

Gamificação como ferramenta para melhoria da produtividade nas organizações: um estudo bibliográfico

Frederico Giffoni de Carvalho Dutra

Professor da Universidade FUMEC (Brasil)

fgcdutra@gmail.com

Luís Cláudio Freire da Silva

Pesquisador da Universidade FUMEC(Brasil)

luis.freire.silva@gmail.com

Alexandre Pinto da Silva

Pesquisador da Universidade FUMEC (Brasil)

alexandresilva.professor@gmail.com

Rafael Aranha Viana

Pesquisador da Universidade FUMEC (Brasil)

a9001735@fumec.br

William Machado Botelho Arabi

Pesquisador da Universidade FUMEC (Brasil)

williamarabi@gmail.com

Resumo

Pesquisa bibliográfica, cujo objetivo foi identificar e analisar os estudos referentes às organizações que adotam iniciativas de gamificação para aumento da produtividade. Foram selecionados 23 estudos, predominando o Reino Unido e o setor de tecnologia. As empresas utilizaram iniciativas próprias de gamificação e soluções de mercado. Além da melhoria na produtividade, constataram-se outros benefícios, como aumento das vendas, integração, motivação, engajamento e saúde, além de mitigar resistência à mudança, reter conhecimento e atrair talentos. Como limitação citam-se os poucos estudos relacionando gamificação à produtividade, desde a criação do termo em 2008, até o início dos estudos, em 2013.

Palavras-Chave

Gamificação; Produtividade; Organizações

Gamification as a tool to improve productivity in organizations: a bibliographic study

Abstract

Bibliographic research, whose objective was to identify and analyze studies referring to organizations that adopt gamification initiatives to increase productivity. 23 studies were selected, predominantly from the United Kingdom and the technology sector. The companies used their own gamification initiatives and market solutions. In addition to improved productivity, other benefits were noted, such as increased sales, integration, motivation, engagement and health, in addition to mitigating resistance to change, retaining knowledge and attracting talent. As a limitation, there are few studies relating gamification to productivity, since the creation of the term in 2008, until the beginning of studies in 2013.

Keywords

Gamification; Productivity; Organizations

La gamificación como herramienta para mejorar la productividad en las organizaciones: un estudio bibliográfico

Resumen

Investigación bibliográfica, cuyo objetivo fue identificar y analizar estudios referentes a organizaciones que adoptan iniciativas de gamificación para incrementar la productividad. Se seleccionaron 23 estudios, predominantemente del Reino Unido y del sector tecnológico. Las empresas utilizaron sus propias iniciativas de gamificación y soluciones de mercado. Además de mejorar la productividad, se encontraron otros beneficios como aumento de ventas, integración, motivación, engagement y salud, además de mitigar la resistencia al cambio, retener conocimiento y atraer talento. Como limitación, se encuentran los escasos estudios que relacionan la gamificación con la productividad, desde la creación del término en 2008, hasta el inicio de los estudios en 2013.

Palabras clave

Gamificación; Productividad; Organizaciones

Dados para Contato | Contact Details | Detalles de Contacto: Frederico Giffoni de Carvalho Dutra - Universidade FUMEC.
R. Cobre, 200 - Cruzeiro, Belo Horizonte - MG, 30310-150, Brasil. **URL:** <https://www.fumec.br/>.

Recebido em | Received in | Recibido en: 02/03/2023 - **Aprovado em | Approved in | Aprobado en:** 04/11/2024

DOI: <http://dx.doi.org/10.23925/recape.v15i1.61060>

INTRODUÇÃO

Em uma economia do conhecimento, há uma importante relação entre questões relacionadas aos trabalhadores do conhecimento e os principais indicadores de desempenho das organizações (Pan *et al.*, 2008; Adelstein, 2007). Como os trabalhadores do conhecimento representam dois terços da força de trabalho, o foco dos planos estratégicos hoje é melhorar sua eficiência (Ramirez & Steudel, 2008).

O desempenho de um trabalhador do conhecimento individual impulsiona o sucesso de organizações intensivas em conhecimento (Groen *et al.*, 2012). A gestão do desempenho dos trabalhadores do conhecimento é tarefa complexa, exigindo a utilização de ferramentas pragmáticas para apoiar o trabalho gerencial (Palvalin *et al.*, 2015). Uma alternativa ao desenvolvimento pessoal que obteve grande adesão no meio corporativo foi a da gamificação. Segundo Fathian *et al.* (2020), as organizações estão sempre buscando aumentar o engajamento dos seus colaboradores. Muitos estudos já demonstraram o impacto positivo da gamificação na atitude dos participantes.

O desempenho de um trabalhador do conhecimento individual impulsiona o sucesso de organizações intensivas em conhecimento (Groen *et al.*, 2012). A gestão do desempenho dos trabalhadores do conhecimento é tarefa complexa, exigindo a utilização de ferramentas pragmáticas para apoiar o trabalho gerencial (Palvalin *et al.*, 2015).

Uma alternativa ao desenvolvimento pessoal que obteve grande adesão no meio corporativo foi a da gamificação. Segundo Fathian *et al.* (2020), as organizações estão sempre buscando aumentar o engajamento dos seus colaboradores. Muitos estudos já demonstraram o impacto positivo da gamificação na atitude dos participantes.

Os jogos sempre fizeram parte da vida humana e são importantes por atrair a atenção das pessoas e estimular o senso de participação (Chauhan *et al.*, 2015). Um jogo é uma atividade interativa voluntária na qual os jogadores seguem regras que restringem seu comportamento e encenam um conflito artificial que termina em um resultado quantificável (Zimmerman, 2004). Os desafios e fascínios dos jogos, por muito tempo restrito ao divertimento e lazer das pessoas, passa a desempenhar um papel diferente, uma vez que é utilizado como ferramenta educacional ou motivacional. A utilização de elementos dos jogos (regras, pontuação, conquistas, tabelas de classificação, recompensas e personagens) em uma atividade criada para atingir os objetivos predeterminados de uma organização ou grupo é denominada gamificação (Angelovska & Josimovski, 2021).

Como citado anteriormente, a gamificação aumenta o engajamento dos funcionários na organização e como existe uma relação significativa entre o engajamento e o desempenho dos funcionários,

por sua vez, também promove o desempenho organizacional. Portanto, a gamificação pode ser considerada como uma capacidade organizacional (Anitha, 2014).

Na visão de Bezerra e Mozzato (2021), a gamificação está conquistando cada vez mais espaço nas organizações como forma de melhorar o desempenho e os resultados na tomada de decisão e trabalho em grupo entre trabalhadores. Ela tem como objetivo auxiliar o trabalhador a desenvolver habilidades técnicas, comportamentais e gerenciais, preparando-o em determinados cenários de uma organização.

Atualmente, a gamificação tem várias aplicações em diferentes áreas, como educação, telecomunicações, **e-commerce**, questões sociais, inovação, saúde, entre outras (Mese & Dursun, 2018). Entretanto, embora os efeitos da gamificação tenham sido demonstrados em diversos campos, as pesquisas envolvendo gamificação no contexto de trabalho e produtividade ainda são limitadas (Gerdenitsch *et al.*, 2020). Kwon e Kim (2020) e Fathian *et al.* (2020) corroboram a afirmação anterior. Segundo os autores, gamificação e produtividade são tópicos novos e quentes na literatura de negócios.

