

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Ambiente e Sociedade

Anna Flávia Oliveira Novais

**MEDIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM A PARTIR DE
JOGOS DE EMPRESAS NO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

TEÓFILO OTONI-MG

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Ambiente e Sociedade
Anna Flávia Oliveira Novais

MEDIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM A PARTIR DE
JOGOS DE EMPRESAS NO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Ambiente e Sociedade da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Marcio Coutinho de Souza

TEÓFILO OTONI-MG
2021

Ficha Catalográfica
Preparada pelo Serviço de Biblioteca/UFVJM
Bibliotecário responsável: Gilson Rodrigues Horta – CRB6 nº 3104

N935m Novais, Anna Flávia Oliveira.

Mediação do processo de ensino e aprendizagem a partir de jogos de empresas no curso de engenharia de produção. / Anna Flávia Oliveira Novais. Teófilo Otoni, 2021.

95 p. ; il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Programa de Pós-graduação em Tecnologia, Ambiente e Sociedade, 2021.

Orientador: Prof. Dr. Marcio Coutinho de Souza.

1. Jogos de empresas. 2. Aprendizagem. 3. Beer game. 4. Engenharia de Produção. 5. Cadeia de suprimentos. I. Título.

CDD: 629

Ativar o Wi

Elaborada com dados fornecidos pelo(a) autor(a).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

ANNA FLÁVIA OLIVEIRA NOVAIS

MEDIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM À PARTIR DE JOGOS DE EMPRESAS NO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em **TECNOLOGIA, AMBIENTE E SOCIEDADE** da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, **nível de Mestrado**, como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em TECNOLOGIA, AMBIENTE E SOCIEDADE**.

Orientador: Prof. **Marcio Coutinho de Souza**

Data de aprovação 03/02/2021.

Prof. DR. MARCIO COUTINHO DE SOUZA (Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM)

Prof. DRa. RAQUEL DE SOUZA POMPERMAYER (Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM)

Prof. DR. ALEXANDRE SYLVIO VIEIRA DA COSTA (Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM)

Prof. DR. AGNALDO KEITI HIGUSHI (Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM)



Documento assinado eletronicamente por **Marcio Coutinho de Souza, Servidor**, em 23/02/2021, às 06:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Raquel de Souza Pompermayer, Coordenador(a)**, em 24/02/2021, às 11:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

10/04/2021

SEI/UFVJM - 0288864 - Pós-graduação: Folha de aprovação



Documento assinado eletronicamente por **Alexandre Sylvio Vieira da Costa, Servidor**, em 17/03/2021, às 11:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Agnaldo Keiti Higushi, Servidor**, em 17/03/2021, às 12:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0288864** e o código CRC **967C4D8D**.

Referência: Processo nº 23708.000239/2021-51

SEI nº 0288864

AGRADECIMENTOS

À Deus pela força e direção em todo esse tempo. Se cheguei até aqui, à Ele seja dada toda honra e glória.

Ao meu esposo, Antônio Henrique, pelo amor e dedicação.

Aos meus pais e irmãos pelo apoio e incentivo.

Ao meu orientador Dr. Marcio Coutinho de Souza, pelo conhecimento transmitido e disposição em me ensinar.

A minha dupla nessa jornada do mestrado, Artemiza, pelo companheirismo e parceria.

Aos mestres que tive a oportunidade de conhecer e aprender tanto com eles.

À UFVJM pelo empenho em manter o curso com qualidade.

E a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

“Investir em conhecimento rende sempre os melhores
juros.”

(Benjamin Franklin)

RESUMO

A abordagem de ensino utilizando jogos de simulação de empresas ou de negócios pode gerar uma série de benefícios no processo de ensino e aprendizagem de disciplinas do curso de Engenharia de Produção. Sendo assim, o objetivo foi pesquisar sobre a área de jogos empresariais e produzir artigos que abordem a utilização destes no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos que englobam o curso de Engenharia de Produção. O primeiro artigo teve como objetivo mapear e caracterizar as possíveis dimensões encontradas nas publicações científicas nacionais, as quais abordam diretamente o tema: o jogo *Beer game* no ensino superior como parte do processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, foi realizada a análise metodológica bibliométrica, a qual utilizou como base de dados a extração de 100% das publicações contidas na plataforma 'google acadêmico'. O segundo artigo teve como objetivo realizar uma análise comparativa entre jogos desenvolvidos para o ensino de logística e cadeia de suprimentos, verificando quais requisitos fundamentais de um jogo de empresa cada um deles atende. Em busca da efetivação do objetivo proposto, foram realizados testes práticos com os jogos, e através de pesquisas bibliográficas foi possível fazer um levantamento de requisitos fundamentais que um jogo de empresa deve atender e assim classificar qual entre os três jogos estudados, – *Beer game*, *Kanban driver's edition* e *JA Titan* –, atende um maior número de requisitos. Já no terceiro artigo o objetivo foi levantar as características da utilização de jogos, por meio de uma pesquisa realizada em artigos publicados nos anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) no período de 2014 a 2019, com os termos de busca: jogo(s) de empresa(s), *seriou(s) game(s)*, jogo(s) sério(s), *gamification* e gamificação. Através das 21 publicações selecionadas, realizou-se uma pesquisa qualitativa, através da análise de conteúdo dos resumos dos artigos, utilizando o *software* IRaMuTeQ, visando explorar os termos correlatos nas publicações. A utilização do *software* IRaMuTeq como ferramenta de processamento de dados qualitativos forneceu informações estatísticas do texto, assim como a Classificação Hierárquica Descendente (CHD), a análise de similitude e a nuvem de palavras. Os resultados dessa pesquisa contribuiu para identificar que, primeiro, o tema '*Beer game*' representa um dos eixos dos inúmeros jogos empresariais logísticos utilizados no ensino superior. Segundo, foi possível inferir que o *JA Titan* atendeu ao maior número de requisitos fundamentais para um jogo de empresa. Destarte, o jogo apresenta apenas versão em língua inglesa e não estimula a interatividade entre os jogadores. Visto que, este estudo limitou-se a analisar apenas três

jogos, sugere-se para futuros estudos abarcar outros que focalizem esta mesma temática. E por fim, os resultados mostram que os jogos e seus termos correlatos estão estreitamente ligados ao processo de ensino e aprendizagem, principalmente os termos competência, alavancar e experiência, que são termos que indicam os objetivos da aplicação de jogos.

Palavras-chave: Jogos de empresas. Aprendizagem. *Beer game*. Engenharia de Produção. Cadeia de suprimentos.

ABSTRACT

The teaching approach using simulation games from companies or businesses can generate a series of benefits in the process of teaching and learning subjects in the Production Engineering course. Therefore, the objective was to research the business games area and produce articles that address the use of these in the process of teaching and learning content that include the Production Engineering course. In the first article, it aimed to map and characterize the possible dimensions found in national scientific publications, which directly address the theme: the beer game in higher education as part of the teaching and learning process. For that, a bibliometric methodological analysis was performed, which used as a database the extraction of 100% of the publications contained in the 'google academic' platform. In the second article, it aimed to perform a comparative analysis between games developed for teaching logistics and supply chain, verifying which fundamental requirements of a company game each of them meets. In order to achieve the proposed objective, practical tests were carried out with the games, and through bibliographic research it was possible to survey the fundamental requirements that a company game must meet and thus classify which among the three games studied, - Beer game, Kanban driver's edition and JA Titan -, meets a greater number of requirements. In the third article, the objective was to raise the characteristics of the use of games, through a research carried out in articles published in the annals of the National Meeting of Production Engineering (ENEGEP) in the period from 2014 to 2019, with the search terms: company game (s), serial game (s), serious game (s), gamification and gamification. Through the 21 selected publications, a qualitative research was carried out, through the content analysis of the abstracts of the articles, using the IRaMuTeQ software, in order to explore the related terms in the publications. The use of the IRaMuTeq software as a tool for processing qualitative data provided statistical information on the text, as well as the Descending Hierarchical Classification (CHD), similarity analysis and the word cloud. The results of this research helped to identify that, first, the theme 'beer game' represents one of the axes of the numerous logistical business games used in higher education. Second, it was possible to infer that the JA Titan met the greatest number of fundamental requirements for a company game. Thus, the game has only an English version and does not encourage interactivity between players. Since this study was limited to analyzing only three games, it is suggested for future studies to include others that focus on this same theme. Finally, the results show that games and their related terms are closely linked to the teaching-learning process, especially the terms competence, leverage and experience,

which are terms that indicate the objectives of the application of games.

Keywords: Business games. Learning. Beer game. Production engineering. Supply chain.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	19
1.1 Objetivos	20
1.1.1 Objetivo geral	20
<i>1.1.2 Objetivos específicos</i>	<i>21</i>
1.2 Justificativa	21
1.3 Estrutura do trabalho	22
REFERÊNCIAS	23
CAPÍTULO 2 – BEER GAME: JOGO EMPRESARIAL COMO MÉTODO DE APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR	25
RESUMO	25
ABSTRACT	25
1 INTRODUÇÃO	26
2 REFERENCIAL TEÓRICO	27
2.1 Inovações no processo de ensino e aprendizagem	27
2.2 Jogos empresariais na logística	29
2.3 Beer game	30
3 METODOLOGIA	31
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	38
CAPÍTULO 3 – ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE JOGOS DESENVOLVIDOS PARA O ENSINO DE LOGÍSTICA E CADEIA DE SUPRIMENTOS	41
RESUMO	41
ABSTRACT	41
1 INTRODUÇÃO	42
2 REFERENCIAL TEÓRICO	43
2.1 Ambiente de aprendizagem e jogos	43
2.2 Jogos empresariais	44
2.3 A importância da logística no contexto empresarial	46
<i>2.3.1 A logística e a cadeia de suprimentos</i>	<i>47</i>
<i>2.3.2 Jogos aplicados a logística e cadeia de suprimentos</i>	<i>48</i>

3 METODOLOGIA	49
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	53
4.1 Classificação dos jogos de empresa quanto aos critérios.....	53
4.2 Avaliação dos jogos ao atendimento dos requisitos fundamentais	60
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
REFERÊNCIAS	63

CAPÍTULO 4 – JOGOS DE EMPRESAS, SERIOUS GAMES E GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: UMA ANÁLISE DE CONTEÚDO NOS RESUMOS DOS ARTIGOS ACADÊMICOS PUBLICADOS NOS ANAIS DOS ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP).....

RESUMO	67
ABSTRACT	67
1 INTRODUÇÃO.....	68
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	70
2.1 Jogos de empresas	70
2.2 Jogos sérios e gamificação na educação	71
3 METODOLOGIA	73
3.1 Classificação da pesquisa.....	73
3.2 Base de dados.....	74
3.3 Análise dos dados	75
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	76
4.1 Base de dados.....	76
4.2 Análise textual IRaMuTeQ	80
4.2.1 Análise estatística	80
4.2.2 Análise de classificação hierárquica descendente (CHD).....	80
4.2.3 Análise de similitudes.....	84
4.4.4 Nuvem de palavras	85
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	86
REFERÊNCIAS	88

CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

Os estudos sobre estratégias de ensino e aprendizagem vêm ganhando cada vez mais espaço, principalmente com a inserção das tecnologias no cotidiano, tornando o acesso a informações cada vez mais rápida e conseqüentemente formando uma geração que busca satisfações imediatas. Roure, Kermarrec e Pasco (2019) afirmam de há uma demanda de estratégias de aprendizagem para os alunos que correspondam ao entretenimento instantâneo e cativem a atenção deles. Portanto, os professores podem aprimorar a exploração dos alunos da tarefa de aprendizagem ao criar atividades emocionantes e estimulantes.

O ensino e aprendizagem são questões discutidas não apenas no campo da transmissão do conhecimento, mas na forma pelo qual o aluno se apropria dele e como consegue aplicá-lo, para que ocorra o desenvolvimento eficaz das suas competências. Baseado nessa ideia, pesquisadores destacam os jogos de empresas como um instrumento mediador da aprendizagem, os quais criam um ambiente para tomada de decisão gerencial, e através da prática conceitual, integram vários conteúdos didáticos (SAUAIA, 2012).

Os jogos como um dos vários métodos de aprendizagem vivencial, podem envolver as emoções e os sentidos dos alunos, o que indica seu envolvimento ativo no processo de aprendizagem. A aprendizagem baseada em jogos é ideal porque faz os alunos trabalharem em direção a um objetivo, escolhendo ações e vivenciando as conseqüências de suas ações (SYAWALUDDIN; RACHMAN; KHAERUNNISA, 2020; GEROIMENKO, 2019).

Os jogos de empresas nos Estados Unidos foram considerados instrumentos de aprendizagem desde o ano de 1957. Posteriormente, no Brasil, começaram a se utilizar os jogos como metodologia ativa de complementação ao ensino e aprendizagem em 1970. Desde então, houve estudos reconhecendo os jogos como um recurso que amplifica as bases do ensino tradicional, facilitando assim, a aprendizagem por meio da prática (SANTOS et al., 2014; SAUAIA, 2006).

Desde então, os jogos ganharam cada vez mais espaço na educação, surgindo o termo jogos sérios (do inglês serious games), para atribuir os jogos específicos para trabalhar com ensino e aprendizagem. São também chamados de jogos educativos, jogos de treinamento, entre outros termos. Posteriormente, veio a gamificação, um termo que envolve a identificação, extração e aplicação de elementos individuais do jogo ou combinações limitadas e significativas desses elementos (MAKARIUS, 2017; LANDERS, 2014).

Os jogos sérios e gamificação são semelhantes, no sentido de que ambos

incorporam elementos de jogos. Especificamente, os aspectos dos jogos sérios que os designers de jogos mudam para melhorar o aprendizado formam o conjunto de técnicas para o aprendizado gamificado (LANDERS, 2014).

É sabido que os jogos, e seus termos correlatos, atuam como metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem, porém ainda há pouca utilização de estratégias que desenvolvam as habilidades dos alunos por meio de aspectos lúdicos e dinâmicos. (OLIVEIRA; SANTOS, 2019).

Diante do que foi exposto, é notório a necessidade de melhorar as estratégias de ensino e aprendizagem na educação como um todo. Mas vale destacar as mudanças que tem ocorrido no ensino superior. Como por exemplo, a nova proposta da Resolução nº 2 de 2019 do Conselho Nacional de Educação (CNE) onde apresenta a nova Diretriz Curricular Nacional (DCN) dos cursos de engenharia, incluindo Engenharia de Produção, a qual propõe que seja utilizada metodologias ativas com intuito de melhorar a aprendizagem (BRASIL, 2019).

No Brasil, o curso de Engenharia de Produção conta com o apoio da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), que tem como intuito inserir a Engenharia de Produção na comunidade científica e garantir à sociedade a busca efetiva de uma prática correta e preparada dos profissionais. A ABEPRO organiza anualmente o Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), sendo o maior evento da área, com o objetivo de divulgar as pesquisas voltadas do curso e promover debates de questões pertinentes à Engenharia de Produção (ABEBRO, 2020).

1.1 Objetivos

O objetivo geral e os objetivos específicos dessa pesquisa são descritos a seguir.

1.1.1 Objetivo geral

Pesquisar sobre a área de jogos empresariais e produzir artigos que abordem a utilização destes no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos que englobam o curso de Engenharia de Produção.

1.1.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos são:

– Mapear e caracterizar as possíveis dimensões encontradas nas publicações científicas nacionais, as quais abordam diretamente o tema: o jogo *Beer Game* no Ensino Superior como parte do processo de ensino e aprendizagem, a partir de uma análise metodológica bibliométrica na base de dados da plataforma ‘*Google Acadêmico*’.

– Realizar uma análise comparativa entre jogos desenvolvidos para o ensino de logística e cadeia de suprimentos, verificando quais requisitos fundamentais cada um dos jogos atende, com a proposta de classificar ao final, qual jogo atinge o maior número de requisitos.

– Realizar uma pesquisa nos anais do ENEGEP no período de 2014 a 2019, com os termos de busca: jogo(s) de empresa(s), *seriuo(s) game(s)*, jogo(s) sério(s), *gamification* e gamificação com o intuito de explorar os termos correlatos nas publicações.

1.2 Justificativa

O mundo corporativo se move constantemente devido a concorrência nos negócios, buscando assim profissionais prontos para a dinâmica de adversidades enfrentadas pelas empresas. As formações destes profissionais estão em diversas áreas, sendo o curso superior de Engenharia de Produção um dos mais concorridos por estes profissionais. Consoante ao Censo da Educação Superior, divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em 2018 houve 8.394.244 matrículas em cursos superiores presenciais e a distância (instituições privadas e públicas), sendo que o curso de Engenharia de Produção recebeu 158.226 matriculados, estando entre os 20 maiores cursos em número de matrículas de graduação.

