.; ZAMAN, K.; NASEEM, I. Knowledge management: a gateway for organizational performance. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 8, n. 3, p. 859-876, 2017.
- AHMED, A.; SUTTON, M. J. D. Gamification, serious games, simulations, and immersive learning environments in knowledge management initiatives. **World Journal of Science Technology and Sustainable Development**, v. 2/3, n. 14, p. 78-83, 2017.
- ALDEA, A.; LACOB, M. E.; VAN HILLEGERSBERG, J.; QUARTEL, D.; FRANKEN, H. Serious gaming for the strategic planning process. **Conference on Business Informatics**, v. 1, p. 183-190, 2014.
- ALGASHAMI, A.; SHAHRI, A.; MCALANEY, J.; TAYLOR, J.; PHALP, K.; ALI, R. Strategies and design principles to minimize negative side-effects of digital motivation on teamwork. **Lecture Notes in Computer Science**, v. 10171, p. 267-278, 2017.
- ALSAWAIER, R. S. The effect of gamification on motivation and engagement. **The International Journal of Information and Learning Technology**, v.35, n. 1, p. 56-79, 2018.
- ARAÚJO, J.; PESTANA, G. A framework for social well-being and skills management at the workplace. **International Journal of Information Management**, v. 6(37), p. 718-725, 2017.
- AVISON, D.; BASKERVILLE, R.; MYERS, M. Controlling action research projects. **Information technology & people**, v. 14, n. 1, p. 28-45, 2001.
- BEAL, D. J.; BURKE, M. J.; MCLENDON, C. L.; COHEN, R. R. Cohesion and performance in groups: a meta-analytic clarification of construct relations. **Journal of Applied Psychology**, v.88, n.6, p. 989-1004, 2003.
- BEARD-GUNTER, A.; ELLIS, D. G.; FOUND, P. A. TQM, games design and the implications of integration in Industry 4.0 systems. **International Journal of Quality and Service Sciences**, v. 11(2), p. 235-247, 2019.
- BOYLE, E. A.; HAINEY, T.; CONNOLLY, T. M.; GRAY, G.; EARP, J.; OTT, M.; LIM, T.; NINAUS, M.; RIBEIRO, C.; PEREIRA, J. An update to the systematic literature review of

empirical evidence of the impacts and outcomes of computer games and serious games. **Computers & Education**, v. 94, p. 178-192, 2016.

BOVEY, W. H., HEDE, A. Resistance to organization change: the role of cognitive and affective processes. **Leadership & Organization Development Journal**, v. 22, n. 8, p. 372-382, 2001.

BRYMAN, A., BELL, E. **Business research methods**, 2a ed., New York: Oxford University Press, 2007.

BUCKLEY, P.; DOYLE, E.; DOYLE, S. Game On! Students' perceptions of gamified learning. **Educational Technology & Society**, v. 20, n. 3, p. 1-10, 2017.

BUDHATHOKI, N.; HAYTHORNTHWAITE, C. Motivation for Open Collaboration: Crowd and Community Models and the Case of OpenStreetMap. **The American Behavioral Scientist**, v.57, n. 5, p. 548-575, 2013.

CAMERER, C. **Behavioral game theory: experiments in strategic interaction**. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2003.

CARDADOR, M. T.; NORTHCRAFT, G. B.; WHICKER, J. A theory of work gamification: something old, something new, something borrowed, something cool? **Human Resource Management Review**, v. 27(2), p. 353-365, 2017.

CARVALHO, J. V.; ROCHA, A.; VAN DE WETERING, R.; ABREU, A. Maturity model for hospital information systems. **Journal of Business Research**, v. 94, p. 388-399, 2019.

COSTA, V.; MONTEIRO, S. Key knowledge management processes for innovation: a systematic literature review. **VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems**, v. 46(3), p. 386–410, 2016.

COGHLAN, D. Practitioner Research for Organizational Knowledge: Mechanistic-and Organistic-Oriented Approaches to Insider Action Research. **Management Learning**, v. 34, n. 4, p.451-463, 2003.

COGHLAN, D.; BRANNICK, T. **Doing Action Research in Your Own Organization**. London: Sage, 2001.