Mozzato *et al.* (2019) ainda afirmam que a gamificação constitui-se numa ferramenta de apoio, a qual necessita de mais pesquisa relacionada ao âmbito organizacional.

Diante do exposto, este artigo tem como objetivo identificar e analisar os estudos referentes às organizações que adotam ferramentas e iniciativas de gamificação para aumento da produtividade dos colaboradores.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1. GAMIFICAÇÃO: CONCEITOS, CARACTERÍSTICAS

De acordo com Angelovska e Josimovski (2021), a gamificação é definida como projeto e aplicação de elementos de jogos em uma atividade empresarial criada para atingir os objetivos predeterminados de uma empresa. Na literatura, gamificação tem sido descrita como uma implementação das dinâmicas de jogos – elementos lúdicos ou qualidades, em configurações tradicionalmente não baseadas em jogos, produtos ou serviços, a fim de melhorar o engajamento do usuário e proporcionar experiências lúdicas com iniciativas que não sejam jogos (Singh, 2012).

A gamificação pressupõe a utilização de elementos tradicionalmente encontrados nos games, como narrativa, sistema de **feedback**, sistema de recompensas, cooperação, competição, objetivos e regras claras, níveis, tentativa e erro, diversão, interação, interatividade em outras atividades que não são diretamente associadas aos jogos, com a finalidade de tentar obter o mesmo grau de envolvimento e motivação que normalmente encontramos nos jogadores quando em interação com bons games (Fardo, 2013).

Para Santinho (2018), na gamificação há a apropriação de três características básicas dos jogos: recompensa, **feedback** e desafio. Em conjunto, tais elementos estimulam os jogadores que buscam atingir a recompensa quando cumprem os desafios propostos.

O Management Association (2015) divide o conceito de gamificação em três vertentes, sendo a dinâmica do jogo (enredo, emoções, relacionamentos), a mecânica de jogo (desafios, competições, status de ganhar/perder, compartilhamento de recursos) e os componentes do jogo (papeis, pontos, conquistas, desbloqueio de conteúdo, nível, tabelas de classificação, etc).

Figura 1 - Estrutura do conceito de gamificação



Fonte: Management Association (2015).

Em 2008, foram documentadas as primeiras utilizações do termo gamificação, mas a adoção dele foi generalizada no segundo semestre de 2010, momento no qual estudiosos da indústria de jogos o utilizaram em vários eventos que envolviam o tema (Silva & Verschoore Filho, 2013).

Originada como método aplicado em programas de marketing e aplicações para web, com a finalidade de motivar, engajar e fidelizar clientes e usuários, a partir de 2010, a gamificação tornou-se popular (Zichermann & Cunningham, 2012).

O principal objetivo da gamificação, segundo Assunção (2017), consiste em motivar as pessoas a adotar alguns comportamentos ou mesmo a desenvolver habilidades que lhes permitam alcançar resultados pré-definidos. Na visão de Angelovska e Josimovski (2021), a gamificação pode ser usada para ensinar conceitos complexos de forma lúdica, para aumentar a produtividade no trabalho ou para fazer com que as pessoas se envolvam mais em atividades cotidianas. A gamificação pode ser usada em qualquer atividade, mas é mais eficaz quando usada em atividades que requerem um alto nível de engajamento.

Quanto ao campo de atuação, tem aplicações em diferentes contextos, como educação, saúde, vendas, design de tecnologias, questões sociais, inovação e saúde (Ribeiro *et al.*, 2014).

Para Costa e Marchiori (2015) a gamificação pode ser usada em várias áreas além da organizacional, como na saúde (auxiliando na contenção de custos, redução da obesidade, cessação do tabagismo), educação (engajando estudantes com elementos de jogos em e-learning) e políticas públicas e governo (incentivando melhorias na educação e na cidadania).

E para que o processo se dê de forma mais organizada e transparente, é comum a utilização de diferentes estruturas (Bezerra & Mozzato, 2021). Brito *et al.* (2018) propõem um **framework**, denominado Octalysis, cuja base é um octógono contendo pilares da gamificação, o qual é demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Pilares da gamificação

Nº	Nomenclatura	Conceito
1	Propósito	União do objetivo dos usuários às características altruístas de natureza humana
2	Desenvolvimento e realização	Sensação de progresso, desenvolvimento de habilidades e conquistas complexas, acompanhada por recompensas e sentimento de realização.
3	Fortalecimento e criatividade	Criatividade por parte do usuário, o qual pode expressar a sua individualidade
4	Propriedade	Motivação do usuário.
5	Influência social	Atividades inspiradas pelo o que as pessoas pensam, fazem ou dizem umas das outras, incluindo elementos sociais que as motivam.
6	Impaciência	Sensação de incapacidade, que impulsiona o usuário a buscar resultados em razão da tendência natural de querer algo que não se pode ter.
7	Imprevisibilidade e curiosidade	Técnicas que vão ao encontro com a vontade do usuário de descobrir o que acontecerá.
8	Perda e evitação	Os usuários são motivados a agir em razão do risco de perder algo. Assim, evitam situações em razão do oposto: ganhar algo.

Fonte: Brito *et al.* (2018).

Estes aspectos/pilares apresentados na tabela são importantes no desenho de uma estratégia baseada no perfil dos trabalhadores, através do uso ampliado de sistemas adaptativos baseados em jogos. Todavia, alguns têm inclinação para satisfação interna, enquanto outros visam recompensas exteriores, delineadas por meio de mecânicas (Bezerra & Mozzato, 2021).

Assim como qualquer técnica ou prática organizacional, a gamificação também está sujeita a aspectos positivos e negativos. Miri *et al.* (2020) citam como vantagens a criação de um ambiente simulado que permite repetição, aumenta a motivação e o engajamento; promove maior satisfação no trabalho, serve como ferramenta de apoio, pode ser utilizado em várias áreas; transforma o trabalho repetitivo em tarefas mais divertidas, apoia a flexibilidade, deixa visível habilidades e competências, gera requisitos para o desenvolvimento de novas competências, promove um ambiente colaborativo.

Por outro lado, requer planejamento, implementação e alinhamento dos interesses da organização com os trabalhadores, pode acarretar um custo elevado, falta de cuidado com a autonomia e independência das pessoas; traz discussões quanto a real efetividade da gamificação, possibilidade de causar dano psicológico nos trabalhadores quando os “perdedores” são submetidos a processos de **feedback** não assertivos, infringe aspectos éticos e morais, ocasionando a “manipulação” das pessoas, sem o gerenciamento adequado, podem ocorrer jogos individuais; nem sempre proporciona alterações significativas na motivação intrínseca e pode ter efeito diferenciado conforme as narrativas para as diferentes faixas etárias.

1.2. GAMIFICAÇÃO E PRODUTIVIDADE NO AMBIENTE DE TRABALHO

Como mencionado na seção anterior, a gamificação é utilizada para muitos propósitos, dentre eles o aumento da produtividade nas organizações. Adarsh (2017) afirma que vários estudos indicam que o engajamento dos funcionários melhora o desempenho financeiro e não financeiro da organização.