O curso de Engenharia de Produção tem como desafio garantir a formação de um profissional que atuará em um ambiente dinâmico e competitivo no mercado. Este desafio, a qual as Instituições de Ensino Superior (IES) enfrentam, se caracteriza pelo fato de que a formação do engenheiro deve estar atrelada a conceitos e práticas que representam a realidade vivenciada pelas empresas. Destarte, o educador desempenha um papel desafiador, não obstante, significativo, na mediação entre o conhecimento teórico e a prática exigida pelas empresas, o que tem levado a utilização de jogos que simulem um ambiente empresarial.

A ideia dessa pesquisa partiu, inicialmente, através da pesquisa do Rosado (2018), a respeito de uma análise bibliométrica sobre o uso de jogos na área de Engenharia de Produção, o qual apresentou resultados que apontam para um aumento da utilização dos jogos como uma finalidade pedagógica, com o intuito de combater a desmotivação educacional dos discentes.

A autora dessa pesquisa cursou Engenharia de Produção na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) entre 2012 a 2018, período o qual vivenciou o processo de ensino e aprendizagem desse curso, ressaltando não haver práticas educacionais através de jogos no ensino das disciplinas. Portanto, justifica-se a pesquisa pela necessidade de mapear estratégias para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, já que outros autores como Santos (2003) que corrobora a respeito dos benefícios que a utilização de jogos, seja em formato de tabuleiro ou virtual, traz para os envolvidos, melhorando assim a aprendizagem e a visão dos processos vivenciados na empresa.

Os jogos de empresas é uma metodologia ativa que estimulam os envolvidos a resolverem problemas e tomarem decisões estratégicas, simulando elementos rotineiros dentro da empresa. Desta forma, conhecer sobre os jogos de empresas que contempla a área de Engenharia de Produção, estudar sobre os requisitos para criação de um jogo e mapear sobre o que se tem de produção científica sobre aplicação de jogos e seus termos correlatos, será útil para estimular docentes na busca de estratégias de ensino para a sala de aula, de modo a aprimorar o desenvolvimento de habilidades e agregar conhecimentos aos alunos.

1.3 Estrutura do trabalho

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos, descritos a seguir:

O Capítulo 1, que diz respeito à Introdução e contextualização do trabalho, descreve os objetivos do trabalho, a justificativa de realização da pesquisa e referências.

O Capítulo 2 é apresentado o primeiro artigo: *Beer game*: jogo empresarial como método de aprendizagem no ensino superior.

O Capítulo 3 apresenta o segundo artigo: Análise comparativa entre jogos desenvolvidos para o ensino de logística e cadeia de suprimentos.

O Capítulo 4 apresenta o terceiro artigo: Jogos de empresas, serious games e gamificação no ensino da Engenharia de Produção: uma análise de conteúdo nos resumos dos artigos acadêmicos publicados nos anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção

(ENEGETP).

Por último, no Capítulo 5 são mostradas as Considerações finais do estudo e recomendações para trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

- ABEPRO/ENEGETP. (2020). **Quem somos**. Disponível em:<<http://portal.abepro.org.br/enegetp/2020/sobre/>>. Acesso em: 15 dez. 2020.
- GEROIMENKO, V. **Augmented Reality Games I: Understanding the Pokémon GO phenomenon**. Springer, 2019.
- LANDERS, R. N. **Developing a Theory of Gamified Learning**. *Simulation & Gaming*, 45(6), 752–768, 2014. Disponível em:<<https://doi.org/10.1177/1046878114563660>>. Acesso em: 15 dez. 2020.
- MAKARIUS, E.E. Edutainment: Using Technology to Enhance the Management Learner Experience. **Management Teaching Review**, 2(1), 17-25, 2017. Disponível em:<<https://doi.org/10.1177/2379298116680600>>. Acesso em: 15 dez. 2020.
- OLIVEIRA, E. de; SANTOS, A. M. dos. Uso de jogos de empresas para fim educacionais: uma proposta de jogo para aplicação em cursos de engenharia de produção no Brasil. **Caderno Paic**, 20(1), 315-332, 2019. Disponível em:<<https://cadernopaic.fae.emnuvens.com.br/cadernopaic/article/viewFile/348/300>>. Acesso em: 15 dez. 2020.
- ROSADO, C. A. G. **Análise bibliométrica sobre o uso de jogos na área de engenharia de produção**. 169 p. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Teófilo Otoni, 2018.
- ROURE, C.; KERMARREC, G.; PASCO, D. Effects of situational interest dimensions on students' learning strategies in physical education. **European Physical Education Review**, 25(2), 327-340, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/1356336X17732964>>. Acesso em: 15 dez. 2020.
- SANTOS, M. S. et al. Teoria dos Jogos Empresariais como Estratégia de Ensino Aprendizagem nos Cursos de Administração de Empresas. **Revista Práxis**, v. 6, n. 12, p. 117-129, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.25119/praxis-6-12-633>>. Acesso em: 15 dez. 2020.
- SANTOS, Robertovatan dos. " Jogos de Empresas" Aplicados ao Processo de Ensino e Aprendizagem de Contabilidade. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 14, n. 31, p. 78-95, jan. 2003. Disponível em:< <https://doi.org/10.1590/S1519-70772003000100006>>. Acesso em: 15 dez. 2020.
- SAUAIA, Antonio C. A. **Laboratório de Gestão: educação vivencial com pesquisa aplicada**. Anais... Portugal, jun, p. 1-14, 2012. Disponível em: < <https://www.aidu-asociacion.org/wp-content/uploads/2019/12/CIDU-2012-PORTO-PORTUGAL-532.pdf>>. Acesso em: 15 dez.

2020.

SAUAIA, A. C. A. Conhecimento Versus Desempenho das Organizações: Um Estudo Empírico com Jogos de Empresas. **Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 1-17, 2006. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/read/article/view/40368>>. Acesso em: 15 dez. 2020.

SYAWALUDDIN, A.; RACHMAN, A. S.; KHAERUNNISA. Developing Snake Ladder Game Learning Media to Increase Students' Interest and Learning Outcomes on Social Studies in Elementary School. **Simulation & Gaming**, 51(4): 432-442, 2020. Disponível em: <<https://doi:10.1177/1046878120921902>>. Acesso em: 15 dez. 2020.

CAPÍTULO 2 – BEER GAME: JOGO EMPRESARIAL COMO MÉTODO DE APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR

RESUMO

O artigo teve como objetivo mapear e caracterizar as possíveis dimensões encontradas nas publicações científicas nacionais, as quais abordam diretamente o tema: o jogo beer game no ensino superior como parte do processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, foi realizada a análise metodológica bibliométrica, a qual utilizou como base de dados a extração de 100% das publicações contidas na plataforma 'google acadêmico'. Os resultados dessa pesquisa contribuem para identificar que o tema 'beer game' representa um dos eixos dos inúmeros jogos empresariais logísticos utilizados no ensino superior. Quanto ao referencial teórico, foi possível elencar os principais autores abordados na área. Quanto ao grau de similaridade, verificou-se que os artigos contemplaram auto grau de semelhança nos seguintes aspectos: 'jogos empresariais', 'jogos de simulação', 'jogos de ensino e aprendizagem'. Quanto ao grau de relevância, percebeu-se que esse tema representa ínfima parcela dentro do campo de pesquisa de ensino e aprendizagem. Foram identificadas apenas 27 produções científicas, demonstrando que o tema, na plataforma 'google acadêmico' é incipiente. Sugere-se para futuros estudos alargar esta amostra para aperfeiçoar os resultados sobre a pesquisa em questão.

Palavras-chaves: ensino e aprendizagem; jogos empresariais; beer game; bibliométrica.

ABSTRACT

The article aimed to map and characterize the possible dimensions found in national scientific publications, which directly address the theme: the beer game in higher education as part of the teaching and learning process. For that, a bibliometric methodological analysis was performed, which used as a data base the extraction of 100% of the publications contained in the 'google scholar' platform. The results of this research contribute to identify that the theme 'beer game' represents one of the axes of the numerous logistical business games used in higher education. As for the theoretical reference, it was possible to list the main authors addressed in the area. As for the degree of similarity, it was found that the articles included self-similarity in the following aspects: 'business games', 'simulation games', 'teaching and

learning games'. regarding the degree of relevance, it was perceived that this theme represents a very small part of the field of teaching and learning research. only 27 scientific productions were identified, demonstrating that the theme in the 'google scholar' platform is incipient. It is suggested for future studies to extend this sample to improve the results on the research in question.

Keywords: Teaching and learning. Business games. Beer game. Bibliometric.

1 INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos das organizações exigem tomadas de decisões cada vez mais rápidas por parte de seus gestores, e, conseqüentemente, demandam admissões de profissionais com habilidades efetivas de rastreamento e solução de problemas, e que mantenham o pensamento sistêmico para atuarem de forma multidisciplinar. No período hodierno, a interdisciplinaridade tem sido enfatizada como vantagem competitiva no processo de contratação de membros que atuarão em equipe e em cargos de liderança. Verifica-se que, nas instituições de ensino superior, os educadores têm enfrentado dificuldades didáticas na formação dos discentes, no que tange prepará-los estrategicamente para se tornarem membros que desempenhem seus serviços de maneira ética, eficiente e eficaz. Por isso, faz-se necessária uma transformação da abordagem educacional, inserindo metodologias que desenvolvam a criatividade e promovam mais interesse e participação dos discentes durante todo o processo de aprendizagem (FRANCO; DELUCA, 2019).

O processo de ensinar das instituições de ensino superior (IES), também vem apresentando mudanças significativas. Alguns modelos mais dinâmicos estão sendo inseridos no processo de ensino e aprendizagem, tais como: metodologias ativas, aprendizado baseado em problemas, uso de jogos na educação, entre outros. Essas metodologias visam fazer com que o discente se torne o agente ativo em seu processo de formação e aprendizado, ao contrário do modelo tradicional, em que só o educador é o agente ativo de ensino (PACCOLA, *et al.*, 2014).

Vale destacar, que as metodologias ativas surgem como parte inovadora no processo de ensino e aprendizagem e, que desta forma, os conteúdos trabalhados através dos jogos estão intimamente relacionados a área empresarial e são chamados jogos de empresa. Esses jogos podem demonstrar uma visão geral ou parcial dos processos de uma organização, podendo, assim, trabalhar questões rotineiras da organização em seus processos de tomada de

decisão. Uma das áreas das ciências sociais aplicadas que vem sendo estudada através dos jogos é a cadeia de suprimentos, usualmente tratada como jogos de logística, sendo o Beer Game um dos jogos mais antigos dessa área (PACCOLA, *et al.*, 2014).

Em decorrência da visão supracitada, surge o seguinte questionamento de pesquisa:

- Como está caracterizada a produção científica sobre o uso do jogo *Beer Game* e seus termos correlatos aplicados ao Ensino Superior?

O objetivo desta pesquisa é mapear e caracterizar as possíveis dimensões encontradas nas publicações científicas nacionais, as quais abordam diretamente o tema: o jogo Beer Game no Ensino Superior como parte do processo de ensino e aprendizagem, a partir de uma análise metodológica bibliométrica na base de dados da plataforma 'Google Acadêmico'.

As seções do artigo estão divididas em: introdução, referencial teórico sobre o processo de ensino aprendizagem e suas inovações; o uso de jogos de empresa no ensino superior, destacando o jogo de logística *Beer Game*; metodologia; resultados e discussões; considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Inovações no processo de ensino e aprendizagem

O ensino refere-se às práticas indispensáveis para instruir um indivíduo sobre um determinado assunto, ou seja, ensinar em uma sala de aula é a atuação conjunta do educador, em transmitir, e do discente, de assimilar o conteúdo, respeitando os aspectos cognoscitivos (formas de comunicação do conteúdo e das tarefas passadas aos discentes) e socioemocionais (relação pessoal educador-discente) dessa interação (LIBÂNEO, 2013).

A aprendizagem deriva do processo de aprender. E aprender é estar livre para novos saberes, é posicionar-se além da passagem do não saber para alcançar o saber (GIACOMONI; PEREIRA, 2018). Vale identificar que a palavra aprendizagem significa: fixar, captar, compreender, modificar o que já existia ou acrescentar algo novo (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2005).

Contextualizando o processo de ensino e aprendizagem na educação, é importante

ressaltar que este “leva o indivíduo a aprender a aprender” (BRAUER, 2008, p. 27), ou seja, transcende o campo de ensinar e coloca o indivíduo como participante do seu próprio crescimento, pensando, criando e inovando (BRAUER, 2008). Diante disso, ensinar e aprender não devem ser considerados como ações isoladas, que se divergem em um contexto pedagógico intra ou extramuros das IES ou da ciência de modo geral, mas sim como situações convergentes que visam extrapolar os espaços pedagógicos (GIACOMONI; PEREIRA, 2018).

Portanto, o processo de ensino e aprendizagem vem sendo modificado, e a atuação do professor passa de único transmissor do conhecimento para exercer o papel de guia na construção desse conhecimento (WANG, 2015). Sendo assim, verifica-se que o discente se torna responsável e ativo no processo de construção do seu conhecimento. O trabalho tradicional do educador vem se transformando, em virtude das mudanças que estão ocorrendo em diversos âmbitos: trabalho, comunicação, tecnologia, inclusive, nas intenções de constituições de conhecimentos que hoje abrangem de uma maneira mais intensa os cuidados com a preservação da natureza, satisfação, inovação, bem-estar e criatividade. Tudo isso influencia as práticas educacionais, as metodologias e ferramentas de ensino (LIBÂNEO, 2002).

Na educação, o foco é aprimorar o conhecimento questionador para que tenha condições de perceber as vertentes que formam a sociedade e vencer a filosofia da arbitrariedade. No ensino, que se exerce tal liberdade, os indivíduos são considerados como seres sensatos, e há grande crença no potencial criativo de cada um como ator principal de sua história. Os principais atores são os discentes e educadores, que unidos, conversam, questionam e compõem os saberes (MENEZES; SANTIAGO, 2014).

Nessa tentativa de construção de saberes existe uma carência de associar o ensino e aprendizagem com as realidades vividas dentro do contexto organizacional. De modo geral, a aplicação de metodologias ativas, se tornam a principal resposta as crescentes necessidades de mudanças nas práticas pedagógicas realizadas em sala de aula. Barbosa e Moura (2013), salientam que, mesmo que de forma tradicional, todos os educadores têm ciência de métodos de ensino e aprendizagem que se encaixam nas ‘metodologias ativas’, mesmo que esses métodos não sejam conhecidos por esta nomenclatura.

Entretanto, vale lembrar que para ser considerada aprendizagem ativa, faz-se necessário haver interação entre o discente e o conteúdo explanado, questionando, escutando, expressando, criando, explicando e compondo ativamente o processo de compreensão, deixando de lado a passividade dos métodos tradicionais. No ambiente de aprendizagem ativa

o educador deixa de exercer o papel exclusivamente ativo, onde é o único com informações e saberes para serem compartilhados, tornando-se um facilitador no processo do conhecimento (BARBOSA; MOURA, 2013).

Neste sentido, os jogos empresariais expõem uma série de medidas a serem adotadas, buscando diversas possibilidades de gerar aprendizado de forma dinâmica. No entanto, o grau de aquisição deste aprendizado é de acordo com o nível de vivências e práticas de cada jogador. O jogo em questão pode abarcar diversas linhas de conhecimento, em busca de gerar novas práticas aos participantes no que diz respeito a gestão; ações comportamentais; decisões a serem tomadas (TEIXEIRA; TEIXEIRA, 1998).

2.2 Jogos empresariais na logística

Miyashita, Oliveira e Yoshizaki (2003), reforçam a importância da utilização dos jogos como método de ensino da logística tanto na área empresarial quanto na academia para que haja uma qualificação prática. Essa importância dar-se-á uma vez que somente exposições teóricas não são suficientes para uma capacitação de qualidade, pela maneira e tempo em que são transmitidos, não permitindo o contato com os métodos de tomada de decisão que são cruciais para a aprendizagem.

No Brasil, os jogos empresariais, e, por conseguinte, os jogos de logística são abordados e trabalhados em diversos níveis educacionais, sendo possível também encontrá-los nos grandes centros de pós-graduação no país. Assim, os jogos com aplicações em logística são relevantes para a capacitação e crescimento dos profissionais ou prospects da área (AZEREDO; ORNELA; RAMOS, 2006).