COGHLAN, D.; CASEY, M. Action research from the inside: issues and challenges in doing action research in your own hospital. **Journal of Advanced Nursing**, v. 35, n. 5, p. 674-682, 2001.

- COOPER, J.; HEWISON, A. Implementing audit in palliative care: an action research approach. **Journal of Advanced Nursing**, v. 39, n. 4, p. 360-369, 2002.
- COUGHLAN, P.; COGHLAN, D. Action research for operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 22, n. 2, p. 220-240, 2002.
- CSÍKSZENTMIHÁLYI, M. **Flow: The psychology of optimal experience**. New York: Harper and Row, 1990.
- DECI, E. L.; R. M. RYAN. The general causality orientations scale: self-determination in personality. **Journal of Research in Personality**, v. 19, n. 2, p. 109-134, 1985.
- DECI, E. L.; R. M. RYAN. 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.
- DE-MARCOS, L.; DOMÍNGUEZ, A.; SAENZ-DE-NAVARRETE, J.; PAGÉS, C. An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning. **Computers & Education**, v. 75, p. 82-91, 2014.
- DETERDING, S. Gamification: designing for motivation. **Magazine interactions**, v. 19, n. 4, p. 14-17, 2012.
- DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. E. **From game design elements to gamefulness: defining “gamification”**. **MindTrek’11**. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, p. 9-15, 2011.
- DICHEVA, D.; DICHEV, C.; AGRE, G.; ANGELOVA, G. Gamification in education: a systematic mapping study. **Education Technology & Society**, v. 18(3), p. 75-88, 2015.
- DILLON, R. **On the way to fun: an emotion-based approach to successful game design**. Taylor & Francis, 2010.
- DOMÍNGUEZ, A.; NAVARRETE, J. S.; DE-MARCOS, L.; SANZ, L. F.; PAGÉS, C.; HERRÁIZ, J. J. M. Gamifying learning experiences: practical implications and outcomes. **Computers & Education**, v. 63, p. 380-392, 2013.
- DONNELLY, R. Aligning knowledge sharing interventions with the promotion of firm success: the need for SHRM to balance tensions and challenges. **Journal of Business Research**, v. 94, p. 344-352, 2019.
- EL-TELBANY, O.; ELRAGAL, A. Gamification of enterprise systems: a lifecycle approach. **Procedia Computer Science**, v. 121, p. 106-114, 2017.

EOPRESCU, F.; EJONES, C.; EKATSIKITIS, M. I play at work - ten principles for transforming work processes through gamification. **Frontiers in Psychology**, v. 5, n. 01, article 14, 2014.

FATOLLAH, A. A.; HADI, T.; ZAHRA, T. Analyzing the Effect of Gamification Strategy on Customers' Loyalty (Case Study: Customers of Selected Branches of Isfahan Mellat Bank). **New Marketing Research Journal**, v. 7, p. 135-152, 2017.

FLATLA, D. R.; GUTWIN, C.; NACKE, L. E.; BATEMAN, S.; MANDRYK, R. L. **Calibration games: making calibration tasks enjoyable by adding motivating game elements**. Proc. UIST'11, ACM, p. 16-19, 2011.

FURST, S. A.; CABLE, D. M. Employee resistance to organizational change: managerial influence tactics and leader-member exchange. **Journal of Applied Psychology**, v. 93, n. 2, p. 453-462, 2008.

GERBING, D. W.; HAMILTON, J. G.; FREEMAN, E. B. A large-scale second-order structural equation model of the influence of management participation on organizational planning benefits. **Journal of Management**, v. 20, n. 4, p. 859-885, 1994.

GULLY, S. M.; DEVINE, D. J.; WHITNEY, D. J. A meta-analysis of cohesion and performance: Effects of level analysis and task interdependence. **Small Group Research**, v. 43 n. 6, p. 702-725, 2012.

HAGGLUND, P. **Taking gamification to the next level: a detailed overview of the past, the present and a possible future of gamification**. Universit et Umea, 2012.

HAMARI, J. Do badges increase user activity? A field experiment on the effects of gamification. **Computers in Human Behavior**, v. 71, p. 469-478, 2017.

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

HAMARI, J.; KOIVISTO, J. Measuring flow in gamification: Dispositional Flow Scale-2. **Computers in Human Behavior**, v. 40, p.133-143, 2014.