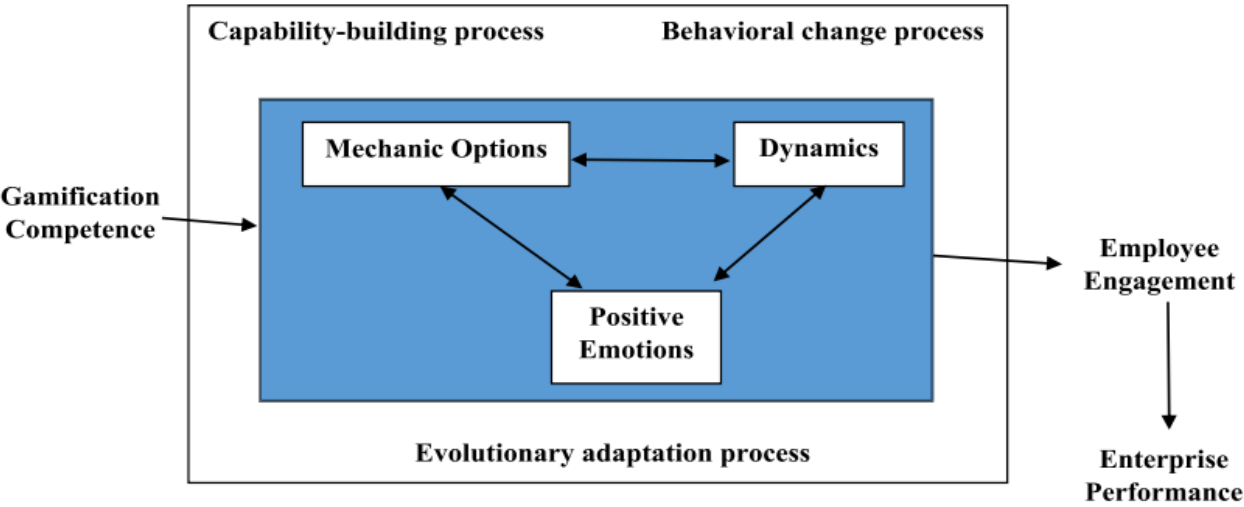
De forma geral, é possível dizer que a gamificação empresarial pode atuar como uma plataforma para gerar dinâmicas e emoções positivas nos colaboradores, melhorando assim o engajamento e, conseqüentemente, o desempenho organizacional (Fathian et al., 2020).

Busarello (2016) enfatiza que há razões intrínsecas e extrínsecas que contribuem para a motivação do indivíduo em situação de alcance de metas. As intrínsecas seriam aquelas em que o interesse tenha como objetivo satisfação pessoal e íntima tal como atitude altruísta, cooperativa, por amor ou por agressão, entre outros sentimentos, ao passo que as extrínsecas visam o desejo de recompensa externa, como uma promoção, ganho de premiação, entre outros. As razões extrínsecas são as que estão mais diretamente relacionadas ao aumento da produtividade. Este aumento, em algumas

situações, tem relação com a interação das pessoas envolvidas no processo produtivo. Isso é alcançável, dentre outras maneiras, por meio de jogos empresariais que motivam os envolvidos a buscar metas (Alves, 2014).

De acordo com a Figura 2, o modelo teórico proposto como uma rede nomológica de influências destaca três capacidades importantes, incluindo opções mecânicas, dinâmicas e emoções, bem como três processos, incluindo construção de capacidades, mudança comportamental, adaptação evolutiva que fazem a mediação entre a competência de gamificação e o desempenho da empresa (Fathian et al., 2020).

Figura 2 - Modelo de relacionamento entre competências de gamificação e desempenho organizacional



Fonte: Fathian et al. (2020).

Este modelo evidencia que do ponto de vista da gamificação, como uma tecnologia facilitadora, quais fatores e como eles podem causar e aumentar o engajamento dos funcionários e, assim, melhorar o desempenho e as capacidades organizacionais.

2. METODOLOGIA

Do ponto de vista da forma de abordagem ao problema, a pesquisa caracteriza-se como qualitativa e quantitativa. Enquanto a pesquisa quantitativa considera que tudo é quantificável, que significa traduzir opiniões e números em informações as quais serão classificadas e analisadas (Gil, 1994), a pesquisa qualitativa se preocupa com o nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo de significados, de motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes.

Em vez de estatísticas, regras e outras generalizações, a qualitativa trabalha com descrições, comparações e interpretações (Minayo, 2014).

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, adotou-se a pesquisa bibliográfica, realizada no período de setembro e outubro de 2022, na Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (Brapci), na base Oasis.br e no Portal de Periódicos Capes, buscando identificar estudos referentes à gamificação como ferramenta para melhoria da produtividade dos colaboradores nas organizações.

A coleta dos estudos referentes ao tema de pesquisa se deu por meio da utilização de termos na língua portuguesa e inglesa, a saber: gamificação e produtividade; gamificação e produtividade; *gamification and productivity* e *gamification and performance*.

A busca nas bases de dados permitiu a recuperação de 2670 trabalhos. Após a análise dos artigos com base no título, palavra-chave e eliminação de artigos repetidos, foi possível sintetizar 55 publicações aderentes à proposta deste estudo. A aplicação de novo critério de exclusão, dessa vez analisando-se o resumo e os objetivos dos artigos remanescentes culminou com a seleção de 23 trabalhos, publicados entre 2013 e 2022 e apresentados no Quadro 2. É válido ainda citar como critério de exclusão os artigos que abordassem a gamificação voltados às instituições de ensino, como escolas de ensino médio e universidades.

Para os resultados obtidos a partir da revisão bibliográfica, adotou-se a análise de conteúdo, que, segundo Bardin (2011), é considerada um conjunto de técnicas de análise das comunicações, obtidas por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores que permitam inferir conhecimentos relativos às condições de produção/recepção dessas mensagens.

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A descrição dos casos selecionados é apresentada no quadro a seguir. O intuito é evidenciar, resumidamente, os objetivos dos estudos.

Tabela 2 - Artigos sobre gamificação como ferramenta de melhoria da produtividade nas organizações