Para ilustrar a importância do conhecimento sobre logística, pode-se usar como exemplo a agricultura brasileira que perpassa por caminhos extensos para chegar a seus destinos finais, tem-se um grande desperdício se não contar com um plano logístico apropriado e que de fato funcione, acarretando prejuízos de grande escala (AZEREDO; ORNELA; RAMOS, 2006). Dessa forma, são necessários jogos empresariais com simulações dos ambientes práticos e com oportunidade de tomadas de decisões e resoluções de problemas, antes que o fato ocorra gerando gastos para as organizações (MIYASHITA; OLIVEIRA; YOSHIZAKI, 2003).

2.3 Beer game

Para enfrentar os desafios propostos diariamente, o desenvolvimento de simuladores de gerenciamento proporciona ambientes de aprendizagem que geram lições e experiências cognitivas as quais comprimem o tempo e o espaço para que se possa experimentar as consequências de longo prazo de cada ação (STERMAN, 1992).

Dentro do eixo dos inúmeros jogos empresariais, encontra-se o *Beer Game*, conhecido no Brasil como Jogo da Cerveja. O *Beer Game* é um dos vários simuladores de gerenciamento desenvolvidos na *Sloan School of Management do Massachusetts Institute of Technology* (MIT). O jogo foi desenvolvido pelo *System Dynamics Group da Sloan* no início dos anos 1960, como parte da pesquisa de Jay Forrester sobre dinâmica industrial (STERMAN, 1992).

O *Beer Game* simula um sistema produção e distribuição, e uma das reflexões que Peter Senge (2009) sugeriu é a importância do pensamento sistêmico dentro da organização. Quando os jogadores são desafiados a tomarem decisões acerca da quantidade de bens a serem produzidos e comercializados, tendem a apresentarem o mesmo desfecho: estoques enormes e demanda decrescente ou estoques baixos e pedidos pendentes. Isso ocorre devido o jogador gerenciar somente a sua posição, sendo que uma decisão em seu setor, acarreta consequências aos demais, portanto é preciso compartilhar o ponto de vista sistêmico.

O jogo tem sido utilizado em todo o mundo por milhares de pessoas – estudantes do ensino médio, executivos e funcionários do governo, entre outros. Obviamente, não há cerveja no jogo, esse nome foi utilizado apenas para motivar os estudantes que participaram dos testes e no final o jogo se consolidou: *Beer Game* (STERMAN, 1992).

Uma vez que se trata de um jogo meramente ilustrativo, facilita a visualização das dificuldades enfrentadas por uma empresa, algo que em ambientes reais não é simples. É possível perceber que o início das adversidades muitas vezes se encontra em maior parte no modo de interação e raciocínio, do que na parte de regimentos e estruturas da empresa (CHECCHINATO, 2002).

Os participantes possuem total autonomia para tomar as decisões que lhe pareçam sensatas, buscando gerenciar seu posicionamento a fim de aumentar sua lucratividade. Todavia, a consequência da decisão de cada jogador está sujeita as decisões tomadas pelos outros indivíduos, ou seja, é necessário considerar as decisões dos outros participantes, uma vez que, o agrupamento das ações impactará todas as partes mutuamente. Em linhas gerais o jogo mostra que o universo é correlativo, em que os indivíduos ampliam constantemente

habilidades em gerar os fins almejados, buscando diferentes formas de reflexões aprimorando a aprendizagem em coletividade (CHECCHINATO, 2002).

3 METODOLOGIA

Considerando as questões objetivadas no trabalho, visa-se nesta etapa realizar o mapeamento e caracterização das produções científicas que abordam diretamente o tema: o jogo *Beer Game* no Ensino Superior, como parte do processo de ensino e aprendizagem.

Para atendimento da proposta em termos metodológicos, faz-se uso da pesquisa bibliométrica, recurso fundamental para a difusão da produção científica, tendo como fim a aplicação de técnicas de medição e influência dos pesquisadores ou publicações, possibilitando assim determinar o perfil das pesquisas, aspectos sobre as áreas de conhecimento e novas direções (ARAÚJO, 2006).

Utiliza-se, para tanto, dados secundários e um recorte do objeto de identificação catalogados na plataforma ‘*Google Acadêmico*’, a partir de 100% do universo de pesquisas disponibilizadas e diretamente relacionadas ao assunto, sendo os procedimentos de busca e seleção das publicações na plataforma melhores detalhados no Quadro 1.

Quadro 1 – Procedimento de busca e seleção das publicações na plataforma

Plataforma	Campo de busca	Premissa	Período
<i>Google acadêmico</i>	“ <i>Beer Game</i> + Ensino Superior”	Conter os dois temas macro no corpo do texto	Todo o período disponível na plataforma

Fonte: Autores (2019).

A análise bibliométrica desta pesquisa tem como aporte a investigação de dimensões, as quais são configuradas, neste artigo, com as seguintes variáveis de controle e respectivos objetivos para melhor especificar cada aspecto bibliométrico da investigação científica, conforme demonstra no Quadro 2.

Quadro 2 – Dimensões e variáveis de controle referentes a pesquisa

Dimensões	Variáveis de controle
1 - Quanto ao volume de publicação	▪ Quantidade de publicações por ano
2 - Quanto ao grau de relevância	▪ Tipo de publicação ▪ Local de publicação ▪ Qualificação dos periódicos ▪ Referências estrangeiras
3 - Quanto ao referencial teórico:	▪ Principais temas abordados ▪ Autores mais citados
4 - Quanto ao grau de similaridade	▪ Palavras-chave

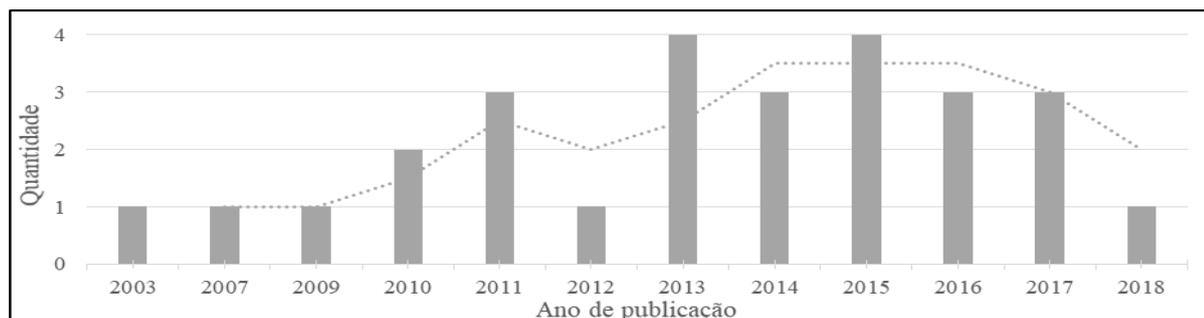
Fonte: Marquez e Fernandes (2018).

Os dados foram tratados a partir de análises estatísticas, utilizando o *software* Microsoft Excel, para produção de planilhas, quadros e gráficos que compõem a pesquisa. Além disso, fez-se uso da ferramenta estatística de pesquisa: IRaMuTeQ, através da qual foi possível confeccionar a análise de similitude das publicações.

A aplicação dos procedimentos de busca e seleção das produções científicas, na plataforma ‘Google Acadêmico’, resultou em 27 publicações sobre o assunto disponibilizado na base de dados. Nesse ínterim, tendo sido estabelecidos os trabalhos publicados, são apresentados detalhamentos e discussões sobre as variáveis de controle estabelecidas e selecionadas na seção Metodologia.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando as publicações disponíveis na plataforma ‘Google Acadêmico’, a pesquisa propõe analisar o que concerne as dimensões: volume de publicação, grau de relevância, referencial teórico e similaridade entre as pesquisas. Quanto a dimensão volume de publicação, mostra pelo Gráfico 1, relaciona a quantidade com o período disponível na plataforma.

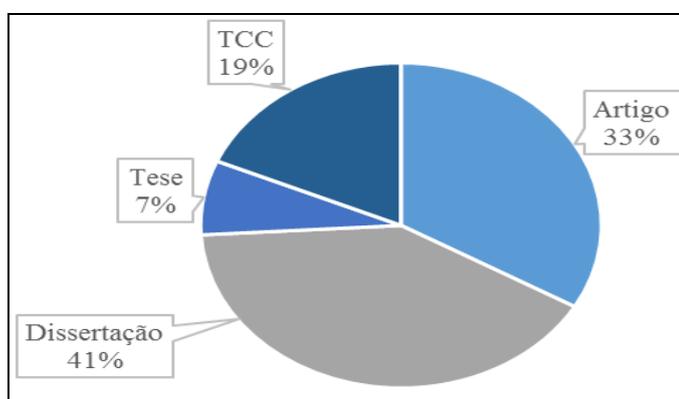
Gráfico 1: Volume de publicação por ano

Fonte: Autores (2019).

Nota-se uma ascensão a partir do ano de 2010, embora posteriormente houve uma queda nos anos de 2012 e 2018. Uma das possíveis causas deste crescimento pode estar relacionada ao fato do desenvolvimento e acesso a novas tecnologias, consequentemente despertando o interesse dos docentes a buscarem métodos pedagógicos inovadores. Porém, há poucas publicações que relacionam os temas “*beer game*” e “ensino superior”. Tal fato pode ser explicado pelo volume de jogos existentes de áreas correlatas ao *beer game*.

Quanto ao grau de relevância, o Gráfico 2 resume o percentual referente aos tipos de publicações listadas na plataforma em todo o período disponível.

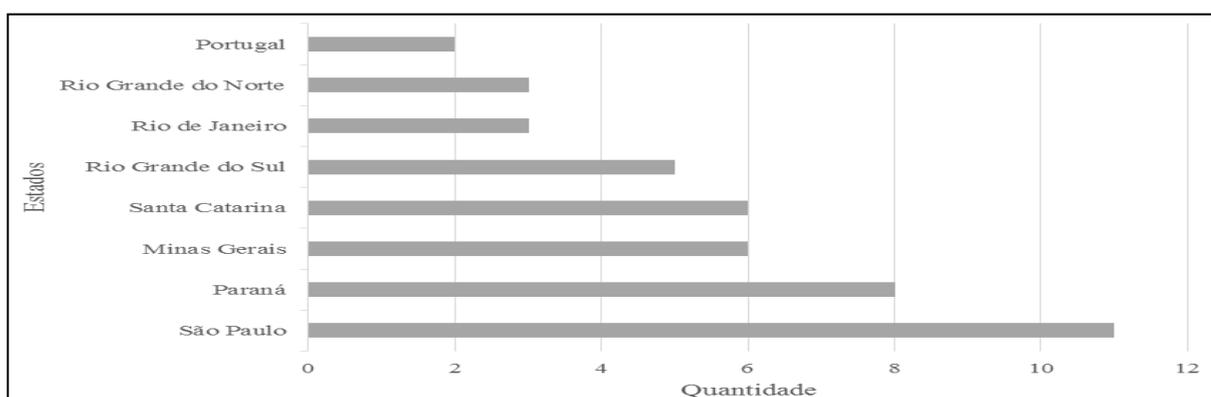
Gráfico 2: Tipos de publicações em percentual



Fonte: Autores (2019).

Nota-se que as publicações mais expressivas foram referentes às dissertações com 41%, por outro lado os artigos apresentam 33% sendo que em sua maioria foram publicados em revistas sem classificação de acordo a plataforma Sucupira, dos quais a maior parte publicados em periódicos categorias B. Os demais trabalhos verificados correspondem a 19% e 7%, a trabalhos de conclusão de curso e teses, respectivamente. O Gráfico 3 mostra os locais de publicações.

Gráfico 3: Locais de publicação

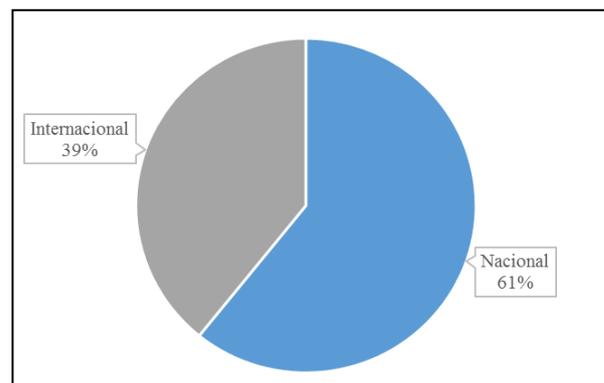


Fonte: Autores (2019).

Analisando os resultados, é possível perceber que a maior parte das pesquisas se concentram no Estado de São Paulo. Este fato pode ser explicado na abordagem de um dos grandes pesquisadores brasileiros sobre a temática dos jogos empresariais, Sauaia (1995). Em sua concepção, a primeira pesquisa desenvolvida sobre a abordagem jogos empresariais como método de ensino e instrumento de pesquisa foi desenvolvida na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, em 1973, por Tanabe. Além disso, vale destacar que a região sudeste possui o maior número de universidades do país. Assim, percebe-se que a região é precursora sobre a temática e se mantém à frente até então. Em seguida, está o Paraná com 8% das pesquisas e os demais com percentuais menores são: Santa Catarina, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte e, por fim, Portugal.

Em relação a utilização de referências bibliográficas estrangeiras veja o Gráfico 4.

Gráfico 4: Referências bibliográficas estrangeiras



Fonte: Autores (2019).

Percebe-se que há predominância de referências nacionais com 61% em relação às internacionais apresentando 39%. Todavia, como mostra a Tabela 1, em todos os trabalhos foram utilizadas referências estrangeiras, o que pode ser explicado pelo fato de ser uma temática que se originou na *Sloan School of Management* do MIT nos Estados Unidos fazendo com que as principais literaturas sobre a temática fossem baseadas em seu país de origem.

Outra dimensão relevante à discussão é a análise das referências bibliográficas. Constatou-se que, além dos temas macro, havia outros temas relevantes a serem abordados.

Conforme o levantamento de dados, o tema “*beer game*” corresponde a um percentual de 1,9% apenas, enquanto o tema “ensino superior” 6,9% das referências. O tema “jogos empresariais” apresentou o maior percentual com 32,4%, o que pode estar relacionado ao fato do *beer game* encontrar-se inserido na temática, assim como o tema “logística” (11%),

não sendo possível dissociá-los nas pesquisas.

Destaca-se os temas: “engenharia de produção” e “administração”, os quais possuem uma diferença significativa de 5,2%, podendo inferir que, ao pesquisar sobre os temas macro, o estudo é maior em torno da administração. Porém, o tema “administração da produção”, com 8,3%, pode estar relacionado tanto à administração, quanto à engenharia de produção, afinal, são temas correlatos no que tange a logística.

Os demais temas apresentados foram: “ensino” (8,6%), “aprendizagem”, (13,8%), “ensino-aprendizagem” (1,3%), metodologia (4,3%) e *sites* e/ou institutos (1,7%).

Conforme a Tabela 1, ao analisar o tema macro da pesquisa “*beer game*”, entre os cinco autores mais citados, quatro são internacionais, justificando a origem do tema. Infere-se que há poucas pesquisas aplicadas sobre o “*beer game*” no ensino superior brasileiro. Entre as referências, correspondendo a 14%, o autor mais citado é o John David Sterman, professor da administração do MIT, verifica-se que esse é o instituto no qual o jogo *Beer Game* foi desenvolvido.

Tabela 1. Referências Bibliográficas do tema *Beer Game*: principais autores

Total de autores Referenciados	Autores mais citados	Número de citações
28	CHECCHINATO, Daniela	7%
	KAMINSKY, Philip	7%
	LI, Michael	7%
	SAMUR, Mehmet	7%
	STERMAN, John David	14%
	Total	43%

Fonte: Autores (2019).

De acordo a análise sobre o segundo tema macro da pesquisa, ‘Ensino Superior’, o autor mais citado, conforme Tabela 2, correspondendo a 7%, é o Gustavo da Silva Motta, doutor em administração e pesquisador da produção tecnológica referente a sua área formação. Outro autor importante a ser destacado, apesar de representar apenas 3%, é o André Rosenfeld Rosas, doutor em administração e pesquisador da área de simulação de jogos empresarias.