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

HAMARI, J.; KOIVISTO, J.; SARSA, H. Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. **In Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences**, p. 3025-3034, Piscataway, NJ, USA: IEEE, 2014.

HANUS, M. D.; FOX, J. Assessing the effects of gamification in the classroom: a longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. **Computers & Education**, v. 80, p. 152-161, 2015.

HEBECKER, R.; REGENBRECHT, H. Visual surveys with purposeful games. **Information Design Journal**, v. 19, n. 3, p. 259-271, 2011.

HUNICKE, R.; LEBLANC, M.; ZUBEK, R. MDA: a formal approach to game design and game research. **The Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI**, San Jose, CA, 2004.

INKINEN, H. Review of empirical research on knowledge management practices and firm performance. **Journal of knowledge management**, v. 20(2), p. 230-257, 2016.

JAZIRI, D. The advent of customer experiential knowledge management approach (CEKM): The integration of offline & online experiential knowledge. **Journal of Business Research**, v. 94 p. 241–256, 2019.

JOYCE, W. F.; SLOCUM, J. W. Top management talent, strategic capabilities, and firm performance. **Organisational Dynamics**, v. 41(3), p. 183-193, 2012.

KAMEL, M. M.; WATFA, M. K.; LOBO, B.; SOBH, D. Is Enterprise Gamification Being Cannibalized by Its Own Brand? **IEEE Transactions on Professional Communication**. v. 60, n. 2, p.147-164, 2017.

KAMPKER, A.; DEUTSKENS, C.; DEUTSCHMANN, K.; MAUE, A.; HAUNREITER, A. Increasing Ramp-Up Performance By Implementing the Gamification Approach. **Procedia CIRP**, v. 20, p. 74-80, 2014.

KAPP, K. M. **The Gamification of Learning and Instruction: game-based methods and strategies for training and education**. Pfeifer, Wiley USA, 2012.

KETES DE VRIES, M. F. R.; FLORENT-TREACY, E. Global leadership from A to Z: Creating High Commitment Organizations. **Organization Dynamics**, v. 30, n. 4, p. 295-309, 2002.

KIANTO, A.; VANHALA, M.; HEILMANN, P. The impact of knowledge management on job satisfaction. **Journal of Knowledge Management**, v.20, n.4, p.621-636, 2016.

KIM, J. T.; LEE, W. Dynamical model for gamification of learning (DMGL). **Multimed Tools Appl**, v. 74, p. 8483-8493, 2015.

KIM, T. W. Gamification of Labor and the Charge of Exploitation. **J Bus Ethics**, v. 152, p. 27-39, 2018.

KIM, T. W.; WERBACH, K. More than just a game: ethical issues in gamification. **Ethics and Information Technology**, v. 18, p. 157-173, 2016.

KIMBLE, C.; VASCONCELOS, J. B.; ROCHA, A. Competence management in knowledge intensive organizations using consensual knowledge and ontologies. **Inf Syst Front**, v. 18, p. 1119-1130, 2016.

KISELICKI, M.; KIROVSKA, Z.; JOSIMOVSKI, S.; PULEVSKA, L. The concept of gamification and its use in software companies in the republic of Macedonia. **Economics and Culture**, v. 15, n.1, p. 35-46, 2018.

KUMAR, H.; RAGHAVENDRAN, S. Gamification, the finer art: fostering creativity and employee engagement. **Journal of Business Strategy**, v. 36, n. 6, p. 3-12 2015.

KWON, J.; LEE, Y. Serious games for the job training of persons with developmental disabilities. **Computers & Education**, v.95, p.328-339, 2016.

LECLERCQ, T.; HAMMEDI, W.; PONCIN, I. The boundaries of gamification for engaging customers: effects of losing a contest in online co-creation communities. **Journal of Interactive Marketing**, v. 44, p. 82-101, 2018.

LIN, H.; LEE, G. Impact of organizational learning and knowledge management factors on e-business adoption. **Management Decision**, v. 43, n. 2, p. 171-188, 2005.

LIU, D.; LI, X.; Santhanam, R. Digital games and beyond: what happens when players compete? **MIS Quarterly**, v. 37, n. 1, p. 111-124, 2013.