Nº	Autor	Título do artigo	Objetivo e descrição do caso	Setor/atuação da empresa	País
1	Jacob et al. (2022)	Understanding the effectiveness of gamification in an industrial work process: an experimental approach	Relatar os resultados de um experimento sobre a eficácia da gamificação no desempenho do trabalho em um ambiente de trabalho industrial real com trabalho monótono e repetitivo. Os autores realizaram um experimento com um aplicativo de gamificação que os autores adicionaram a um determinado sistema de informação e compararam o desempenho do trabalho de um grupo experimental (n = 16) com um grupo controle (n = 15) durante um mês. Os resultados da experiência dos autores mostram que a gamificação do local de trabalho leva a uma melhoria mensurável do desempenho no trabalho, cria emoções predominantemente positivas e aumenta a motivação dos trabalhadores.	Indústria	Reino Unido
2	Miri e Macke (2022)	Gamification, motivation, and engagement at work: a qualitative multiple case study	Analisar como a aplicação da gamificação promove a motivação e o engajamento dos funcionários no ambiente de trabalho. Este estudo buscou identificar as características da gamificação, examinar a motivação e o engajamento no trabalho para relacioná-las com diferentes designs de jogos. Estudo exploratório qualitativo de casos múltiplos envolvendo quatro empresas localizadas na região sul do Brasil. Essas empresas utilizam a gamificação com seus colaboradores ou empresas cujo negócio oferece soluções de gamificação com foco na gestão de pessoas. Este estudo de caso múltiplo apresentou aspectos e diferentes abordagens sobre gamificação e jogos sérios. Dos quatro estudos de caso, o aplicativo Bravi Quiz foi o caso mais satisfatório devido ao seu design atrativo.	Soluções de gamificação	Reino Unido
3	Polyanska et al (2022)	Gamification as an Improvement Tool for HR Management in the Energy Industry—A Case Study of the Ukrainian Market	Discutir a relevância da gamificação na gestão empresarial do setor de energia e identificar as barreiras e desafios para sua implementação. Espera-se que o uso da gamificação em empresas no setor elétrico contribua para o apoio da política energética, bem como para a eficiente integração das empresas ucranianas no mercado de energia da EU.	Setor elétrico	Suíça
4	Angelovska e Josimovski (2021)	Application of gamification as a driver for better business performances: case of grouper	Examinar os efeitos do uso da gamificação para aumentar as vendas ou identificar a capacidade da gamificação em transformar visitantes em usuários e usuários em clientes. Desenvolvimento do jogo “Birthday caça-níqueis”. Os resultados mostraram que a aplicação de um jogo bem estruturado foi eficaz, resultando em um aumento no número de novos clientes durante o jogo em 318%, um aumento nas vendas mensais em 45%.	E-commerce	Croácia
5	Cardoso Miranda e Vergaray (2021)	Mobile Gamification Applied to Employee Productivity in Companies: A Systematic Review	Revisão sistemática de literatura para identificar o uso de aplicativos móveis gamificados e seu impacto na produtividade do trabalho em 23 empresas, tendo como resultado o aumento da produtividade, motivação, clima, comprometimento, aprendizado.	Armazenamento, TI, Produção, logística, Vendas, gestão	Sérvia

6	Gasca-Hurtado et al. (2021)	Design of a gamification strategy to intervene in social and human factors associated with software process improvement change resistance	Pretende apoiar a gestão de mudanças nas iniciativas de melhoria do processo de software, com a intenção de diminuir as causas de resistência à mudança. Criação do jogo Missão Interplanetária. Os resultados da execução da estratégia mostram que as estratégias de gamificação podem ajudar a mitigar a resistência às mudanças nas iniciativas de ‘melhoria em processos de software’ (SPI) para equipes de desenvolvimento de software e sua produtividade, entendendo este termo no contexto de engenharia de software como a razão entre saída e entrada dentro do processo de produção de desenvolvimento de software.	Desenvolvimento de Software	Reino Unido
7	Schlömmner, Spieß e Schlög (2021)	Leaderboard Positions and Stress—Experimental Investigations into an Element of Gamification	Explorar a relação entre (1) tabelas de classificação, um elemento de gamificação que troca e compara resultados, (2) variabilidade da frequência cardíaca (VFC), usado como uma medida relativamente objetiva para o estresse e (3) desempenho da tarefa. Usou-se um jogo de smartphone, uma tabela de classificação baseada na web manipulada, e um monitor de frequência cardíaca para investigar os respectivos efeitos. Os resultados não mostram relação significativa entre a VFC medida e as posições da tabela de classificação. Também não foi encontrada ligação significativa entre a VFC medida e o desempenho das tarefas dos sujeitos. Portanto, o experimento não produziu evidências suficientes para apoiar a suposição de que as posições na tabela de classificação aumentam o estresse percebido e que isso pode influenciar negativamente o desempenho da tarefa.	Saúde	Suíça
8	Gerdenitsch et al. (2020)	Work gamification: Effects on enjoyment, productivity and the role of leadership	Investigar o efeito do uso da gamificação na estratégia das empresas por meio de um survey online com 114 empregados que utilizam o jogo Habitica (jogo online de rastreamento de hábitos que visa motivar de forma divertida os usuários a alcançar seus objetivos). Os resultados demonstraram que os participantes utilizaram a gamificação do trabalho para organização e automonitoramento. Funcionários sem responsabilidades de liderança usaram isso como um gatilho para a automotivação; funcionários com responsabilidades de liderança usaram-no para melhorar sua saúde. Os resultados quantitativos mostraram efeitos positivos da gamificação do trabalho no prazer do trabalho e na produtividade apenas para funcionários com responsabilidades de liderança.	-	Holanda
9	Rayate e Dhavan (2020)	Gamification as a method of productivity increase	<p>Analisar os métodos de aplicação e a experiência de empresas progressistas que já utilizaram o método de gamificação no sistema de gestão de RH. O artigo descreve a experiência de duas empresas (Google e Marriott) no uso da Gamificação para encontrar e atrair funcionários talentosos. Os autores identificaram fatores a serem considerados no processo de implementação da gamificação. Além disso, foram apresentadas formas de implementar a gamificação eficaz, dentre as quais os autores destacam: expectativas realistas, pureza da competição, transparência, recompensas certas e desenho organizacional.</p> <p>Google Code Jam Competition para atrair novos talentos, aliado a uma premiação de 50 mil dólares.</p> <p>My marriot hotel – jogo em que os candidatos criam e administram o próprio hotel e vão sendo pontuados.</p>	Serviço de hospedagem e Tecnologia da informação	Rússia

10	Machuca-Villegas e Gasca-Hurtado (2019)	Toward a Model based on Gamification to Influence the Productivity of Software Development Teams	Propor um modelo baseado em gamificação para intervir em fatores sociais e humanos e influenciar a produtividade da equipe de desenvolvimento. O desenvolvimento de software caracteriza-se por ser uma atividade centrada nas pessoas. Por meio da gamificação, buscou-se desenvolver competências e habilidades relacionadas aos fatores sociais e humanos de forma que a equipe esteja motivada, comprometida, satisfeita, e seu trabalho se reflita nos resultados dos projetos.	Desenvolvimento de Software	Portugal
11	Rocha, Pereira e Pacheco (2019)	The role of the Predictive Gamification to increase the Sales Performance: A Novel Business Approach	Examinar o impacto da gamificação preditiva, por meio de um jogo simulador de vendas, como estratégia para minimizar problemas de vendas nas organizações. A empresa atua em mais de 18 países e adota a gamificação para capacitar 7.600 vendedores e 10.052 profissionais ligados diretamente à área de vendas. Os resultados indicaram que o uso da gamificação preditiva permitiu mitigar problemas futuros, em média, quatro meses antes da chegada dos novos produtos nos pontos de venda. As principais descobertas incluíram melhoria nos argumentos de vendas, conhecimento do produto e fechamento de vendas.	E-commerce de calçados	Reino Unido
12	Liu, Huang e Zhang (2018)	Gamification's impact on manufacturing: Enhancing job motivation, satisfaction and operational performance with smartphone based gamified job design	Em um cenário de transformação drástica enfrentada pela indústria chinesa de fabricação de equipamentos, os autores gamificaram uma série de trabalhos operacionais de máquinas de controle numérico por computador. Uma estrutura gamificada de design de trabalho foi proposta, com base no modelo de características do trabalho e na hierarquia de elementos do jogo. Para alcançar a gamificação neste contexto, um aplicativo de smartphone foi projetado. Em seguida, levantou-se a hipótese de que o design de trabalho gamificado baseado em smartphone (SGJD) melhoraria os três indicadores-chave dos participantes, a saber: (i) motivação no trabalho, (ii) satisfação no trabalho e (iii) desempenho operacional. Os resultados ilustraram que a SGJD aumentou significativamente a motivação dos participantes, a satisfação no trabalho e o desempenho operacional. Além disso, o experimento mostrou que o consentimento para a SGJD foi positivamente correlacionado com a melhoria na motivação no trabalho. No entanto, não foi observada correlação significativa entre o consentimento para a SGJD e uma melhora na satisfação no trabalho ou no desempenho operacional.	Indústria de manufatura	Estados Unidos
13	Nivedhan e Priyadarshini (2018)	Gamification Elements used in Employee Retention and Enhancing Employee Productivity	Entender e comparar quais são as técnicas que as empresas de TI estão utilizando para reter seus funcionários e aumentar a produtividade da empresa comparando seus elementos de gamificação entre si e encontrando os mais eficazes. A empresa fez uso de elementos da gamificação como contratação otimizada, programa de indução eficaz, aprendizado e desenvolvimento, manutenção de bom relacionamento com os funcionários, melhoria das condições de trabalho, recompensas e reconhecimentos, engajamento dos funcionários, um a um com todos os funcionários e dar feedback. A produtividade e retenção de funcionários foi aumentada para 10 a 15%.	TI	Inglaterra