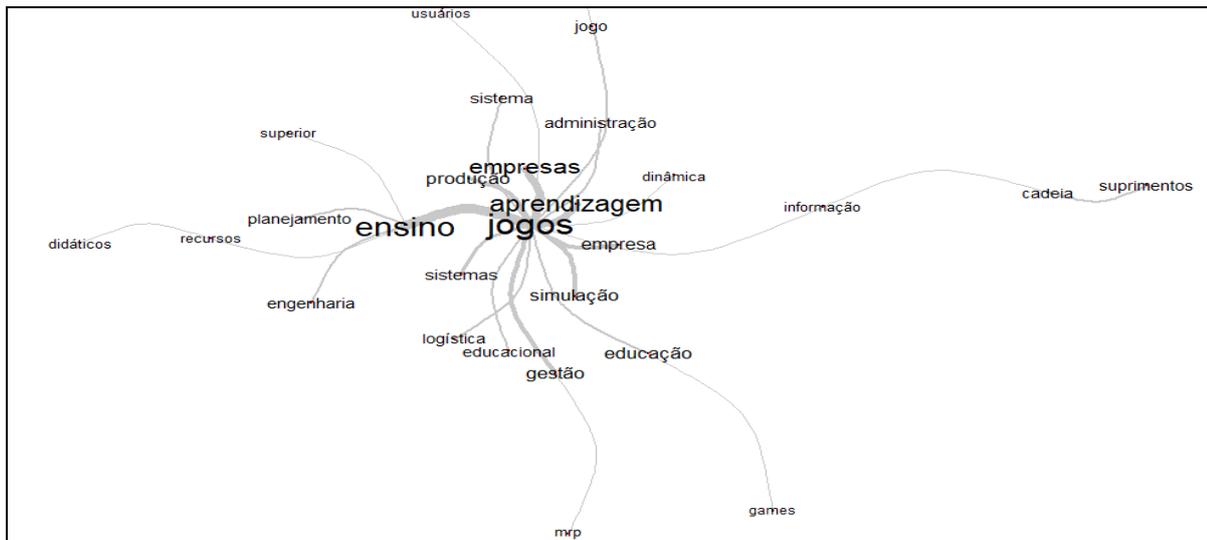
Tabela 2. Referências Bibliográficas do tema Ensino Superior: principais autores

Total de autores Referenciados	Autores mais citados	Número de citações
102	MOTTA, Gustavo da Silva	7%
	BERNARD, Ricardo	4%
	LEAN, Jonathan	3%
	ROSAS, André Rosenfeld	3%
	Total	16%

Fonte: Autores (2019).

Apesar do tema “Jogos Empresariais” não fazer parte do campo de busca do estudo, pelas pesquisas, percebe-se que alguns autores falam simultaneamente sobre o “*beer game*” e “Jogos Empresariais”. Entre esses autores, Antônio Carlos Aidar Sauaia, Gustavo da Silva Motta e André Rosenfeld Rosas, estão diretamente ligados às pesquisas na área de simulação e jogos de empresas.

Por fim, quanto ao grau de similaridade veja a Figura 1.

Figura 1: Quanto ao grau de similaridade - Palavras-chave

Fonte: Autores (2019).

No grau de similaridade entre as pesquisas, considerando a ocorrência frequente das mesmas palavras nos estudos, constata-se a harmonização das ideias tratadas, utilizando para tanto a ferramenta de pesquisa IRaMuTeQ. Verifica-se que, a partir da análise de similitude, foram consideradas as variáveis: palavras-chave e temas abordados contidos nos títulos e resumos das publicações analisadas. Obteve-se as palavras com o maior grau de frequência, as quais são respectivamente: jogos, ensino, aprendizagem e empresas, e encontram-se integradas nas produções científicas pelas expressões: jogos empresariais, jogos educacionais, simulação de jogos, jogos de produção e jogos de aprendizagem.

Quanto a ramificação do tema ‘Ensino’ Franco e Deluca (2019), afirmam que a abordagem de aprendizagem ativa é efetiva no ensino superior. Sendo assim, é possível validar o que Sauaia (1995) afirmou acerca da contribuição dos jogos na educação gerencial, o qual se configuraria em um novo modelo de ensino gerencial. O jogo tem sido considerado um estratégico recurso didático no processo de ensino e aprendizagem (PACCOLA, *et al.*, 2014). Cumpre-se ressaltar que o tema macro ‘*Beer game*’ não consta entre as principais expressões relacionadas neste cruzamento de dados, posto que ele é um dos inúmeros jogos empresariais existentes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo objetivou investigar os aspectos e dimensões das publicações acadêmicas nacionais, as quais abordam diretamente o tema ‘*Beer game* no Ensino Superior’, por meio de processos metodológicos bibliométricos, analisando 100% das produções científicas disponibilizadas na plataforma “*Google Acadêmico*”.

É importante que as instituições de ensino superior debatam e insiram metodologias ativas em seus cursos. A utilização dos jogos empresariais por exemplo, embora contribuam para uma melhoria no processo de ensino e aprendizagem ainda assim são poucos utilizados e pouco abordados na academia, muitas vezes por falta de conhecimento e estímulo.

Verifica-se que os resultados encontrados contribuem para identificar que o tema ‘*Beer game*’ representa um dos eixos dos inúmeros jogos empresariais utilizados no ensino superior. Demonstrando que esse tema representa ínfima parcela dentro do campo de pesquisa de ensino e aprendizagem. Enfatiza-se que quanto a relevância, foram identificados apenas 27 produções científicas, demonstrando que o tema em questão, na plataforma ‘*Google Acadêmico*’ ainda é incipiente.

Insta destacar que a disposição dos dados e informações gerados pela pesquisa pode contribuir sob um panorama recente de medição de estudos da área em questão, os quais podem resultar evidências de padrões ocultos, visto que, quanto o referencial teórico, foi possível elencar os principais autores abordados na área.

O ensino por meio de jogos, soluções de problemas, desenvolvimento de projetos e oficinas, são exemplos claros de metodologias ativas. As discussões sobre novas práticas a serem envolvidas no processo de ensino e aprendizagem, *per se stante*, merecem reflexões e debates com maiores austeridades. Visto que, este estudo limitou-se a investigar a plataforma

'Google Acadêmico'. Sugere-se para futuros estudos alargar esta amostra para aperfeiçoar os resultados sobre a pesquisa em questão, inclusive pesquisando outros jogos empresariais.

REFERÊNCIAS

AZEREDO, S.; ORNELLAS, A.; RAMOS, R. Jogos de Empresas Aplicados à Logística Empresarial: um Panorama dos Modelos Disponíveis no País. In: **Anais...** Fortaleza, 2006.

ARAÚJO, C.A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p.11-32, jan./jun., 2006.

BARBOSA, Eduardo F. & MOURA, Dácio. G. de. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, maio/ago. 2013.

BRAUER, M. **Resistência à Educação a Distância na Educação Corporativa**. São Paulo: FGV, 2008. 188 p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação da Escola de Administração de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2008.

CHECCHINATO, D. **Modelagem de Problemas Logísticos Sob o Enfoque de Sistemas Dinâmicos: o caso do jogo da cerveja**. Florianópolis: UFSC, 2002. 225 p. Dissertação (Mestrado) – Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/30364428.pdf>> Acesso em: 04 abr. 2019.

FRANCO, P. F.; DELUCA, D. A. Learning through action: Creating and implementing a strategy game to foster innovative thinking in higher education. **Simulation & Gaming**, v. 50, n. 1, p. 23-43, 2019.

GIACOMONI, M. P.; PEREIRA, N. M (Orgs). **Jogos e ensino de história**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2018.

LIBÂNEO, J. C. **Didática: velhos e novos temas**. Edição do autor, 2002.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MACEDO, L. de; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MARQUEZ, J. A. R.; FERNANDES, C. I. P. **Estratégias de captação de recursos para o terceiro setor no Brasil: um estudo bibliométrico no contexto do século XXI**, ago. a dez. de 2018. Artigo apresentado à disciplina de Metodologia – Curso de Mestrado em Administração Pública (UFVJM). Não publicado.

MENEZES, M. G. de. ; SANTIAGO, M. E. Contribuição do pensamento de Paulo Freire para o paradigma curricular crítico-emancipatório. **Pro-Posições**, v. 25, n. 3 (75), p. 45-62, set./dez. 2014.

MIYASHITA, R.; OLIVEIRA, L. de M.; YOSHIZAKI, H. T. Y. Os jogos de empresas como Instrumento de Treinamento em Logística Empresarial. **Anais...** Bauru, 2003. p. 1-10. Disponível em: <http://www.eng.uerj.br/deptos/professor/215/Simpep_2003_Miyashita_Os_jogos_de_empresas_como_instrumento_de_treinem.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2019.

PACCOLA, F. T. *et al.* Jogo Do Barco: Uma Versão Inovadora Incluindo Mapeamento De Fluxo De Valor. **Anais...** Juiz de Fora, 2014. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/5/Artigos/129083.pdf>>. Acesso em: 04 abr. 2019.

SAUAIA, A. C. A. **Satisfação e Aprendizagem em Jogos de Empresas: contribuições para a educação gerencial.** São Paulo: USP, 1995. 273 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

SENGE, P. **A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende.** 16. ed. São Paulo: Best Seller, 2009.

STERMAN, J. D. Teaching Takes Off: Flight Simulators for Management Education – The Beer Game, *OR/MS Today*. **MIT Press**, p. 40-44, Cambridge MA, outubro, 1992. Disponível em: <<http://web.mit.edu/jsterman/www/SDG/beergame.html>>. Acesso em: 16 mai. 2019.

TEIXEIRA, R. C. F.; TEIXEIRA, I. S. Jogos de Empresa um Instrumento para o Desenvolvimento Gerencial. **Anais...** Rio de Janeiro, 1998. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART328.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2019.

WANG, A. I. The wear out effect of a game-based student response system. **Journal Computers and Education**, v. 82, 2015, pp. 217-227. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.004>>. Acesso em: 16 mai. 2019.

CAPÍTULO 3 – ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE JOGOS DESENVOLVIDOS PARA O ENSINO DE LOGÍSTICA E CADEIA DE SUPRIMENTOS

RESUMO

O artigo teve como objetivo realizar uma análise comparativa entre jogos desenvolvidos para o ensino de logística e cadeia de suprimentos, verificando quais requisitos fundamentais de um jogo de empresa cada um deles atende. Em busca da efetivação do objetivo proposto, foram realizados testes práticos com os jogos, e através de pesquisas bibliográficas foi possível fazer um levantamento de requisitos fundamentais que um jogo de empresa deve atender e assim classificar qual entre os três jogos estudados, – *Beer game*, *Kanban driver's edition* e *JA Titan* –, atende um maior número de requisitos. Ao analisar os resultados foi possível inferir que o *JA titan* atendeu ao maior número de requisitos fundamentais para um jogo de empresa. Destarte, o jogo apresenta apenas versão em língua inglesa e não estimula a interatividade entre os jogadores. Visto que, este estudo limitou-se a analisar apenas três jogos, sugere-se para futuros estudos abarcar outros que focalizem esta mesma temática.

Palavras-chave: Jogos. Jogos empresariais. Cadeia de suprimentos. Logística. Aprendizagem.

ABSTRACT

The article aimed to perform a comparative analysis between games developed for teaching logistics and supply chain, verifying which fundamental requirements of a company game each of them meets. In order to achieve the proposed objective, practical tests were carried out with the games, and through bibliographic research it was possible to survey the fundamental requirements that a company game must meet and thus classify which among the three games studied, – *Beer game*, *Kanban driver's edition* and *JA Titan* –, meets a greater number of requirements. When analyzing the results it was possible to infer that the *JA titan* met the greatest number of fundamental requirements for a company game. Thus, the game has only an English version and does not encourage interactivity between players. Since this study was limited to analyzing only three games, it is suggested for future studies to include others that focus on this same theme.

Keywords: Games. Business games. Supply chain. Logistics. Learning.

1 INTRODUÇÃO

Os jogos estão começando a receber atenção crescente em domínios fora do entretenimento. Permanecendo as suas configurações, os jogos estão cada vez mais sendo utilizados no desenvolvimento e implementação de vários treinamentos organizacionais e programas. Um dos métodos predominantes em treinamentos incluem aprendizado baseado em jogos. A utilização de jogos em treinamento pode melhorar a motivação e o envolvimento dos participantes (GRIGGS *et al.*, 2019).

A utilização dos jogos, uma vez que proporciona um ambiente desafiador, pode atuar como um estimulante cognitivo, permitindo o desenvolvimento mais elevado do raciocínio. Por conseguinte, o jogo pode ser utilizado como um recurso pedagógico, que articula a teoria e a prática, mobiliza o participante a formular hipóteses e testar experiências, tornando assim a sua aprendizagem mais atrativa e interessante (PINTO; CARDOSO, 2019).

Os estudos baseados em simulação com jogos são uma maneira útil, fácil e divertida de aprender, que pode ajudar aos alunos a pensar criticamente. É necessário mudar os métodos tradicionais de instruções (por exemplo, palestras em sala de aula) para métodos baseados no aluno, que o ajuda a aprender mais, enquanto se envolvem na implicação prática das teorias (ZULFIQAR *et al.*, 2018).

Para Pratt e Hahn (2019), é importante que os educadores usem métodos de aprendizagem baseados em simulação para atrair a atenção e o interesse dos alunos, para que eles possam desenvolver uma melhor compreensão da teoria em um ambiente mais conveniente e agradável. Uma das áreas em que já foi comprovado a eficácia da utilização de jogos como método de aprendizagem é o ensino da logística e a cadeia de suprimentos. (PRATT; HAHN, 2016; BARROS; AURÉLIO, 2019).

A logística e a cadeia de suprimentos consiste em uma área da administração que demanda bastante o desenvolvimento do raciocínio lógico e manuseio de variáveis quantitativas, princípios presentes e explorados nos jogos de empresas. No Brasil identifica-se um nível baixo de profissionalismo nessa área, ocasionando muitos desperdícios de recursos e há ineficiência operacional nas organizações. Porém é uma área que apresenta grande potencial de crescimento, reforçando a importância de aprimorar os estudos sobre logística e a cadeia de suprimentos (BARROS; AURÉLIO, 2019).

Um conceito inclusivista considera a logística um subconjunto da cadeia de suprimentos, em que há pontos que as atividades da cadeia interagem e influenciam as atividades logísticas. A cadeia de suprimentos está relacionada com os elos, desde o

fornecedor, passando pela indústria, distribuidor até chegar no varejista. Enquanto que a logística envolve, atividades de gerenciamento de transporte, estocagem ou armazenamento, estoques, tecnologia da informação e gerenciamento de produção ou de operações, essas são consideradas as principais (GRANT, 2017).

Diante disso, dentre as alternativas de jogos de empresas desenvolvidos para o ensino da logística e cadeia de suprimentos no mercado, qual(is) os requisitos necessários ao jogo(s) desenvolvidos para trabalhar as temáticas logística e cadeia de suprimentos, nas várias rotinas de uma empresa?

Sendo assim, o objetivo da pesquisa é fazer uma análise comparativa entre jogos desenvolvidos para o ensino de logística e cadeia de suprimentos, verificando quais requisitos fundamentais cada um dos jogos atende. Para realizar essa análise comparativa foi realizado testes práticos com os jogos estudados, e através de pesquisas bibliográficas foi possível fazer um levantamento de requisitos fundamentais que um jogo de empresa deve atender e assim classificar qual jogo atende um maior número de requisitos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Ambiente de aprendizagem e jogos

No período hodierno torna-se importante utilizar métodos dinâmicos que facilitem o ensino e aprendizagem, para que se formem profissionais com uma visão inovadora e capazes de tomar decisões.

Monterrat, Lavoué e George (2017), enfatizam que muitos ambientes de aprendizagem são rapidamente abandonados pelos alunos, mesmo que sejam eficientes. Uma das maneiras de mudar este panorama é criar um laço forte entre a ação de aprender e o incentivo prazeroso. Nesse sentido Vicente (2001), salienta que a maioria dos alunos gostam de jogos, na medida que o entretenimento transmite conceitos de forma tão simples que sequer é sentida como estudo. Assim a utilização de jogos é uma recente abordagem usada para aumentar a motivação e participação dos alunos (MONTERRAT; LAVOUÉ; GEORGE, 2017).

No entanto, esses jogos educacionais, enfrentam diferentes desafios quando levados para a sala de aula, desde questões pragmáticas como um alto custo de desenvolvimento até questões educacionais mais profundas, incluindo a dificuldade de

entendimento de como os alunos interagem com os jogos e como de fato ocorre o processo de aprendizagem (FREIRE, *et al.*, 2016).

Segundo estudos de Motta (2009), o comprometimento do discente é o que determina o nível de aprendizagem de competências técnicas, isto é, quanto mais alto grau de compromisso do discente com as ações do jogo, maior aperfeiçoamento de suas habilidades.

Destarte, Vos (2015) considera que a questão da avaliação da aprendizagem dos discentes por meio da simulação tem recebido pouca atenção. Deve-se lembrar que, uma estratégia de avaliação bem formulada é um meio importante de determinar se a abordagem do aprendizado é válida, além disso, os resultados da avaliação mostram se os estudantes alcançaram o objetivo proposto em termos de conhecimento, desenvolvimento de habilidades e outros resultados de aprendizagem.