LIU, M.; HUANG, Y.; ZHANG, D. Gamification's impact on manufacturing: enhancing job motivation, satisfaction and operational performance with smartphone-based gamified job design. **Human Factors And Ergonomics In Manufacturing & Service Industries**, v. 28, p. 38-51, 2017.

LU, K.; QIAO, X.; HAO, N. Praising or keeping silent on partner's ideas: Leading brainstorming in particular ways. **Neuropsychologia**. v. 124, p. 19-30, 2019.

LUU, S.; NARAYAN, A. Games at work: examining a model of team effectiveness in an interdependent gaming task. **Computers in Human Behavior**, v. 77, p. 110-120, 2017.

MAHDI, O. R.; NASSAR, I. A.; ALMSAFIR, M. K. Knowledge management processes and sustainable competitive advantage: an empirical examination in private universities. **Journal of Business Research**, v. 94, p. 320-334, 2019.

MAICAN, C.; LIXANDROIU, R.; CONSTANTIN, C. Interactivia.ro - a study of a gamification framework using zero-cost tools. **Computers in Human Behavior**, v. 61, p. 186-197, 2016.

MALHOTRA, M. K., GROVER, V. An assessment of survey research in POM: from constructs to theory. **Journal of operations management**, v. 16, n. 4, p. 407-425, 1998.

MANCILHA, A. M., PINHO, A. F. Definition of a framework for organisational management. *Knowledge Management Research & Practice*, V.19, n. 3, p.211-239, 2020.

MARAVILHAS, S.; MARTINS, J. Strategic knowledge management in a digital environment: tacit and explicit knowledge in Fab Labs. **Journal of Business Research**, v. 94, p. 353-359, 2019.

MEKLER, E. D.; BRÜHLMANN, F.; TUCH, N. A.; OPWIS, K. Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. **Computers in Human Behavior**, v. 71, p. 525-534, 2017.

MELLO, C. H. P.; TURRIONI, J. B.; XAVIER, A. F.; CAMPOS, D. F. Pesquisa-ação na engenharia de produção: proposta de estruturação para sua condução. **Revista Produção**, v.22, n.1, p.1-13, 2012.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Applied Statistics and Probability for Engineers**, 7th ed. New York: Wiley, 2019.

MORSCHHEUSER, B.; HASSAN, L.; WERDER, K.; HAMARI, J. How to design gamification? A method for engineering gamified software. **Inf. Softw. Technol.** v 95, p. 219-237, 2018.

MORSCHHEUSER, B.; HAMARI, J.; KOIVISTO, J.; MAEDCHE, A. Gamified crowdsourcing: conceptualization, literature review, and future agenda. **Int. J. Hum. Comput. Stud.**, v. 106, p. 26-43, 2017.

MORSCHHEUSER, B.; HAMARI, J.; MAEDCHE, A. Cooperation or competition – When do people contribute more? A field experiment on gamification of crowdsourcing. **International Journal of Human - Computer Studies**, v. 127, p. 7-24, 2019.

MORSCHHEUSER, B.; RIAR, M.; HAMARI, J.; MAEDCHE, A. How games induce cooperation? A study on the relationship between game features and we-intentions in an augmented reality game. **Computers in Human Behavior**, v. 77, p. 169-183, 2017