14	Souza (2018)	Gamificação nas empresas: uma proposta inovadora de motivação	Entender como a gamificação vem sendo aplicada pelas empresas do Distrito Federal como motivação para a solução de problemas internos, e consequentemente, o alcance de metas. O resultado da pesquisa possibilitou concluir que as empresas, de modo geral, aplicam as estratégias de gamificação tanto para motivar os funcionários quanto para melhorar a desempenho interpessoal. A metodologia definida para este trabalho foi uma pesquisa bibliográfica, por meio de leitura exploratória, utilizando também pesquisa de campo. A pesquisa de campo foi realizada através da aplicação de questionário em 2 empresas do Distrito Federal.	Cooperativa de Crédito e empresa de Consultoria	Brasil
15	Brull et al. (2017)	Using Gamification to Improve Productivity and Increase Knowledge Retention During Orientation	Explorar a eficácia, durante a orientação, de 3 métodos de ensino diferentes: didático, módulos online e gamificação. Especificamente, há diferença na pós-orientação do conhecimento clínico dos enfermeiros usando essas abordagens de aprendizagem? O grupo de orientação de gamificação teve as maiores médias de pós-orientação em comparação com os grupos do módulo didático e online.	Saúde	Estados Unidos
16	Fraga (2017)	O uso da gamificação para o aumento da produtividade: Um experimento em uma empresa de desenvolvimento de software	Verificar a relação de causalidade entre a Gamificação e a produtividade no contexto de desenvolvimento de software. Foi realizado um experimento em uma empresa de desenvolvimento de software durante 149 dias, no primeiro semestre de 2017, com 6 grupos de profissionais, sendo comparados os dados de velocidade e qualidade (produtividade parcial) antes e depois de aplicar uma gamificação voltada para produtividade. Como resultado, em quatro de seis grupos (66,6%) notou-se um aumento significativo da produtividade, confirmando assim a hipótese H1. Com relação à hipótese H2, pôde-se constatar a presença de determinados perfis propícios a Gamificação classificados como “Realizadores” e “Jogadores”.	Desenvolvimento de Software	Brasil
17	Platonova e Bērziša (2017)	Gamification in Software Development Projects	Analisar o impacto do método de gamificação nos projetos de desenvolvimento de software. O artigo contém os resultados de uma revisão de literatura sobre aplicações de métodos e ferramentas de gamificação em diversas áreas e seus efeitos positivos e negativos nos projetos. Foram identificados 8 tipos de componentes de jogos com o uso da gamificação: níveis, tabelas de classificação, distintivos, conquistas, desafios, feedback, pontos, regras. A introdução da gamificação no grupo de trabalho aumentou a motivação dos colaboradores, a produtividade, evidenciou o progresso dos participantes e a quantidade de tarefas realizadas entre os membros da equipe.	Desenvolvimento de Software	Letônia

18	Tosi (2017)	Compreensão dos efeitos do uso da gamificação na motivação das equipes de desenvolvimento de software: estudos de caso no Brasil	<p>Investigar como as 3 empresas desenvolvedoras de software usam a gamificação, quais são as implicações na motivação das equipes e quais são os resultados para as organizações. Os resultados deste estudo apontam que a adoção da gamificação contribuiu para a motivação dos indivíduos e elevou o desempenho das organizações.</p> <p>Empresa A – PAC-MAN foi concebido e implantado em todo o setor de manutenção, cujo o objetivo foi a redução das manutenções corretivas.</p> <p>Empresa B – O jogo criado foi chamado de DuElo, as pessoas foram separadas em times e cada time recebeu um herói sem vestimentas e armas. Conforme os jogadores executavam as ações seguindo as regras eles recebiam pontos. Cada ação valia uma determinada quantidade de pontos e, de posse dos pontos, os jogadores compravam equipamentos para seus heróis, que iam desde roupas, armaduras, escudos até armas como espadas, arcos e machados. Após três meses de jogo os times iam para uma batalha, cada qual com seu herói e realizavam o combate final</p> <p>Empresa C – Heros X Bugs. Os analistas, desenvolvedores e testes se organizaram em equipes de doze indivíduos. Os heróis recebiam pontos conforme concluíam todos os passos de uma manutenção corretiva, que envolvia análise, desenvolvimento e testes.</p>	Desenvolvimento de Software	Brasil
19	Washburn (2017)	Gamification: A New Tool for Improving the Performance of Healthcare Organizations	<p>Uma organização de saúde empregou uma estratégia de gamificação quando implementou um novo sistema de rastreamento de instrumentos dentro de seu departamento de processamento cirúrgico estéril. Essa tarefa envolve um processo completamente manual e trabalhoso, que, se não for feito corretamente, resultaria em desperdício de recursos e retrabalho. No entanto, ao gamificar o processo, os líderes foram capazes de garantir que os funcionários estivessem totalmente engajados e sintonizados com as minúcias de seu trabalho. No final de cada período do projeto, os funcionários foram pontuados no número de bandejas que rotularam com precisão, e o funcionário que rotulou a maioria das bandejas recebeu um vale-presente resgatável na loja de presentes do hospital e café com o diretor do departamento. Uma característica importante do jogo foi a inclusão de um sistema para rastrear os usuários que rotularam bandejas, permitindo que o supervisor determinasse quem rotulou quais bandejas e as taxas de precisão dos indivíduos e criando uma trilha de responsabilidade se algo desse errado.</p>	Saúde	Estados Unidos