Ademais, os jogos, dizem respeito a uma metodologia educacional criativa, elaborada para possibilitar aos participantes uma vivência de aprendizagem distinta e recreativa, sendo assim, pode-se dizer que cria uma ponte entre o universo prático e o acadêmico (MOTTA, 2009).

Contudo, é preciso identificar que nos jogos existem dois tipos de atividade: atividade lúdica e atividade educacional. A atividade lúdica envolve a execução de tarefas profissionais específicas dentro do jogo, enquanto atividade educacional envolve o desenvolvimento de habilidades e conhecimento antes, durante e depois do jogo (KHRUSHCHEV *et al.*, 2015).

2.2 Jogos empresariais

O jogo está presente na vida do homem desde a antiguidade, entretanto, os jogos empresariais surgem apenas na década de 1950, na América do Norte, mais precisamente nos Estados Unidos (SAUAIA, 1995). O surgimento dos jogos empresariais se deu por meio da remodelagem dos jogos militares existentes e foi impulsionado com a chegada dos computadores, que propiciaram a elaboração de protótipos de jogos mais complexos e bem mais precisos (SANTOS, 2003).

Os jogos de empresas são atividades de tomada de decisões em relação a um protótipo de execução de negócios, em que os participantes são desafiados a definirem os objetivos, metas, estratégias e analisarem os resultados de suas deliberações em um ambiente simulado (SANTOS, 2003).

Além disso, os jogos de empresas criam oportunidades para várias necessidades organizacionais, como: acelerar o aprendizado, aumentar a produtividade da força de trabalho, comunicar-se com os clientes e colaborar com os parceiros de negócios. Ademais, esses jogos podem acelerar o aprendizado criando um fluxo de informações e, assim, aumentando o envolvimento e a imersão do participante (PETRIDIS *et al.*, 2015).

Os jogos empresariais diferem uns dos outros, mas todos compartilham certos recursos comuns, a saber: visão geral, tomada de decisão, orientação baseada em objetivos e foco na solução de problemas. Basicamente, os jogos empresariais permitem: (1) usar recursos baseados em tecnologias da informação e comunicação (TIC's) pelos participantes, com a finalidade de abordar conteúdos educacionais de uma maneira mais agradável e interativa; (2) proporcionar o benefício da simulação de múltiplos cenários com diversos fatores e/ou situações, difíceis de representar com outros tipos de metodologias; (3) possibilitar a aquisição ou aplicação de conhecimento, habilidades, atitudes e competências gerenciais necessárias no mundo dos negócios; e (4) proporcionar aos participantes experiências sem os riscos e custos de implementar suas decisões no mundo real (PANDO-GARCIA; PERIAÑEZ-CAÑADILLAS; CHARTERINA, 2016).

Martinelli (1988), corrobora para essas discussões retratando as seguintes características básicas dos jogos empresariais: i) autoavaliação no ambiente de simulação – os jogos empresariais possuem um ambiente de simulação, em que os próprios participantes avaliam suas decisões; ii) comunicação entre os participantes – assim como no ambiente organizacional, os jogos empresariais buscam desenvolver comunicação entre os participantes tendo em vista que o processo de comunicação afeta diretamente a tomada de decisão; iii) tomada de decisão menos complexa: a tomada de decisão nos jogos empresariais mesmo que sejam difíceis, sempre serão mais fáceis que realidade; e, iv) fatores de decisão: nos jogos empresariais fatores de decisões sempre estarão apresentados no protótipo, ainda que, alguns de maneira clara e determinados e outros bem rasos.

Desse modo, vale destacar que as organizações necessitam demasiadamente de pessoas capazes de tomar decisões e empreender, e não de pessoas que tem dificuldade em criar ou tomar decisões (VICENTE, 2001). Nesse contexto, “os jogos de negócios permitem a simulação da tomada de decisão que envolve o início ou o gerenciamento de um negócio, fortalecendo as habilidades de gerenciamento dos participantes” (PANDO-GARCIA; PERIAÑEZ-CAÑADILLAS; CHARTERINA, 2016)

Uma das áreas que pode fazer o uso de jogos empresariais de modo que desenvolva as habilidades e conhecimento é a logística, disciplina foco dessa pesquisa. Dessa

forma, na próxima seção, apresenta-se uma discussão sobre a temática para um melhor embasamento teórico.

2.3 A importância da logística no contexto empresarial

O termo logística existe desde os meados de 1940, e foi usado pelas Forças Armadas norte-americanas. Ele fazia relação integral com o sistema de aquisição e abastecimento de equipamentos no decorrer da Segunda Guerra Mundial, sendo usado no atendimento de todos os propósitos de combate do período (CHING, 2010).

Em tempos mais remotos da história registrada dos seres humanos, os bens de consumo fundamentais não eram produzidos em locais próximos da maioria dos consumidores e não estavam à disposição nos períodos de maior demanda. As pessoas mais consumiam as mercadorias nos locais de onde eram provenientes ou armazenavam para usufruir no futuro (BALLOU, 2009). O transporte de produtos surgiu então para facilitar a chegada da mercadoria até o consumidor. Posteriormente, os desenvolvimentos logísticos, permitiram distribuição mundial de produtos de forma mais eficiente (TERESA; EVANGELOS, 2015).

Conforme a logística foi se aperfeiçoando, a demanda e a fabricação passaram por uma fragmentação geográfica. Determinadas áreas se aperfeiçoaram na produção de commodities que tinham condições mais favoráveis, o que restava era enviado a outras regiões, e os produtos indispensáveis, mas que eram produzidos em baixa escala ou que não eram produzidos, necessitavam de ser importados. Esse sistema de troca recíproca segue a máxima da vantagem competitiva. Aplicando a mesma máxima no cenário comercial contemporâneo, auxílica no esclarecimento da existência de tamanhas relações do mercado internacional (BALLOU, 2009).

Ao longo do tempo, a logística, evoluiu em sua definição e aplicabilidade passando a prevalecer um novo conceito integrando todas as áreas envolvidas, denominado cadeia de suprimentos ou logística integrada. O objetivo da integração é nivelar os principais processos da empresa. Produtos e mercadorias originam-se das fontes supridoras e encaminham-se para os clientes. Já o capital e as informações fluem em sentido oposto, partem dos clientes para as fontes supridoras (CHING, 2010).

Assim, uma parte importante da competitividade dos negócios está no desenho e na correta implementação das estratégias de logística, com maior ou menor impacto,

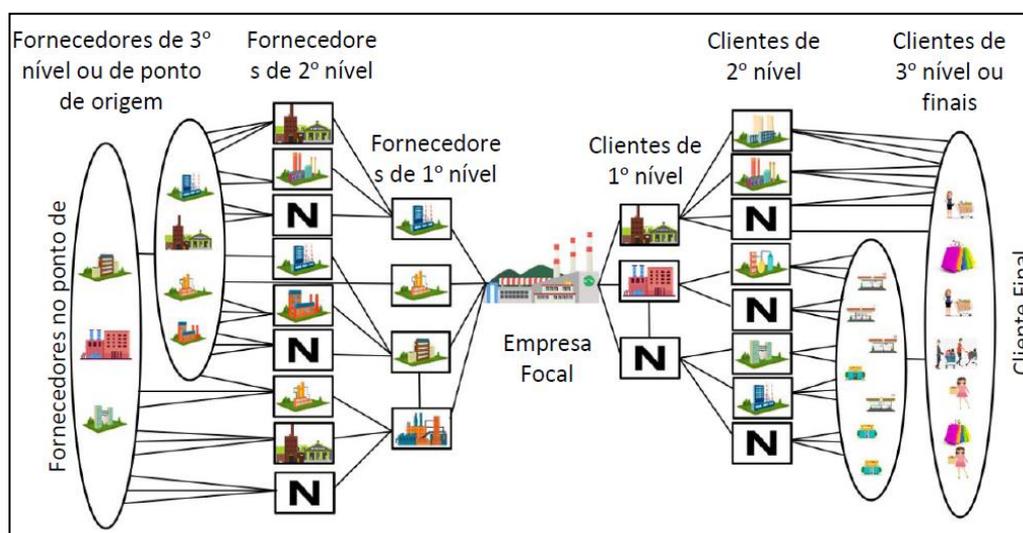
dependendo do tipo de negócio. Além disso, essa estratégia de operações deve estar alinhada com a estratégia corporativa. Isso visa decidir alternativas para níveis de serviço (frequência e tempo pré-agendado para carregamento e entrega), propriedade da frota (transporte próprio ou uso de terceiros) e como consolidar cargas (lotes e localização das operações) (KHERBACH; MOCAN, 2016).

2.3.1 A logística e a cadeia de suprimentos

Scavarda e Hamacher (2001), influenciados por Lambert (1998) definem cadeia de suprimento como uma rede que abrange cada uma das organizações que fazem parte das fases de produção e venda de um dado produto ou serviço, a fim de entregar ao consumidor final (veja Figura 1). Essas organizações podem abarcar diversos segmentos exercendo funções distintas na cadeia. Conforme sua mercadoria, a empresa participa de várias cadeias distintas.

A Figura 1 mostra a estrutura de uma determinada cadeia de suprimentos por meio de uma empresa focal, que de acordo com Talamini *et al.* (2005) é utilizada para analisar a cadeia de suprimentos, em suas conexões com os provedores de matérias-primas e demais componentes posteriores. Segundo Lambert *et al.* (1998), a estrutura vertical da cadeia de suprimentos corresponde a quantidade de fornecedores ou clientes dispostos em cada nível e, a estrutura horizontal diz respeito ao quantitativo de níveis presentes em toda a cadeia de suprimentos.

Figura 1 – Estrutura da rede de uma cadeia de suprimentos



Fonte: Lambert (1998).

Ao passo que a logística se dedica às atividades particulares da organização, a cadeia suprimentos trata desde a parte inicial às últimas conexões de fornecedores e consumidores. Nesse sentido, para que se alcance uma eficiência elevada, é fundamental desenvolver um alto grau de cooperação entre as organizações no decorrer de toda a cadeia de suprimentos (MACHLINE, 2011).

Para Bowersox (2013), a gestão da cadeia de suprimentos constitui-se na cooperação entre as organizações a fim de alavancar a estratégia e aprimorar a eficiência das operações. Marotta *et al.* (2018) salienta que o gerenciamento da cadeia de suprimentos consiste na integração de todos os diferentes membros, infraestruturas, recursos, processos, incluindo suas relações, a fim de criar valor para cada empresa pertencente à rede.

2.3.2 Jogos aplicados a logística e cadeia de suprimentos

Em inúmeros cursos é factível a criação de protótipos para facilitar a disseminação de conhecimentos, todavia na área de produção não é possível elaborar um supermercado para exemplificar os processos de uma distribuidora ou uma indústria de forma a simular os níveis de integração entre elas, ou seja, a cadeia de suprimentos. Neste contexto, os jogos empresariais revelam-se como uma possibilidade, uma vez que criam um ambiente de simulação que permite observar as consequências das decisões tomadas nas empresas (AZEREDO; ORNELLAS; RAMOS, 2006).

Oliveira Neto, Castro e Filenga (2014), exemplificam problemas que podem se passar em uma cadeia de suprimentos tradicional que não tenha uma boa gestão. O agente incumbido da fabricação do produto acabado se encontraria com estoques elevados, em comparação com os agentes de atacado e varejo. Esta discrepância é conhecida como Efeito Chicote, em que os estoques na maioria das vezes, resultam da ausência de comunicação e do gerenciamento entre clientes e fornecedores.

Neste contexto, sabe-se o quanto é custoso para uma organização manter grandes estoques, acontecimentos que podem ser minimizados com uma boa gestão da cadeia de suprimentos. Assim, percebe-se a relevância da utilização dos jogos de logística como facilitadores da aprendizagem gerencial. Para Motta, Melo e Paixão (2012), os jogos empresariais destacam-se pela vasta aplicação tanto no âmbito acadêmico, quanto no organizacional, pela oportunidade de vivências simuladas de circunstâncias organizacionais

em que é imprescindível tomar decisões.

3 METODOLOGIA

O estudo se classifica como pesquisa exploratória, com intuito de expandir a familiaridade do investigador com determinado ambiente, realidade ou acontecimento. Nesse sentido, a pesquisa vem concretizar, na prática, clareza nos conceitos e percepções mais congruentes com a realidade (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Por meio de pesquisas bibliográficas foi possível fazer um levantamento dos critérios utilizados para classificar os jogos de empresa. Vale destacar que, há décadas, autores como: Motomura (1980), Martinelli (1988), Rodrigues e Sauaia (2005) e Gramigna (2007), descrevem sobre os jogos de empresa, especificando de que forma os jogos poderiam ser classificados, de modo que os critérios, não somente classificassem os jogos, mas orientassem a criação de novos jogos. A partir da identificação desses critérios foi elaborado o Quadro 1, destacando: a classificação, o critério baseado na classificação, o código (criado pelos autores para facilitar a identificação) e por fim, os autores que relataram em suas obras sobre os itens de classificação.

Em sua abordagem a pesquisa é classificada como qualitativa. De acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 70) “a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Esta não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas.

Baseado no autor Martinelli (1998), Quadro 1, na classificação de dimensões, nos critérios de complexidade e informações disponíveis, seguiu, conforme o autor, a ordem de mais complexo ao mais simples, de acordo a nomenclatura e pontuação, respectivamente: altamente complexo (5), relativamente complexo (4), complexidade média (3), pouco complexo (2) e extremamente simples (1). Quanto as informações disponíveis, seguiu a ordem do jogo que tem o maior número de informações até aquele que não apresenta nenhuma informação disponível, da seguinte forma: grande número (5), bom número (4), número médio (3), muito poucas (2) e praticamente nada (1).

Quadro 1: critérios para classificações dos jogos de empresa

CLASSIFICAÇÃO	CRITÉRIO	CÓDIGO	AUTOR	
Tecnologia construtiva	Jogos de sala de aula	TECJSA	Vicente (2001)	
	Jogos de tabuleiro	TECJOT		
	Jogos de computador	TECJOC		
	Jogos por e-mail	TECJPE		
Dimensões	Orientação	DIMORI	Shimizu (2001)	
	Natureza	DIMNAT		
	Estrutura dos participantes	DIMESP		
	Complexidade	Informações disponíveis	DIMIND	Martinelli (1988)
Interatividade	Interativos	INTINT	Rodrigues e Sauaia (2005)	
	Não interativos	INTNIT		
	Mistos	INTMIS		
Recursos de execução e de apresentação	Uso de rede	REAUSR	Machado, Campos e Ferreira (2005)	
	Alterações de cenários	REAALC		
	Quadro (ou tabelas) de acompanhamento	REAQTA	Martinelli (1988)	
Forma de Apuração dos Resultados	Informatizada	FARINF	Rodrigues e Sauaia (2005)	
	Manual	FARMAN		
Habilidades Envolvidas	Comportamento	HAECOM	Gramigna (2007)	
	Processos	HAEPRO		
	Mercado	HAEMER		
Natureza Básica	Sistêmicos	NABSIS	Motomura (1980)	
	Humanos	NABHUM		
	Mistos	NABMIS		
Áreas básicas contempladas	Marketing	ABCMKT	Martinelli (1988)	
	Produção	ABCPROD		
	Finanças	ABCFIN		
	Recursos Humanos	ABCRHU		
	Outros	ABCOUT		

Fonte: elaborado pelos autores a partir de Motomura (1980); Martinelli (1988); Vicente (2001); Shimizu (2001); Rodrigues e Sauaia (2005); Machado, Campos e Ferreira (2005); Gramigna (2007)

Após identificar como pode ser feita a classificação de um jogo de empresa, ainda baseado nas pesquisas bibliográficas, criou-se um quadro de requisitos necessários aos jogos de empresas, conforme apresentado no Quadro 2.

O objetivo desse quadro é realizar uma análise comparativa entre os jogos que foram escolhidos na pesquisa, avaliando a ferramenta mais adequada. Para a pontuação, foram estabelecidas notas para cada descrição dos requisitos fundamentais, referentes aos jogos de empresa, em que 0 (não atende ou não se aplica), 3 (atende parcialmente) e 5 (atende totalmente). Por exemplo, dentro do requisito “Características básicas”, se o jogo possui aplicabilidade em sala de aula, a nota seria 5, pois atende ao requisito.