- MÜLLER, B. C.; REISE, C.; SELIGER, G. Gamification in Factory Management Education- A Case Study with Lego Mindstorms. **Procedia CIRP**, v. 26, p. 121-126, 2015.
- MUNTEAN, C. I. Raising engagement in e-learning through gamification. **The 6th International Conference on Virtual Learning ICVL**, 2011.
- MUSSO F.; FRANCONI, B. The Influence of Decision-Maker Characteristics on the International Strategic Decision-Making Process: An SME Perspective. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 58, p. 279-288, 2012.
- NAKAMURA, J.; CSÍKSZENTMIHÁLYI, M. **The concept of flow**. In C. R. Snyder & S. J. Lopez Handbook of positive (Eds.), psychology. New York: Oxford University Press, 2002.
- NISAR, T. M.; PRABHAKAR, G.; STRAKOVA, L. Social media information benefits, knowledge management and smart organizations. **Journal of Business Research**, v. 94, p. 264-272, 2019.
- OYEMOMI, O.; LIU., S.; NEAGA, I.; CHEN, H.; NAKPODIA, F. How cultural impact on knowledge sharing contributes to organizational performance: Using the fsQCA approach. **Journal of Business Research**, v. 94, p. 313-319, 2019.
- PEDREIRA, O.; GARCÍA, F.; BRISABOA, N.; PIATTINI, M. Gamification in software engineering – A systematic mapping. **Information and Software Technology**, v. 57, p. 157-168, 2015.
- PENG, W.; HSIEH, G. The influence of competition, cooperation, and player relationship in a motor performance centered computer game. *Computers in Human Behavior*, v. 28, n. 6, p. 2100-2106, 2012.
- PISANO, P.; PIRONTI, M.; RIEPLE, A. Identify Innovative Business Models: Can Innovative Business Models Enable Players to React to Ongoing or Unpredictable Trends? **Entrepreneurship Research Journal**, v. 5, n. 3, 2015.
- RAPP, A.; HOPFGARTNER, F.; HAMARI, J.; LINEHAN, C.; CENA, F. (2019). Strengthening gamification studies: Current trends and future opportunities of gamification Research. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 127, p. 1-6, 2019.
- RICHTER, T.; ALBERS, A.; BIRK, C.; RAPP, M.; BURSAC, N. A training framework for the synthesis of a consistent system of objectives in modular design. **Procedia CIRP**, v. 70, p. 398-403, 2018.
- RIIVARI, E.; MALIN, V.; LUKKARI, T.; JÄÄSKELÄ, P. University as a workplace: searching for meaningful work. **Teaching in Higher Education**, v. 29, p. 1-19, 2018.

ROBSON, K.; PLANGGER, K.; KIETZMANN, J. H.; MCCARTHY, I.; PITT, L. Game on: Engaging customers and employees through gamification. **Business Horizons**, v. 59, p. 29-36, 2016.

ROBSON, K.; PLANGGER, K.; KIETZMANN, J. H.; MCCARTHY, I.; PITT, L. Is it all a game? understanding the principles of gamification. **Business Horizons**, v. 58, p. 411-420, 2015.

RUHI, U.. Level up your strategy: towards a descriptive framework for meaningful enterprise gamification. **Technology Innovation Management Review**, v. 5, n. 8, p. 5-16, 2015.

SAILER, M.; HENSE, J. U.; MAYR, S.; MANDL, H. How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. **Computers in Human Behavior**, v. 69, p. 371-380, 2017.

SCHWABER, K.; BEEDLE, M. **Agile Software Development with Scrum**. Saddle River: Prentice Hall, 158p, 2002.

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

SHI, V. G.; BAINES, T.; BALDWIN, J.; RIDGWAY, K.; PETRIDIS, P.; BIGDELI, A. Z.; UREN, V.; ANDREWS, D. Using gamification to transform the adoption of servitization. **Industrial Marketing Management**, v. 63, p. 82-91, 2017.

SIMÕES, J.; REDONDO, R. D.; VILAS, A. F. A social gamification framework for a K-6 learning platform. **Computers in Human Behavior**, v. 29(2), p. 345-353, 2013.

SINGH, P.; PIRYANI, R.; SINGH, V. K.; PINTO, D. Revisiting subject classification in academic databases: A comparison of the classification accuracy of Web of Science, Scopus & Dimensions. **Journal of Intelligent & Fuzzy Systems**, v. 39, n. 2, p. 2471-2476, 2020.

SOK, P.; O'CASS, A. Examining the new product innovation – performance relationship: Optimizing the role of individual-level creativity and attention-to-detail. **Industrial Marketing Management**, v. 47, p. 156-165, 2015.

SOUSA, M. J.; CARMO, M.; GONCALVES, A. C.; CRUZ, R.; MARTINS, J. M. Creating knowledge and entrepreneurial capacity for HE students with digital education methodologies: Differences in the perceptions of students and entrepreneurs. **Journal of Business Research**, v. 94, p. 227-240, 2019.

SOUSA, M. J.; GONZALEZ, L. M. Employee knowledge profiles – a mixed-research methods approach. **Information Systems Frontiers**, v. 18(6), p. 1103–1117, 2016.