20	Klein (2016)	Proposta de gamificação para redução de retrabalho: estudo na empresa Systemhaus	Apresentar uma proposta para motivar times responsáveis pelo desenvolvimento e manutenção de um produto de software, e que utilizam o framework Scrum, a fazerem uso de certas técnicas (como testes unitários e refatoração) e buscarem a excelência em seu dia a dia através de Gamificação. Entre os principais resultados destacam-se a importância da motivação na equipe de desenvolvimento de software para evitar retrabalhos, e técnicas de desenvolvimento de software que acabam resultando em um menor índice de retrabalhos. Outro resultado importante do grupo focal realizado é que a Gamificação pode ser utilizada no processo para buscar um incremento motivacional e, assim, reduzir o número de retrabalhos.	Desenvolvimento de Software	Brasil
21	Sarangi e Shah (2015)	Individuals, teams and organizations score with gamification: Tool can help to motivate employees and boost performance	Explica como a gamificação pode ajudar a motivar os funcionários e aumentar o desempenho individual e organizacional. Mostra como a gamificação ajuda a envolver os funcionários ao infundir vigor, tornando-os dedicados e permitindo que sejam absorvidos em seu trabalho.	-	Reino Unido
22	Unger, Schwartz e Foucher (2013)	Increasing Employee Productivity through Gamification and Blended Learning	Relatar por meio de um estudo de caso como uma empresa automotiva global implementou um programa de autoaprendizagem digital para aumentar a produtividade dos funcionários por meio do engajamento e como isso impactou positivamente sua cultura de aprendizagem corporativa. A equipe desenvolveu internamente uma solução de baixo custo e curto prazo de entrega que incorporou uma abordagem de aprendizagem combinada com estratégias de jogo.	Automotivo	Estados Unidos
23	Webb (2013)	Gamification: When It Works, When It Doesn't	Entender o potencial conflito descrito no relatório do Gartner sobre Gamificação. A Gamificação pode ser uma maneira poderosa de aumentar o envolvimento e a produtividade dos funcionários em um ambiente empresarial. No entanto, como em qualquer processo, a Gamificação bem-sucedida requer uma compreensão completa do usuário final do sistema, designers com base nas motivações e objetivos desse usuário e testes durante todo o desenvolvimento e principalmente após o lançamento. Assim como outras áreas de boas práticas de usabilidade, a experiência do usuário deve ser revisada, avaliada e atualizada regularmente para que se possa garantir que o game continue a cumprir os objetivos, sejam eles dos usuários ou das empresas.	Desenvolvimento de software	Alemanha

Nota-se ao analisar a tabela, que os artigos 1, 2, 3, 4, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20 e 22 desenvolveram ou propuseram ferramentas para gamificação, tendo como resultado o aumento da produtividade. Podem ser citados como exemplos o uso de Scrum, Pacman, Bravi Quis, Habitica e até soluções desenvolvidas pelas próprias empresas, como Birthday caça-níqueis, Heros x Bugs, DuElo, Google Code Jam, Marriott Hotel, Missão interplanetária, jogos simuladores de vendas e outras aplicações *mobile*.

Aliadas às ferramentas de gamificação propostas pelas empresas, foram utilizados recursos como premiações, troféus, pontuações, rankings e níveis. Tais elementos vão de encontro ao que afirma Nah *et al.* (2019). Segundo os autores, estes recursos são importantes para promover o engajamento e, conseqüentemente, o aumento da produtividade.

Já os artigos 5, 17, 21 e 23 realizaram revisões de literatura, apresentando resultados positivos no que tange ao uso de gamificação para a produtividade dos colaboradores, mas não especificaram as ferramentas utilizadas pelas empresas estudadas. Dos artigos analisados nas revisões foram identificados oito tipos de componentes de jogos no processo de gamificação, como: níveis, tabelas de classificação, distintivos, conquistas, desafios, **feedback**, pontos, papéis/atribuições.

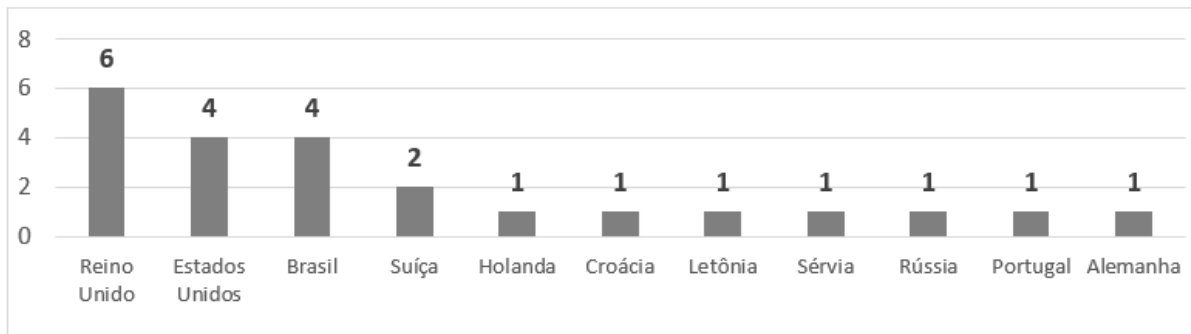
O artigo 23 ainda enfatiza que para que a gamificação logre êxito, são necessários alguns fatores, como a compreensão completa do usuário final do sistema e testes durante todo o desenvolvimento. A experiência do usuário deve ser revisada, avaliada e atualizada regularmente para que se possa garantir que o **game** continue a cumprir os objetivos, sejam eles dos usuários ou das empresas.

O artigo 10 apresenta um modelo baseado em gamificação para intervir em fatores sociais e humanos e influenciar a produtividade da equipe de desenvolvimento.

Além da melhoria na produtividade nas organizações, foco deste estudo, foi possível elencar outros benefícios obtidos pelas empresas que fizeram uso da gamificação, a saber: Aumento das vendas (3, 4); Crescimento da base de clientes (4); Integração entre empresas (3); Aumento da motivação do empregado (17, 5, 10, 12, 14, 18, 21); Evidenciar o progresso do trabalhador (17); Mitigar a resistência da equipe às mudanças (6); Melhoria no clima (5, 10, 11, 12); Aprendizado (5, 22); Comprometimento/Engajamento (2, 5, 12, 21, 22); Organização e automonitoramento (8); Melhoria da saúde (8); Retenção do conhecimento (15); Mitigar problemas futuros (11); Encontrar e atrair novos talentos (9); Solução de problemas internos (13,14, 20); Retenção de funcionários (13).

Analisando-se também a origem dos estudos recuperados, percebe-se ligeira predominância do Reino Unido, sendo seguido por Estados Unidos e Brasil. Em termos de continentes, a Europa prevalece frente à América, com 14 e 8 artigos respectivamente.

Gráfico 1 - País de origem dos periódicos



Trazendo o foco para as áreas de atuação das empresas estudadas nos artigos selecionados, percebe-se grande pulverização dos setores estudados, com predominância da área de tecnologia, em especial as empresas de desenvolvimento de *software*. A relação dos setores está apresentada na Tabela 3.

Tabela 3 - Setores de atuação das empresas estudadas

Setor	Quantidade
Desenvolvimento de software	8
Tecnologia da informação	3
Saúde	3
E-commerce	2
Indústria	2
Setor elétrico	1
Armazenamento	1
Logística	1
Vendas	1
Gestão	1
Calçados	1
Hoteleiro	1
Cooperativa de crédito	1
Consultoria	1
Automotivo	1

Buscou-se compreender também quais termos e assuntos estavam associados ao tema gamificação e produtividade. Dessa forma, foram extraídas as palavras-chave do *abstract* de todos os artigos analisados e elaborada a Figura 2, que consiste em uma nuvem de palavras representando a incidência de menções de cada termo/assunto.