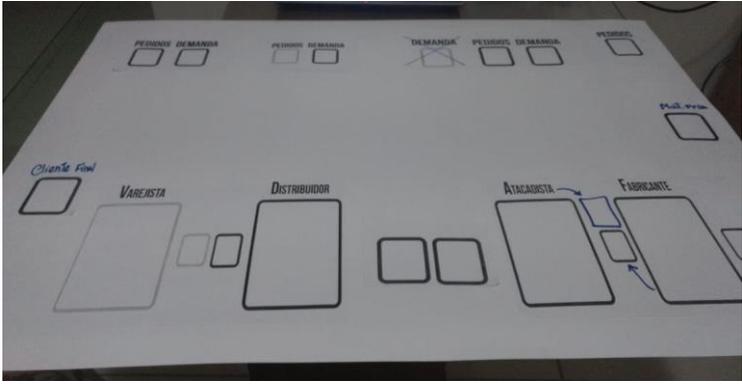
Quadro 2 - Requisitos necessários aos jogos de empresa

REQUISITOS FUNDAMENTAIS	DESCRIÇÃO	AUTOR
Características Básicas	<p>O jogo deve apresentar um ambiente simulado, no qual os próprios participantes podem avaliar suas decisões.</p> <p>Todas as variáveis de decisão devem estar expressas no modelo, embora algumas de forma clara e definida e outras de modo bastante vago e superficial.</p> <p>O jogo deve desenvolver as interações entre os participantes e o meio simulado e deles entre si.</p> <p>Aplicabilidade do jogo em sala aula</p>	Martinelli (1988)
Desenvolver Habilidades	<p>Desenvolver habilidades de tomada de decisões</p> <p>Capacitar para a atividade de processador de informações, que é cada vez mais importante à medida que se galgam postos mais elevados no organograma da empresa.</p> <p>Funcionar como estimulante para o participante exercitar novas ideias.</p> <p>Permitir ações de planejamento</p> <p>Permitir elaboração de estratégias</p>	<p>Martinelli (1988)</p> <p>Lacruz (2004)</p>
Ampliar Conhecimento	<p>Promover a integração do conhecimento científico com a vivência empresarial</p> <p>Motivar o participante a expandir seus conhecimentos científicos</p>	Lacruz (2004)
Identificar Soluções	<p>Permitir identificar os problemas no dia-a-dia da empresa</p> <p>Permitir identificar soluções mais adequadas</p> <p>Permitir a implantação das soluções</p>	Cohen; Rheuman (1961)

Fonte: elaborado pelos autores a partir de Cohen e Rheuman (1961); Martinelli (1988); Lacruz (2004).

Para atendimento ao objetivo do trabalho de analisar comparativamente jogos de gestão envolvendo decisões de logística interna e externa, fez-se necessário a seleção de três jogos, suas interfaces são mostradas na figura 2.

Figura 2: imagens das interfaces dos jogos - ① *Beer game*, ② *Kanban driver's edition*
③ *JA Titan*

Nº	JOGO	DESCRIÇÃO
①		<p>Desenvolvido na <i>Sloan School of Management do Massachusetts Institute of Technology (MIT)</i>. Criado pelo <i>System Dynamics Group da Sloan</i> no início dos anos 1960, como parte da pesquisa de Jay Forrester sobre dinâmica industrial. Simula um sistema produção e distribuição por toda cadeia de suprimentos.</p>
②		<p>Criado por Vital Lacerda e produzido pela <i>Stroghold Games LLC</i> em 2018, <i>se passa numa fábrica de automóveis</i>. É um eurogame puro, com gerenciamento de recurso e oportunidades.</p>
③		<p>Originalmente concebido na década de 1980, o <i>Management and Economic Simulation Exercise (MESE)</i>, conhecido como <i>JA Titan Simulation</i>. Em 2000, o <i>Junior Achievement™</i> lançou o <i>JA Titan</i> como um produto baseado na Web, onde são tomadas decisões de preço, produção, marketing, custos e nível de investimento de capital.</p>

Fonte: elaborado pelos autores a partir de Serman (1992); Kanban Driver's Edition (2018); Ja Titan (2000)

Após a escolha dos jogos de empresa, seguiu-se para a avaliação dos jogos mediante a um teste prático, reunindo informações coletadas nos manuais e nas pesquisas sobre os jogos estudados, isto posto, realizou-se a análise comparativa dos jogos baseado nas

seguintes etapas: (I) classificação dos jogos de empresa, de acordo com os critérios estabelecidos no Quadro 1; (II) avaliação dos jogos de empresa, no que se refere ao atendimento dos requisitos fundamentais, conforme Quadro 2.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Classificação dos jogos de empresa quanto aos critérios

A classificação dos jogos de empresa foi baseada no Quadro 1, o qual distingue os jogos, quanto a critérios de: tecnologia envolvida, a interatividade, habilidades, áreas básicas contempladas no jogo, entre outros.

• Análise dos jogos quanto a Tecnologia Construtiva:

O quadro 3 mostra as classificações dos jogos de empresa quanto a tecnologia construtiva: jogos de sala de aula, jogos de tabuleiro, jogos de computador e jogos por e-mail.

Quadro 3: classificações dos jogos de empresa quanto a tecnologia construtiva

JOGOS	CÓDIGOS DOS CRITÉRIOS				DESCRIÇÕES DOS CRITÉRIOS
	TEC JSA	TEC JOT	TEC JOC	TEC JPE	
<i>Beer Game</i> ①		X			Jogo de tabuleiro que simula as ações a montante e a jusante da cadeia de suprimentos de uma fábrica de cerveja.
<i>Kanban driver's edition</i> ②		X			Jogo de tabuleiro que inclui atividades empresariais (Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), logística, produção entre outros.
<i>JA Titan</i> ③			X		Jogo virtual que inclui atividades empresariais com setores de P&D, marketing, financeiro e produção.
Legenda		Descrição da Legenda		Sigla	
Tecnologia Construtiva		Jogos de sala de aula		TECJSA	
		Jogos de tabuleiro		TECJOT	
		Jogos de computador		TECJOC	
		Jogos por e-mail		TECJPE	

Fonte: Autores (2020).

Quanto a tecnologia construtiva os jogos *Beer game* e *Kanban driver's edition* são classificados como jogos de tabuleiro, o primeiro jogo pode ser fabricado por qualquer pessoa que tenha interesse, utilizando papel A4, cartolina colorida e outras peças simples. O jogo *JA Titan* é um jogo virtual.

• Análise dos jogos quanto as Dimensões:

O quadro 4 mostra as classificações dos jogos de empresa quanto as dimensões:

orientação, natureza, estrutura dos participantes, complexidade e informações disponíveis.

Quadro 4: classificações dos jogos de empresa quanto as dimensões

CÓDIGOS E DESCRIÇÕES DOS CRITÉRIOS					
JOGOS	DIMORI	DIMNAT	DIMESP	DIMCOM	DIMIND
<i>Beer Game</i> ①	Hipotética	Jogo específico	Os participantes são divididos, dentro do jogo, pelos membros da cadeia de suprimentos.	Pouco complexo	Bom número
<i>Kanban driver's edition</i> ②	Hipotética	Jogo geral	Os participantes são divididos, dentro do jogo, em áreas de atuação.	Altamente complexo	Praticamente nada
<i>JA Titan</i> ③	Hipotética	Jogo geral	Cada participante joga individualmente	Relativamente complexo	Praticamente nada

Legenda	Descrição da Sigla	Sigla
Dimensões	Orientação	DIMORI
	Natureza	DIMNAT
	Estrutura dos Participantes	DIMESP
	Complexidade	DIMCOM
	Informações disponíveis	DIMIND

Fonte: Autores (2020).

Quanto as dimensões o jogo *Beer game* enfatiza as atividades de uma empresa hipotética do segmento de bebidas. Caracteriza-se na ordem de jogos específicos, uma vez que originalmente, simula as ações a montante e a jusante na cadeia de suprimentos de uma fábrica de cerveja. Quanto a estrutura de participantes, é preciso ter no mínimo 4 pessoas, caso haja um maior número de jogadores deve-se formar equipes, as quais devem ocupar dentro do jogo o lugar de cada membro da cadeia de suprimentos – fornecedores, indústria, distribuidores e varejistas – cada membro toma decisões que impactarão no resultado do jogo e ao mesmo tempo a montante e a jusante na cadeia suprimentos.

O *Beer game* pode ser considerado pouco complexo, pois apresenta poucas peças no tabuleiro, é de fácil entendimento e as regras são simples e claras. O *Beer game* possui um grande número de informação, na busca pelo termo no *Google Acadêmico*, utilizando o filtro de busca pela frase exata em qualquer lugar do artigo (referência), foram encontrados aproximadamente 4.470 resultados, em português. Entretanto, vale destacar que ao analisar alguns artigos, capítulos de livros, vídeos e outros *sites* disponíveis que abordavam sobre o jogo, as regras não estavam totalmente claras, dificultando um pouco para aquelas pessoas que tem o contato pela primeira vez.

O jogo *Kanban driver's edition* tem como objetivo trabalhar uma simulação de empresa hipotética do segmento automotivo, e está disponível no mercado para aquisição com um custo aproximado de R\$ 275,00.

Através da análise de requisitos pode caracterizá-lo na categoria de jogos gerais, pois inclui várias atividades de uma empresa com setores de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), logística, administrativo, designer e produção (linha de montagem), diferentemente dos jogos específicos que abordam apenas uma função na organização. Quanto a estrutura dos participantes, é preciso ter no mínimo 2 jogadores e no máximo 4, os mesmos são divididos dentro do jogo em áreas de atuação e tomam decisões pertinentes aos setores que estão dirigindo.

Quanto ao nível de complexidade, o *Kanban driver's edition* foi considerado altamente complexo, sendo que o próprio jogo traz dois cenários: o modo compreensivo e o exigente. Além disso, o jogo apresenta um número expressivo de 372 peças, as quais dificulta a montagem do tabuleiro, a compreensão das suas posições e a utilidade, embora o jogo seja acompanhado de um manual de instruções, o mesmo é deficiente em algumas questões, dificultando o entendimento para iniciantes. Quanto às informações, o *Kanban driver's edition*, pois no *Google Acadêmico* com o mesmo filtro de busca, descrito anteriormente, não foram encontrados nenhum resultado, isso dar-se-á, provavelmente, pelo fato de o jogo ser novo, a versão estudada do jogo foi fabricada em 2018. Entretanto, está disponível nas plataformas digitais vídeos explicativos práticos abordando as etapas do jogo.

O jogo virtual *JA Titan* também simula uma empresa hipotética e está disponível na rede gratuitamente. Através do teste feito na análise requisitos do jogo permitiu caracterizá-lo quanto à natureza na categoria de jogos gerais, pois inclui várias atividades de uma empresa com setores de P&D, marketing, financeiro e produção. Quanto a estrutura dos participantes, cada jogador, virtualmente e individualmente, toma as decisões pertinentes a todos os setores abrangentes do jogo. Quanto ao nível de complexidade, o *JA Titan* foi considerado relativamente complexo, sendo que o próprio jogo traz termos específicos das áreas abrangentes, além de estar disponível apenas em versão estrangeira, o que dificulta para aqueles que não tem o domínio da língua inglesa. Quanto às informações, no *Google Acadêmico* com o mesmo filtro de busca, descrito anteriormente, foram encontrados aproximadamente 2 resultados. Sendo que está disponível nas plataformas digitais vídeos explicativos práticos abordando as etapas do jogo.

- **Análise dos jogos quanto a interatividade:**

O quadro 5 mostra as classificações dos jogos de empresa quanto a interatividade: interativos, não interativos e mistos.

Quadro 5: classificação dos jogos de empresa quanto a interatividade

JOGOS	CÓDIGOS DOS CRITÉRIOS			DESCRIÇÕES DOS CRITÉRIOS
	INT INT	INT NIT	INT MIS	
<i>Beer Game</i> ①			X	O jogo é considerado misto, pois na parte competitiva não há comunicação entre os jogadores, porém na parte colaborativa pode haver comunicação.
<i>Kanban driver's edition</i> ②		X		O jogo, apesar de possuir mais de um participante, cada jogador realiza as suas atividades no jogo sem nenhuma comunicação.
<i>JA Titan</i> ③		X		O jogo é individual, os participantes jogam cada um em seu computador, não havendo nenhuma relação de contato dentro do jogo.
Legenda	Descrição da Legenda		Sigla	
Interatividade	Interativos		INTINT	
	Não interativos		INTNIT	
	Mistos		INTMIS	

Fonte: Autores (2020).

O Jogo *Beer game* quanto a interatividade, é considerado misto, pois na parte competitiva não há comunicação entre os jogadores, porém na parte colaborativa pode haver comunicação. No jogo *Kanban driver's edition* pode ser caracterizado como um jogo não interativo, pois cada participante se constituiu em uma área da organização distinta, cujas decisões afetam apenas os seus resultados individuais e não interferem diretamente nos resultados da gestão dos demais participantes. O jogo *JA Titan*, por ser individual, os participantes jogam cada um em seu computador, não havendo nenhuma relação de contato dentro do jogo.

- **Análise dos jogos quanto aos recursos de execução e de apresentação:**

O quadro 6 mostra as classificações dos jogos de empresa quanto aos recursos de execução e de apresentação: uso de rede, alterações de cenários e quadro (ou tabelas) de acompanhamento.

No que concerne aos recursos de execução e de apresentação o *Beer game* apresenta dois cenários, um sem interatividade e o outro podendo haver comunicação, o jogo possibilita a criação de tabelas para acompanhamento das ações realizadas nas rodadas. De forma semelhante o jogo *Kanban driver's edition* também apresenta dois cenários, um modo compreensivo e o outro exigente, diferentemente do *Beer game* não há tabelas de acompanhamento, nem qualquer outro meio para fazê-lo. No *JA Titan* não veem estabelecidas mudanças de cenários no jogo, porém pode ocorrer de acordo as decisões tomadas pelos jogadores, disponibilizando relatórios de acompanhamento durante as jogadas.

Quadro 6: classificações dos jogos de empresa quanto a recursos de execução e de apresentação

JOGOS	CÓDIGOS DOS CRITÉRIOS			DESCRIÇÕES DOS CRITÉRIOS
	REAUSR	REAALC	REAQTA	
Beer Game ①		X	X	O jogo permite alterar cenários e a criação de tabelas para acompanhamento dos resultados.
<i>Kanban driver's edition</i> ②		X		O jogo permite alterar cenários: modo compreensivo e modo exigente.
JA Titan ③	X	X	X	O jogo é executado através de rede de internet, pode alterar cenários de acordo as tomadas de decisões e analisar resultados através de tabelas.
Legenda	Descrição da Legenda		Sigla	
Recursos de execução e de apresentação	Uso de rede		REAUSR	
	Alterações de cenários		REAALC	
	Quadro (ou tabelas) de acompanhamento		REAQTA	

Fonte: Autores (2020).

• **Análise dos jogos quanto a forma de apuração dos resultados:**

O quadro 7 mostra as classificações dos jogos de empresa quanto as formas de apuração dos resultados: informatizada, manual e mista.

Quadro 7: classificações dos jogos de empresa quanto a forma de apuração dos resultados

JOGOS	CÓDIGOS DOS CRITÉRIOS			DESCRIÇÕES DOS CRITÉRIOS
	FARINF	FARMAN	FARMIS	
Beer Game ①			X	Apuração dos resultados no jogo é de forma mista, através de anotações em papel ou planilhas informatizadas.
Kanban Drive ②		X		Apuração dos resultados no jogo é de forma manual, cada jogador realiza sua contagem de pontos.
JA Titan ③	X			Apuração dos resultados no jogo é de forma informatizada, o próprio jogo emite uma tela de resultados.
Legenda	Descrição da Legenda		Sigla	
Forma de Apuração dos Resultados	Informatizada		FARINF	
	Manual		FARMAN	
	Mista		FARMIS	

Fonte: Autores (2020).

Quanto a forma de apuração dos resultados, no jogo *Beer game* pode ser realizada de forma manual, com o auxílio de papéis e calculadoras para calcular os custos, mas pode ser de maneira informatizada, com a criação de planilhas para realização dos cálculos, ganha o jogador que apresentar menor custo. No jogo *Kanban driver's edition* os participantes tabulam manualmente seus resultados ao final do jogo, ganhando o jogador que apresentar

maior pontuação. O jogo *JA Titan* emite virtualmente relatórios quanto ao desempenho do jogador, mediante cada tomada de decisão em cada rodada, sendo possível fazer comparações dos resultados com os parâmetros ideais estabelecidos pelo próprio jogo.

• **Análise dos jogos quanto as habilidades envolvidas:**

O quadro 8 mostra as classificações dos jogos de empresa quanto as habilidades envolvidas: comportamento, processos e mercado.