SOUSA, M. J.; ROCHA, A. Skills for disruptive digital business. **Journal of Business Research**, v.94, p. 257-263, 2019.

SOUSA, M. J.; ROCHA, A. Leadership styles and skills developed through game-based learning. **Journal of Business Research**, v. 94, p. 360-366, 2019.

STANLEY, D. J.; MEYER, J. P.; TOPOLNYTSKY, L. Employee cynicism and resistance to organizational change. **Journal of Business and Psychology**, v. 19, n. 4, p. 429-459, 2005.

STOCK, R. M.; OLIVEIRA, P.; VON HIPPEL, E. Impacts of Hedonic and Utilitarian User Motives on the Innovativeness of User-Developed Solutions. **Journal of Product Innovation Management**, v. 32, n. 3, p. 389-403, 2015.

SUH, A.; CHEUNG, C. M. K.; AHUJA, M.; WAGNER, C. Gamification in the workplace: the central role of the aesthetic experience. **Journal of Management Information Systems**, v. 1, n. 34, p. 268-305, 2017.

SUH, A.; WAGNER, C. How gamification of an enterprise collaboration system increases knowledge contribution: an affordance approach. **Journal of Knowledge Management**, v. 21, n. 2, p. 416-431, 2017.

THIES, B.; ANNABELL, S.; MICHAEL, F.; KLAAS, F.; MATTHIAS, B. Text-Mining and Gamification for the Qualification of Service Technicians in the Maintenance Industry of Offshore Wind Energy. **International Journal of e-Navigation and Maritime Economy**, v.6, p. 44-52, 2017.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

VEGT, N.; VISCH, V.; VERMEEREN, A.; DE RIDDER, H. A case study on gamified interventions for team cohesion in factory work. **Human Technology**, v. 14, n. 2, p.176-208, 2018.

VESA, M.; HAMARI, J.; HARVIAINEN, J. T.; WARMELINK, H. Computer games and organization studies. **Organization Studies**, v. 38, n. 2, p. 273-284, 2017.

VIANNA, Y.; VIANNA, M.; MEDINA, B.; TANAKA, S. **Gamification, Inc.: como reinventar empresas a partir de jogos**. MJV Press: Rio de Janeiro, 2013.

VOLKOVA, I. I. Four pillars of gamification. **Middle-East Journal of Scientific Research**, v. 13, p. 149-152, 2013.

- VOULGARI, I.; KOMIS, V. Exploring group cohesion in massively multiplayer online games. **Age**, v. 18, n. 7, p. 18-24, 2015.
- WARDASZKO, M. Building Simulation Game-Based Teaching Program for Secondary School Students. **Simulation & Gaming**, v. 47, n. 3, p. 287-303, 2016.
- WERBACH, K.; HUNTER, D. **For the Win**. Wharton Digital Press, Philadelphia, PA, 2012.
- WESTBROOK, R. Action research: a new paradigm for research in production and operations management. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 15, n. 12, p. 6-20, 1995.
- WOODSIDE, A. G.; WILSON, E. J. Case studies research methods for theory building. **Journal of Business and Industrial Marketing**, v. 18, n. 6/7, p. 493-508, 2003.
- WOŹNIAK, J. Some Factors Hindering Acceptance of Three Gamification Solutions in Motivation Systems, in Small and Medium Enterprises. **Management Dynamics in the Knowledge Economy**, v. 5, n. 4, p. 663-680, 2017.
- YANG, Y.; ASAAD, Y.; DWIVEDI, Y. Examining the impact of gamification on intention of engagement and brand attitude in the marketing context. **Computers in Human Behavior**, v. 73, p. 459-469, 2017.
- ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by design: implementing game mechanics in web and mobile apps**. Sebastopol: O'Reilly Media, 208p, 2011.
- ZIMMERLING, E.; HOLLIG, C. E.; SANDNER, P. G.; WELPE, I. M. A system framework for gamified cost engineering. **Information Systems Frontiers**. v. 18, n. 6, p. 1063-1084, 2016.
- ZIMMERLING, E.; HOLLIG, C. E.; SANDNER, P. G.; WELPE, I. M. Exploring the influence of common game elements on ideation output and motivation. **Journal of Business Research**, v. 94, p. 302-312, 2018.