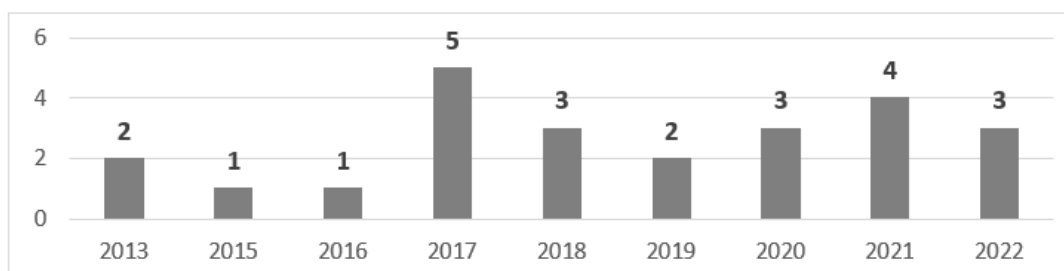
Figura 2 - Nuvem de palavras de termos/assuntos dos artigos analisados



Nota-se entre os termos elencados na Figura 2 que os aspectos humanos e comportamentais estão muito presentes e não devem ser desconsiderados. Para se atingir uma melhoria na produtividade, é preciso desenvolver o capital humano nas organizações. Dessa forma, são importantes variáveis como motivação, engajamento, empregado, força de trabalho, gestão de recursos humanos, fatores sociais, entre outros. O principal objetivo da gamificação, segundo Assunção (2017), consiste em motivar as pessoas a adotar alguns comportamentos ou mesmo a desenvolver habilidades que lhes permitam alcançar resultados pré-definidos.

Quanto ao período de publicação dos artigos, observa-se uma leve predominância dos anos 2017 e 2021 frente aos demais.

Gráfico 2 - Volume de artigos por ano



Os números apresentados no Gráfico 2 corroboram a afirmação de Silva e Verschoore Filho (2013) de que em 2008, foram documentadas as primeiras utilizações do termo gamificação, mas a adoção dele foi generalizada no segundo semestre de 2010.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dado o contexto em que o conhecimento é tido como um dos principais diferenciais competitivos das organizações, a adequada gestão do capital intelectual e o desenvolvimento de métodos criativos e estimulantes para gerar engajamento e aumento da produtividade dos colaboradores passa a ser um dos grandes desafios nas empresas. Uma das maneiras encontradas e aplicadas em grande escala no cotidiano corporativo foi a gamificação.

Este artigo teve como objetivo identificar e analisar os estudos referentes às organizações que adotam ferramentas e iniciativas de gamificação para aumento da produtividade dos colaboradores.

A análise prévia dos 2670 trabalhos, aliada ao embasamento teórico, permitiu constatar que a maioria dos artigos descartados enfatiza a aplicação do conceito de gamificação em instituições de ensino, não abordando o tema produtividade.

Dos 23 artigos selecionados, e que se enquadravam nos objetivos metodológicos, predominam as organizações do setor de tecnologia, em especial as de desenvolvimento de **software**. Percebe-se também que as empresas utilizaram de iniciativas próprias, com desenvolvimento de ferramentas internas, mas também soluções de mercado.

Apesar dos recursos e tecnologias envolvidas ao se conceber uma proposta de gamificação, a análise do fator humano é fundamental, pois é ele quem irá utilizar as ferramentas, gerando o resultado ou não para a organização. Dessa forma, é imperativo que a solução seja desenvolvida pensando-se no perfil dos usuários.

Como limitações a esta pesquisa vale menção aos poucos estudos relacionando gamificação ao aumento da produtividade. Apesar do termo ter surgido em 2008, somente em 2013 começou a se relacionar o termo à produtividade no trabalho, representando um hiato significativo no ambiente de pesquisa. É necessário citar também que muitos artigos não especificam a ferramenta utilizada para se aumentar a produtividade, assim como o percentual de ganhos obtidos, interferindo na compreensão das soluções adotadas pelas empresas e da real importância dessa ferramenta.

Sugere-se como estudo futuro investigar o uso da gamificação em empresas brasileiras, elencando as ferramentas mais utilizadas, assim como os resultados obtidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adarsh, A. (2017). Employee engagement, customer engagement and financial performance, *Clear Int. J. Res. Commerce Manage*, vol. 8, no. 9, pp. 83–87.

Adelstein, J. (2007). Disconnecting knowledge from the knower: The knowledge worker as Icarus. *Equal Opportunities International*, 26(8), 853–871.

Alves, F. (2015). *Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras*. São Paulo: DVS Editora.

Angelovska, N., & Josimovski, S. (2021). Application of gamification as a driver for better business performances: case of Grouper, *Interdisciplinary Description of Complex Systems*, vol. 19(1), pages 132-145.

Anitha, J. (2014). Determinants of employee engagement and their impact on employee performance, *Int. J. Productiv. Perform. Manage*, vol. 63, no. 3, pp. 308–323.

Assunção, R. (2017). *Gamificação em programas de incentivo: o diferencial para gerar engajamento (e-book)*. Sem local: Valuenet Incentive Solutions.

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.

Berti, S. M. (2019). *Uso da gamificação como técnica de capacitação profissional: pesquisa experimental em uma instituição hospitalar*. 157f. Dissertação (Mestrado em administração) - Universidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul.

Bezerra, M. A., & Mozzato, A. R. (2021). Gamificação nas organizações: uma revisão de literatura. *Revista UFG, Goiânia*, v. 21, n. 27.

Brito, R. D. S., Pinochet, L. H. C., Lopes, E. L., & Oliveira, M. A. (2018). Development of a gamification characteristics measurement scale for mobile application users. *Internext - Revista Eletrônica de Negócios Internacionais da ESPM*, v. 13, n. 1, p. 1-16.

Brull, S., Finlayson, S., Kostelec, T., MacDonald, R., & Krenzischeck, D. (2017). Using Gamification to Improve Productivity and Increase Knowledge Retention During Orientation. *J Nurs Adm. Sep*;47(9):448-453.

Busarello, R. (2016). *Gamification: princípios e estratégias*. São Paulo: Pimenta cultural, 126 p.

Cardoso Miranda, M. A., & Vergaray, A. D. (2021). Mobile Gamification Applied to Employee Productivity in Companies: A Systematic Review. *TEM Journal*.

Chauhan, B., Xiong, S., & Lida, H. (2015). Game refinement and utility-fun function: Application to card games, *Proc. Game Program*, pp. 1–14.19.

Costa, A., & Marchiori, P. (2015). Gamificação, elementos de jogos e estratégia: uma matriz de referência. *Revista de ciência da informação e documentação*, v. 6, n. 2, p.44-65.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. In: *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. Tampere, 28-30 September.

Fardo, M. (2013). A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *Revista Renote*, v. 11, n.1.

Fathian, M, Sharifi, H., & Nasirzadeh, E. (2020). Conceptualizing the Role of Gamification in Contemporary Enterprises, *IEEE Access*, vol. 8, pp. 220188-220204.

Fraga, R. (2017). O uso da gamificação para o aumento da produtividade: Um experimento em uma empresa de desenvolvimento de software. 85 f. Dissertação (Administração de Empresas) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

Gasca-Hurtado, G. P. et al. (2021). Design of a gamification strategy to intervene in social and human factors associated with software process improvement change resistance. *IET Soft*. 15(6), 428– 442.