Quadro 8: classificação dos jogos de empresa quanto a habilidades envolvidas

JOGOS	CÓDIGOS DOS CRITÉRIOS			DESCRIÇÕES DOS CRITÉRIOS
	HAE COM	HAE PRO	HAE MER	
Beer Game ①		X		O jogo enfatiza habilidades técnicas de desenvolvimento gerencial.
<i>Kanban driver's edition</i> ②		X		O jogo enfatiza habilidades técnicas de desenvolvimento gerencial.
JA Titan ③		X		O jogo enfatiza habilidades técnicas de desenvolvimento gerencial.
Legenda	Descrição da Legenda		Sigla	
Habilidades Envolvidas	Comportamento		HAECOM	
	Processos		HAEPRO	
	Mercado		HAEMER	

Fonte: Autores (2020).

Quanto as habilidades envolvidas, os três jogos classificam-se como processos, pois os jogos enfatizam habilidades técnicas de desenvolvimento gerencial, com enfoque em tomadas de decisões constantemente durante as jogadas.

O jogo *Beer game* enfatiza tomadas de decisões sobre a demanda dos produtos dentro da cadeia de suprimentos, identificando os erros de demanda cometidos. Já o jogo *Kanban driver's edition* aborda atividades de decisões no que tange a uma rotina de indústria de automóveis, como quais modelos produzir, quais peças comprar, quando participar de estudos para aperfeiçoamento e o que é importante expor nas reuniões administrativas. E o jogo *JA Titan* tem seu enfoque nas decisões de quanto produzir, quantidade de matéria prima a se comprar, melhor produto para produzir de acordo a pesquisa de mercado, quanto investir em marketing e preço de vendas dos produtos.

• **Análise dos jogos quanto a natureza básica:**

O quadro 9 mostra as classificações dos jogos de empresa quanto a natureza básica: sistêmicos, humanos ou mistos.

Quadro 9: classificação dos jogos de empresa quanto a natureza básica

JOGOS	CÓDIGOS DOS CRITÉRIOS			DESCRIÇÕES DOS CRITÉRIOS
	NAB SIS	NAB HUM	NAB MIS	
Beer Game ①			X	O jogo é considerado misto, pois aborda a parte humana e sistêmica da organização.
<i>Kanban driver's edition</i> ②			X	O jogo é considerado misto, pois aborda a parte humana e sistêmica da organização.
JA Titan ③	X			O jogo é considerado sistêmico, pois enfatiza o funcionamento do sistema em suas diversas áreas dentro da empresa.
Legenda	Descrição da Legenda		Sigla	
Natureza Básica	Sistêmicos		NABSIS	
	Humanos		NABHUM	
	Mistos		NABMIS	

Fonte: Autores (2020).

Quanto a natureza básica, o jogo *Beer game* é considerado misto, pois aborda a parte humana e sistêmica da organização. Humana, refere-se principalmente aos problemas de comunicação entre os diversos membros da cadeia de suprimentos e sistêmico pois enfatiza o funcionamento da cadeia de suprimentos de forma holística.

O jogo *Kanban driver's edition* também se enquadra como misto, pois evidência tanto a parte sistêmica da empresa, o funcionamento do sistema em suas diversas áreas, quanto a humana, nas ações de incentivo para a melhoria dos profissionais no jogo. Enquanto o jogo *JA Titan* se enquadra como sistêmico, pois enfatiza o funcionamento do sistema em diversas áreas dentro da empresa.

•Análise dos jogos quanto as áreas básicas:

O quadro 10 mostra as classificações dos jogos de empresa quanto as áreas básicas: marketing, produção, finanças, recursos humanos ou outros.

Sauaia (1995) salienta que na dinâmica exposta por um jogo empresarial, e ações realizadas pelos jogadores, encontram-se as diversas atividades das empresas. A organização simulada faz parte de uma fábrica, isto é, da categoria econômica de uma nação real ou hipotética. A experiência expõe os jogadores às ações competitivas, financeiras, políticas e sociais, criando várias possibilidades e riscos aos participantes, estimulando o desempenho empresarial hipotético, assim como acontece na realidade das organizações.

Quadro 10: classificação dos jogos de empresa quanto as áreas básicas

JOGOS	CÓDIGOS DOS CRITÉRIOS					DESCRIÇÕES DOS CRITÉRIOS
	ABC MKT	ABC PROD	ABC FIN	ABC RHU	ABC OUT	
Beer Game ①	X	X	X		X	O jogo contempla três áreas básicas: marketing, produção e financeiro.
<i>Kanban driver's edition</i> ②	X	X		X	X	O jogo contempla três áreas básicas: marketing, produção e recursos humanos.
<i>JA Titan</i> ③	X	X	X		X	O jogo contempla três áreas básicas: marketing, produção e financeiro.
Legenda		Descrição da Legenda			Sigla	
Áreas básicas		Marketing			ABCMKT	
		Produção			ABCPROD	
		Finanças			ABCFIN	
		Recursos Humanos			ABCRHU	
		Outros			ABCOUT	

Fonte: Autores (2020).

Neste sentido no que se refere as áreas básicas envolvidas, o jogo *Beer game* contempla ações de produção, logística, recursos humanos, marketing e finanças. O jogo *Kanban driver's edition* inclui atividades de uma empresa nas áreas básicas de marketing, produção (linha de montagem), recursos humanos (administrativo) e outros setores como P&D e logística e designer. O jogo *JA Titan* abrange atividades das áreas de P&D, marketing, financeiro e produção.

4.2 Avaliação dos jogos ao atendimento dos requisitos fundamentais

Após a classificação dos jogos conforme os critérios estabelecidos no Quadro 1, foi realizado uma avaliação dos jogos quanto ao atendimento dos requisitos fundamentais que um jogo de empresa deve apresentar, conforme Quadro 2. Para a avaliação, baseou-se no atendimento ou não dos requisitos fundamentais, e foram atribuídas notas aos três jogos selecionados; a pontuação e o somatório são apresentados na Tabela 1.

O jogo com maior pontuação na comparação qualitativa dos requisitos fundamentais foi o *JA Titan*, com 66 pontos. Em seguida, o *Kanban Driver's Edition*, com 64 pontos e por último o *Beer game*, com 59 pontos. O *JA Titan* se destacou dos demais, indicando que o jogo atendeu a maior parte dos requisitos fundamentais para um jogo de empresa. O fato é que o *JA Titan* apresenta várias funcionalidades, além de possuir a versão gratuita, desde análise de investimento até a projeção de demanda, e por ser um jogo digital

permite análises mais complexas, como relatórios de vendas e pesquisas de mercado, o que possibilita os jogadores desenvolverem mais habilidades gerenciais, buscando novas formas de solução para os problemas da empresa fictícia do jogo.

Tabela 1: pontuação dos jogos baseado no atendimento dos requisitos fundamentais para jogos de empresa

REQUISITOS FUNDAMENTAIS	JOGOS		
	①	②	③
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS (MARTINELLI, 1988)			
O jogo deve apresentar um ambiente simulado, no qual os próprios participantes podem avaliar suas decisões.	5	5	5
Todas as variáveis de decisão devem estar expressas no modelo, embora algumas de forma clara e definida e outras de modo bastante vago e superficial.	5	3	5
O jogo deve desenvolver as interações entre os participantes e o meio simulado e deles entre si.	3	3	3
Aplicabilidade do jogo em sala aula	5	5	3
SUBTOTAL	18	16	16
DESENVOLVER HABILIDADES (MARTINELLI, 1988; LACRUZ, 2004)			
Desenvolver habilidades de tomada de decisões	5	5	5
Capacitar para a atividade de processador de informações, que é cada vez mais importante à medida que se galgam postos mais elevados da empresa.	3	5	5
Funcionar como estimulante para o participante exercitar novas ideias.	0	5	5
Permitir ações de planejamento	5	5	5
Permitir elaboração de estratégias	5	5	5
SUBTOTAL	18	25	25
AMPLIAR CONHECIMENTO (LACRUZ, 2004)			
Promover a integração do conhecimento científico com a vivência empresarial	5	5	5
Motivar o participante a expandir seus conhecimentos científicos	3	5	5
SUBTOTAL	8	10	10
IDENTIFICAR SOLUÇÕES (COHEN; RHEUMAN, 1961)			
Permitir identificar os problemas no dia-a-dia da empresa	5	5	5
Permitir identificar soluções mais adequadas	5	5	5
Permitir a implantação das soluções	5	3	5
SUBTOTAL	15	13	15
TOTAL	59	64	66

Fonte: Autores (2020).

Já o *Kanban driver's edition*, pode-se inferir que se trata de um jogo que abrange

vários setores de uma empresa, possibilitando o foco em diversas áreas do conhecimento e estimulando a aprendizagem gerencial. Na maioria dos requisitos fundamentais, o jogo *Kanban driver's edition* apresentou melhor desempenho, porém o que o afastou pontualmente do primeiro colocado foi o fato de que, o jogo não permite implantação de soluções imediatas, se o jogador percebeu algo para melhorar no jogo, ele precisa esperar finalizar a semana do jogo para tentar aplicar as soluções em outra rodada. Outro ponto que diferenciou foi que, nem todas as variáveis de decisão estão expressas no manual do jogo, deixando o jogador confuso em algumas etapas. Em contraponto, o *JA Titan*, a cada rodada aparece um assistente virtual para dar dicas e orientações sobre as decisões no jogo.

E em último lugar, ficou o *Beer game*. Embora o jogo seja de fácil entendimento, e utilização, além de poder ser produzido manualmente com matérias simples encontrados em qualquer papelaria, o mesmo não funciona como estimulante para os participantes exercitarem novas ideias, e nos requisitos de proporcionar o participante expandir seus conhecimentos científicos, não explora como os outros dois jogos, *JA Titan* e o *Kanban driver's edition*. Porém, o *Beer game* é o único que aborda especificamente todos os elos da cadeia de suprimentos: fornecedor, indústria, distribuidor e varejista. Além disso, tem o foco de mostrar a importância de uma cadeia integrada, o que é um diferencial estratégico nas organizações, como coloca Bowersox (2013).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo averiguar qual o jogo, dentre os três escolhidos, que aborda a temática cadeia de suprimentos/logística, atende de forma majoritária aos requisitos fundamentais de um jogo de empresa. Isto foi possível através de procedimentos metodológicos bibliográficos, que permitiram fazer o levantamento dos requisitos fundamentais utilizados para classificar os jogos de empresa.

No período atual a utilização de métodos dinâmicos facilitadores do ensino e aprendizagem é muito significativo, uma vez que, cada vez mais o mercado demanda por profissionais inovadores e tomadores de decisões. Muitas organizações enfrentam sérios problemas relacionados a área da cadeia de suprimentos/logística, sendo assim os jogos empresariais que focalizam a área tem sido uma opção muito utilizada para simular a cadeia de suprimentos e, possibilitar aos jogadores o desenvolvimento de habilidades de tomada de decisões, trabalho em equipe, comunicação adequada, entre outras.

Ao analisar os resultados foi possível inferir que o *JA titan* atendeu ao maior número de requisitos fundamentais para um jogo de empresa, é um jogo gratuito, que abrange várias áreas da empresa apresentando relatórios completos com tabelas e gráficos de cada rodada, estimulando a tomada de decisão.

Destarte, o jogo apresenta apenas versão em língua inglesa, fato que pode dificultar para aqueles que não possuem o conhecimento necessário, algo que infelizmente comum na realidade de discentes provenientes de escolas públicas. Além disso, o *JA titan* não estimula a interatividade entre jogadores, uma vez que, é um jogo individual. Considerando que é sabido a importância de se formar profissionais que saibam trabalhar em equipe e conheçam a importância de comunicações eficientes, pode-se considerar que seja um ponto fraco.

Mediante aos resultados, embora o jogo *Beer Game* tenha ocupado o último lugar na classificação, insta destacar que o mesmo se apresenta como o de mais fácil utilização e, ainda é o único que pode ser produzido manualmente. Além disso, enfatiza a importância da comunicação entre as áreas da empresa, e é o único que aborda de forma específica todos os processos da cadeia de suprimentos, enfatizando a importância de uma cadeia integrada.

A utilização de jogos, como forma de ensino e aprendizagem tem ganhando uma visibilidade significativa. É sabido que existem inúmeros outros jogos que abordam a temática cadeia de suprimentos. Visto que, este estudo limitou-se a apenas três jogos, sugere-se para futuros estudos abarcar outros que focalizem a temática deste estudo.

REFERÊNCIAS

AZEREDO, S.; ORNELLAS, A.; RAMOS, R. Jogos de Empresas Aplicados à Logística Empresarial: um Panorama dos Modelos Disponíveis no País. **Anais...** Fortaleza, 2006. Disponível em: < http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2006_tr540364_7683.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2020.

BALLOU, R.H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial**. Bookman Editora, 2009.

BOWERSOX, D. J. *et al.* **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 4.ed. AMGH Editora, 2013.

CHING, H. Y. **Gestão estratégica de estoques na cadeia de logística integrada**. São Paulo, 2010.

COHEN, K. J.; RHENMAN, E. The role of management games in education and research.

- Management science**, v. 7, n. 2, p. 131-166, 1961. Disponível em:<<https://doi.org/10.1177%2F014920639001600205>>. Acesso em: 16 abr. 2020.
- BARROS, F. P. de; AURÉLIO, M. **Laboratório de Logística: Testando teoria com um jogo de empresas**. Alta Books, 2019.
- OLIVEIRA NETO, O. J. de; CASTRO, M. L. C. de; FILENGA, D. É Possível Gerar Valor Financeiro pela Informação? Evidências no Desempenho das Organizações em uma Cadeia de Suprimentos. **Revista Eletrônica Gestão e Serviços**, v. 5, n. 2, p. 914-939, 2014. Disponível em: < <https://doi.org/10.15603/2177-7284/regs.v5n2p914-939>>. Acesso em: 16 abr. 2020.
- FREIRE, M. *et al.* Game learning analytics: learning analytics for serious games. **Anais...** Springer Nature Switzerland AG, 2016. p. 1-29. Disponível em:<https://doi.org/10.1007/978-3-319-17727-4_21-1>. Acesso em: 16 abr. 2020.
- GRAMIGNA, M. R. **Jogos de empresa e técnicas vivenciais**. Pearson Educación, 2007.
- GRANT, David. **Gestão de logística e cadeia de suprimentos**. Saraiva Educação SA, 2017.
- GRIGGS, A., *et al.* Utilizing Games for Learning: Applications of Game-Based Training and Gamification. **Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting**, 63(1), 2166–2168, 2019. Disponível em:<<https://doi.org/10.1177%2F1071181319631361>>. Acesso em: 16 abr. 2020.
- JA TITAN simulator. Version 3.0 Massachusetts, EUA: **Junior Achievement**, 2000.
- KANBAN DRIVER’S EDITION. Paraná: **Editora Sherlock S.A.** 1 jogo (372 peças): jogo de tabuleiro.
- KHERBACH, Q.; MOCAN, A. The importance of logistics and supply chain management in the enhancement of Romanian SMEs. **Procedia–Social and Behavioral Sciences**, v. 221, p. 405-413,2016. Disponível em:< <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.130>>. Acesso em: 16 abr. 2020.
- KHRUSHCHEV, Y. *et al.* Business games in training engineering students. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 206, p. 267-271, 2015. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.10.023>>. Acesso em: 16 abr. 2020.
- LACRUZ, A. J. Jogos de empresas: considerações teóricas. **Caderno de pesquisas em administração**, v. 11, n. 4, p. 93-109, 2004. Disponível em:<http://www.unifal.com.br/Bibliotecas/Artigos_Cientificos/JOGOS%20DE%20EMPRESAS%20CONSIDERA%C3%87%C3%95ES%20TEORICAS.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2020.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. Supply chain management: implementation issues and research opportunities. **The international journal of logistics management**, v. 9, n. 2, p.1-20, 1998. Disponível em:<<https://doi.org/10.1108/09574099810805807>>. Acesso em: 20 abr. 2020.
- MACHADO, A. O.; CAMPOS, R. de.; SILVA, F. A. da. Uma comparação entre jogos de

empresas aplicados à logística. **Anais...** Gramado: Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional (SOBRAPO), 2005. Disponível em:<<http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2005/pdf/arq0204.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

MACHLINE, C. Cinco décadas de logística empresarial e administração da cadeia de suprimentos no Brasil. **Revista de Administração de Empresas**, v. 51, n. 3, p. 227-231, 2011. Disponível em:< <https://doi.org/10.1590/S0034-75902011000300003>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

MAROTTA, A. *et al.* Possible Impacts of C-ITS on Supply-Chain Logistics System. **Transportation research procedia**, v. 30, p. 332-341, 2018. Disponível em:< <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2018.09.036>>. Acesso em: 16 abr. 2020.