Gerdenitsch, C., Sellitsch, D., Besser, M., Burger, S., Stegmann, C., Tscheligi, M., & Kriglstein, S. (2020). Work gamification: Effects on enjoyment, productivity and the role of leadership. *Electronic Commerce Research and Applications*, 43(July).

GIL, A. C. (1994). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 207 p.

Groen, B. A. C., Van de Belt, M., & Wilderom, C. P. M. (2012). Enabling performance measurement in a small professional service firm. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 61(8), 839–862.

Klein, R. (2016). Proposta de gamificação para redução de retrabalho: estudo na empresa Systemhaus. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. TCC, MBA em Gestão e Negócios de Tecnologia da Informação. 71 p.

Jacob, A., Faatz, A., Knüppe, L. & Teuteberg, F. (2022). Understanding the effectiveness of gamification in an industrial work process: an experimental approach, *Business Process Management Journal*, Vol. 28 No. 3, pp. 784-806.

Kwon, K, Kim, T. (2020). An integrative literature review of employee engagement and innovative behavior: Revisiting the JD-R model, *Hum. Resource Manage. Rev.*, vol. 30, n. 2, Jun.

Liu, M, Huang, Y., & Zhang, D. (2018). Gamification's impact on manufacturing: Enhancing job motivation, satisfaction and operational performance with smartphone-based gamified job design. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, 28:38–51.

Machuca-Villegas, L.; Gasca-Hurtado, G.P. (2019). Toward a Model based on Gamification to Influence the Productivity of Software Development Teams. 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), p. 1-6.

Management Association. *Gamification: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*. Hershey, PA: IGI Global, 2015.

Mese, C., & Dursun, O. (2018). Influence of gamification elements on emotion, interest and online participation, *Egitim ve Bilim*, vol. 43, no. 196, pp. 1–29.

Minayo, M. (2014). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 14ª ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 408 p.

Miri, D. H., Ganzer, P. P., Matte, J., Chais, C. C., & Olea, P. M. (2020). Gamificação: uma análise bibliométrica de artigos científicos publicados entre 2008 e 2018. *Revista Brasileira de Gestão e Inovação*, v. 7, n. 2, p. 165-180.

Miri, D. H., & Macke, J. (2022), "Gamification, motivation, and engagement at work: a qualitative multiple case study", *European Business Review*, Vol. 34 No. 2, pp. 263-276.

Mozzato, A. R., Berti, S. M., Rossato, D. M., & Farias, I. R. F. (2019). Aplicabilidade da gamificação nas organizações. Qual a importância para os trabalhadores? IN: *Seminários em administração*, 22, 2019, São Paulo, Anais...São Paulo, p.1-17.

Nah, F., Eschenbrenner, B., Claybaugh, C., & Koob, P. (2019). Gamification of enterprise systems. *Systems* 7, 13.

Nivedhan, S., & Priyadarshini, R. (2018). Gamification Elements used in Employee Retention and Enhancing Employee Productivity. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*.

Nogueira Neto, A. (2003). A relevância das informações gerenciais no planejamento estratégico: paradigma nas tomadas de decisões empresariais. 2003. 134F. Dissertação (Mestrado em engenharia de produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Palvalin, M., Vuolle, M, Jääskeläinen, A., Laihonen, H., & Lönnqvist, A. (2015). SmartWoW – Constructing a tool for knowledge work performance analysis. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 64(4), 479–498.

Pan, W., Liu, J., & Hawryszkiewicz, I. (2008). A method for describing knowledge work processes. In *Proceedings of the International Workshop on Advanced Information Systems for Enterprises* (pp. 46–52): IWAISE 2008. IEEE.

Platonova, V., & Bērziša, S. (2017). Gamification in Software Development Projects. *Information Technology and Management Science*, v., n. 1.

Polyanska, A, Andriiovych, M., Generowicz, N., Kulczycka, J., & Psyuk, V. (2022). Gamification as an Improvement Tool for HR Management in the Energy Industry - A Case Study of the Ukrainian Market. *Energies*, 15(4):1344.

Ramirez, Y.W., & Steudel, H. J. (2008). Measuring knowledge work: The knowledge work quantification framework. *Journal of Intellectual Capital*, 9(4), 564–584.

Rayate, A., & Dhavan, R. (2020). Gamification as a method of productivity increase. *Human Progress*.

Ribeiro, C., Farinha, C., J. Pereira, J, & Mira da Silva, M. (2014). Gamifying Requirement Elicitation: Practical Implications and Outcomes in Improving Stakeholders Collaboration, *Entertainment Computing*, v. 5, n. 4, p.335–345.

Rocha, E. M., Pereira, G. M., & Pacheco, D. A. (2019). The role of the predictive gamification to increase the sales performance: a novel business approach, *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 35 n. 5, pp. 817-833.

Santinho, C. C. (2018). A utilização da gamificação para engajamento de equipes: um estudo de caso sobre a aplicação de um jogo. 2018. 77f. Dissertação (mestrado em administração de empresas) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo.

Sarangi, S., & Shah, S. (2015). Individuals, teams and organizations score with gamification: Tool can help to motivate employees and boost performance, *Human Resource Management International Digest*, Vol. 23 No. 4, pp. 24-27.

Schlömmmer, M., Spieß, T., & Schlögl, S. (2021). Leaderboard Positions and Stress - Experimental Investigations into an Element of Gamification. *Sustainability*, 13, 6608.

Silva, L. F. S., & Verschoore Filho, J. R. S. A adoção de dinâmicas de jogos na gestão de redes de cooperação entre empresas. Network Gamification. in: Encontro da ANPAD, 37, 2013, Rio de Janeiro, anais...Rio de Janeiro, 2013.

Singh, S.P. (2012). Gamification: a strategic tool for organizational effectiveness. *Int. J. Manag.* 108-112.

Souza, M. (2018). Gamificação nas empresas: uma proposta inovadora de motivação. 18 f. Monografia (Graduação em Administração) - Universidade Católica de Brasília, Brasília.

Tosi, A. L. (2017). Efeitos do uso da gamificação na motivação de equipes de desenvolvimento de software: um estudo multicaso. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Informática da Pontifícia Universidade Católica do Paraná para obtenção do título de Mestre em Informática. 96 p.

Unger, K., Schwartz, D., & Foucher, J. (2013). Increasing Employee Productivity through Gamification and Blended Learning. In T. Bastiaens & G. Marks (Eds.), *Proceedings of E-Learn 2013-World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* (pp. 2538-2545).

Washburn, B. (2017). Gamification: A New Tool for Improving the Performance of Healthcare Organizations. *Healthcare Financial Management Association*.

Webb, E.N. (2013). Gamification: When It Works, When It Doesn't. In: Marcus, A. (eds) *Design, User Experience, and Usability. Health, Learning, Playing, Cultural, and Cross-Cultural User Experience*. DUXU 2013. *Lecture Notes in Computer Science*, vol 8013. Springer, Berlin, Heidelberg.

Zichermann, G, & Cunningham, C. (2011). Gamification by Design. Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Canada: O'Reilly Media.

Zimmerman, E. (2004). Narrative interactivity play and games: Four naughty concepts in need of discipline, First Person New Media Story Perform. Game, vol. 154.