MARTINELLI, D. P. A utilização dos jogos de empresas no ensino de administração. **Revista de Administração**, v. 23, n. 3, p. 24-37, 1988. Disponível em:<http://www.anpad.org.br/diversos/down_zips/45/EPQ1044.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2020.

MONTERRAT, B.; LAVOUÉ, E.; GEORGE, S. Adaptation of gaming features for motivating learners. **Simulation & Gaming**, v. 48, n. 5, p. 625-656, 2017. Disponível em:< <https://doi.org/10.1177%2F1046878117712632>>. Acesso em: 5 abr. 2020.

MOTOMURA, O. **Manual de Treinamento e Desenvolvimento/ABTD**. Associação Brasileira de Treinamento e Desenvolvimento. Coord. Gustavo G. Boog. São Paulo: Mc Graw Hill, 1980.

MOTTA, G. D. S.; MELO, D. R. A. D.; PAIXÃO, R. B. O jogo de empresas no processo de aprendizagem em administração: o discurso coletivo de alunos. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 16, n. 3, p. 342-359, 2012. Disponível em:<<https://doi.org/10.1590/S1415-65552012000300002>>. Acesso em: 5 abr. 2020.

MOTTA, G.S. **Panorama da aplicação da técnica de jogos de empresas para a formação em administração nas Instituições de Ensino Superior da Bahia**. 96 f. 2009. Dissertação (Mestrado – Administração) - Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

PANDO-GARCIA, J.; PERIAÑEZ-CAÑADILLAS, I.; CHARTERINA, J. Business simulation games with and without supervision: An analysis based on the TAM model. **Journal of Business Research**, v. 69, n. 5, p. 1731-1736, 2016. Disponível em:< <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.046>>. Acesso em: 5 abr. 2020.

PETRIDIS, P. *et al.* State of the art in business games. **International Journal of Serious Games**, v. 2, n. 1, 2015. Disponível em:< <https://doi.org/10.17083/ijsg.v2i1.54>>. Acesso em: 16 abr. 2020.

PINTO, J; CARDOSO, T. Aprendizagem baseada em jogos, um caminho da gamificação na era da inteligência artificial? **Anais...** Universidade do Minho. Centro de Competência, 2019. p. 713-721. Disponível em:<<http://hdl.handle.net/10400.2/8896>>. Acesso em: 16 abr. 2020.

PRATT, A. M.; HAHN, S. Enhancing hospitality student learning through the use of a business simulation. **Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education**, 19, 10–18, 2016. Disponível em:< <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2016.05.001>>. Acesso em: 16 abr.

2020.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2 ed. São Paulo: Feevale, 2013.

RODRIGUES, F.; SAUAIA, A. C. A. Criação de jogo de tabuleiro para treinamento corporativo. **Anais...** São Paulo, 2005. Disponível em:<<http://sistema.semead.com.br/8semead/resultado/trabalhosPDF/182.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2020.

SANTOS, R.V. " Jogos de empresas" aplicados ao processo de ensino e aprendizagem de contabilidade. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 14, n. 31, p. 78-95, 2003. Disponível em:< <https://doi.org/10.1590/S1519-70772003000100006>>. Acesso em: 16 abr. 2020.

SAUAIA, A. C. A. **Satisfação e Aprendizagem em Jogos de Empresas**: contribuições para a educação gerencial. São Paulo: USP, 1995. 273 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

SCAVARDA, L. F. R.; HAMACHER, S. Evolução da cadeia de suprimentos da indústria automobilística no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 5, n. 2, p. 201-219, 2001. Disponível em:<<https://doi.org/10.1590/S1415-65552001000200010>>. Acesso em: 16 abr. 2020.

SHIMIZU, T. **Decisão nas organizações**: introdução aos problemas de decisão encontrados nas organizações e nos sistemas de apoio às decisões. Atlas, 2001.

STERMAN, J. D. Teaching Takes Off: Flight Simulators for Management Education – The Beer Game, OR/MS Today. **MIT Press**, p. 40-44, Cambridge MA, outubro, 1992. Disponível em: <<http://web.mit.edu/jsterman/www/SDG/beergame.html>>. Acesso em: 16 abr. 2020.

TALAMINI, E.; PEDROZO, A.; SILVA, L. Gestão da cadeia de suprimentos e a segurança do alimento: uma pesquisa exploratória na cadeia exportadora de carne suína. **Gestão & Produção**, v. 12, n. 1, p. 107-120, 2005. Disponível em:<<https://doi.org/10.1590/S0104-530X2005000100010>>. Acesso em: 16 abr. 2020.

TERESA, G.; EVANGELOS, G. Importance of logistics services attributes influencing customer satisfaction. **Anais... IEEE**, 2015. p. 53-58. Disponível em:<<https://doi.org/10.1109/ICAadLT.2015.7136590>>. Acesso em: 5 abr. 2020.

VICENTE, P. **Jogos de empresas**. São Paulo: Makron, p. 77-90, 2001.

VOS, L. Jogos de simulação no ensino de negócios e marketing: como os educadores avaliam o aprendizado dos alunos a partir de simulações. **The International Journal of Management Education**, v. 13, n. 1, p. 57-74, 2015. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.ijme.2015.01.001>>. Acesso em: 5 abr. 2020.

ZULFIQAR, S., *et al.* An Analysis of Influence of Business Simulation Games on Business School Students' Attitude and Intention Toward Entrepreneurial Activities. **Journal of Educational Computing Research**, 2018. Disponível em:<<https://doi.org/10.1177%2F0735633117746746>>. Acesso em: 5 abr. 2020.

CAPÍTULO 4 – JOGOS DE EMPRESAS, SERIOUS GAMES E GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: UMA ANÁLISE DE CONTEÚDO NOS RESUMOS DOS ARTIGOS ACADÊMICOS PUBLICADOS NOS ANAIS DOS ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP)

RESUMO

A abordagem de ensino utilizando jogos de simulação de empresas ou de negócios pode gerar uma série de benefícios no processo de ensino-aprendizagem de disciplinas do curso de Engenharia de Produção. Sendo assim, o objetivo do artigo é levantar as características da utilização de jogos, por meio de uma pesquisa realizada em artigos publicados nos anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) no período de 2014 a 2019, com os termos de busca: jogo(s) de empresa(s), seriou(s) game(s), jogo(s) sério(s), gamification e gamificação. Através das 21 publicações selecionadas, realizou-se uma pesquisa qualitativa, através da análise de conteúdo dos resumos dos artigos, utilizando o software IRaMuTeQ, visando explorar os termos correlatos nas publicações. A utilização do software IRaMuTeq como ferramenta de processamento de dados qualitativos forneceu informações estatísticas do texto, assim como a Classificação Hierárquica Descendente (CHD), a análise de similitude e a nuvem de palavras. Os resultados mostram que os jogos e seus termos correlatos estão estreitamente ligados ao processo de ensino-aprendizagem, principalmente os termos competência, alavancar e experiência, que são termos que indicam objetivos da aplicação de jogos.

Palavras-chave: Jogos de empresas. Aprendizagem. Engenharia de Produção. IRaMuTeq. Ensino.

ABSTRACT

The teaching approach using business simulation games can generate a series of benefits in the teaching-learning process of disciplines in the Production Engineering course. Therefore, the objective of the article is to raise the characteristics of the use of games, through a research carried out in articles published in the annals of the National Meeting of Production Engineering (ENEGEP) in the period from 2014 to 2019, with the search terms: company game (s), serial game (s), serious game (s), gamification and gamification. Through the 21 selected publications, a qualitative research was carried out, through the content analysis of

the abstracts of the articles, using the IRaMuTeQ software, in order to explore the related terms in the publications. The use of the IRaMuTeQ software as a tool for processing qualitative data provided statistical information on the text, as well as the Descending Hierarchical Classification (CHD), similarity analysis and the word cloud. The results show that games and their related terms are closely linked to the teaching-learning process, especially the terms competence, leverage and experience, which are terms that indicate objectives of the application of games.

Keywords: Business games. Learning. Production engineering. IRaMuTeq. Teaching.

1 INTRODUÇÃO

A utilização de jogos de simulação de empresas ou de negócios pode promover uma gama de vantagens na aprendizagem. Particularmente, as simulações de negócios em termos de aprendizagem proporcionam experiências de tomada de decisão. Esse se constitui num benefício que não pode ser conseguido a partir de palestras tradicionais e abordagens instrucionais de livros didáticos, nem por vídeos, redação de relatórios, visitas técnicas às fábricas e outras abordagens do ensino tradicional (WELLINGTON; HUTCHINSON; FARIA, 2016).

Destaque-se que o ensino e suas metodologias de aprendizagem têm evoluído constantemente. Os métodos tradicionais de ensino onde o aluno é tratado como agente passivo do seu conhecimento tem sofrido modificações de forma progressiva. Em contrapartida, com a implementação de novas estratégias pedagógicas surge o desenvolvimento crítico do aluno e, ao mesmo tempo, preparando o mesmo para o mercado profissional (ALVES *et al.*, 2017).

A experiência criada num ambiente de jogo de simulação proporciona uma natureza interativa com tomadas de decisões. Dessa forma, em situações de certezas e incertezas, a natureza interativa da experiência do jogo de simulação de negócios traz contribuições únicas ao ensino e aprendizagem (WELLINGTON; HUTCHINSON; FARIA, 2016).

Além disso, o jogo de empresa possibilita aos participantes colocarem em prática suas habilidades técnicas na área apontada, a partir de uma sequência de interações durante as partidas. Tal aspecto permite aos indivíduos a tomada de decisões e, posteriormente, avaliar a partir dos resultados a avaliação se determinada escolha é ou não assertiva. Tratam-se de

interações voltadas às tomadas de decisões em situações reais, com o aperfeiçoamento e a performance dos participantes diante de um cenário que exija respostas e ações concretas (GRAMIGNA, 2007).

Da associação do jogo com a simulação obtêm-se o conceito de jogo simulado, que se constitui numa prática que requer um planejamento prévio e um facilitador (virtual ou presencial) para coordenar as atividades com os jogadores. As atividades devem conduzir os jogadores a enfrentar desafios que reproduzem a realidade de uma determinada situação de decisões do seu dia-a-dia. Diferente da realidade, onde uma decisão errada pode gerar uma perda de cargo, da confiança ou mesmo a demissão, o jogo simulado busca proporcionar vivências reais onde o jogador é encorajado a aprender com os erros e tentar novamente. Afinal, os erros e as vivências oportunizam as maiores chances de aprendizagem (GRAMIGNA, 2007).

De fato, a utilização dos jogos simulados de negócios é recorrente em várias áreas do ensino. Porém, até no ano de 2005 a temática ainda era pouco explorada no ensino do curso de Engenharia de Produção (ANTÔNIO; WERMECK; PIRES, 2005). Posteriormente, uma pesquisa nos anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), mostrou que essa é ainda uma realidade do curso. A pesquisa constatou a existência de poucas publicações sobre a utilização de jogos no ensino da Engenharia de Produção. No período de 2008 a 2017, encontraram-se apenas 97 artigos que contemplaram o termo jogo, considerando-se uma média de aproximadamente 10 artigos por ano (ROSADO, 2018).

O ENEGEP é o maior evento nacional da área de Engenharia de Produção organizado pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), atingindo em 2020 a 40ª edição. O evento reúne vários profissionais da área da Engenharia de Produção, pesquisadores, professores, estudantes, consultores, engenheiros, empresários, entre outros. O evento se tornou um meio de divulgação da produção técnica e científica da área, além de promover, no âmbito nacional, um fórum de discussão de questões pertinentes à Engenharia de Produção, consideradas vitais para o desenvolvimento da área (ABEPRO, 2020).

Nesse contexto, outros termos surgiram atrelados a Jogos de empresas, tais como *serious games* e gamificação, vindo a constituir o seguinte problema de pesquisa:

– Como estão as publicações sobre as temáticas jogos de empresas, *serious games* e gamificação no período de 2014 a 2019 nos anais do ENEGEP?

O objetivo desse artigo é realizar uma pesquisa nos anais do ENEGEP no período de 2014 a 2019, com os termos de busca: jogo(s) de empresa(s), *seriuo(s) game(s)*, jogo(s) sério(s), *gamification* e gamificação. Por meio das publicações encontradas realizou-se uma

análise de conteúdo com base nos dados fornecidos pelo *software* IRaMuTeQ. A análise permitiu apontar as palavras que se destacam nos resumos dos artigos, no intuito de explorar os termos correlatos nas publicações.

O presente o artigo está estruturado nas seguintes seções: introdução, problema e objetivos da pesquisa; referencial teórico; métodos e técnicas aplicados à pesquisa; análise de dados – análise de conteúdo; considerações finais e referências.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção apresenta, inicialmente, o que são jogos de empresas, visando apresentar os objetivos de suas aplicações, especialmente na educação. Em seguida, serão investigados outros dois termos correlatos ligados a jogos de empresas e como eles se aplicam dentro do processo de ensino e aprendizagem na educação.

2.1 Jogos de empresas

O conceito de jogo é baseado em uma atividade que poderá ser realizada por mais de uma pessoa, de forma espontânea, dirigida por regras, as quais sendo cumpridas, permitirão chegar ao final um vencedor. As regras fazem parte do jogo com fins de reger a duração das partidas, estabelecendo o que é permitido e proibido, pontuações das jogadas e diretrizes sobre o término do jogo (GRAMIGNA, 2007).

Uma das maneiras de utilizar os jogos, mostrando cenários de situações reais, é por meio da simulação. A simulação é um mecanismo de reproduzir o cotidiano, onde há momentos que são essenciais para treinamentos. Uma das áreas em que se aplicam essas simulações é na empresarial, o que foi categorizado como Jogos de empresas ou jogos de negócios. A simulação permite criar cenários de pequenos negócios, médios e até de grandes corporações, assegurando aos participantes uma vivência do processo gerencial (SAUAIA, 1995, GRAMIGNA, 2007).

Sendo assim, o termo jogos de empresas se refere a um ambiente laboratorial, no qual são realizadas simulações que abordam questões de um mercado que retrata empresas produzindo e comercializando um produto. Importante destacar que, jogos de empresas podem ser definidos como um simulador, seja manual ou eletrônico, que contém regras de

interação e que envolvem tomadas de decisão diante de um cenário de incerteza, promovendo competitividade entre os participantes (SAUAIA, 2013).

Um jogo de empresa é: 1) um modelo de interação das pessoas no processo de atingir certos objetivos – econômicos, políticos, entre outros; 2) um exercício de grupo para desenvolver soluções em condições criadas artificialmente que imitam a situação real. Através da simulação dos Jogos de empresas os participantes aprofundam em um ambiente onde experimentam e vivenciam os processos gerenciais, possibilitando tomadas de decisões importantes, podendo errar e aprender com os mesmos (SAUAIA, 2013; GRIBANOV, KOVALENKO; KOVALENKO, 2018).

Nos Jogos de empresas, o ciclo de aprendizagem inicia-se com a experiência concreta, desdobrando-se nos efeitos com os quais os participantes têm contato na simulação que levam à apreensão das condições da vivência imediata. Através das simulações, é possível examinar e selecionar ações que podem ser realizadas em circunstâncias semelhantes, projetando resultados plausíveis dessas ações, o que leva à compreensão geral e de uma experiência vivida generalizada (LACRUZ, 2017).

Diante do que foi exposto sobre o tema, os jogos de empresas têm como objetivo serem instrumentos mediadores na aprendizagem, seja no ambiente empresarial ou educacional. No processo de aprendizagem, abordar situações reais através da simulação de Jogos de empresas é desenvolver habilidades essenciais para os participantes que buscam vivenciar a teoria na prática.

2.2 Jogos sérios e gamificação na educação

Os jogos de empresas foram ganhando espaço não apenas para fins de treinamento, mas, para aprendizagem significativa dentro da educação, agregando inclusive ao longo do tempo o termo: jogos sérios (do inglês *serious games*). Os jogos educativos ou jogos sérios pertencem à categoria dos jogos interativos que têm como objetivo principal educar ou treinar (MAKARIUS, 2017). Por meio da jogabilidade, os jogadores podem alcançar novos ou aprimorar conhecimentos existentes sobre um conteúdo específico (MCFARLANE; SPARROWHAWK; HEALD, 2002; VIDAKIS *et al.*, 2015).

Além disso, os jogos sérios melhoram a consciência do jogador sobre um conteúdo específico e ajudam a mudar sua atitude e perspectiva deste conteúdo. Durante o jogo, cada jogador tem o potencial de criar informações a partir de dados brutos. Essas

informações podem ser pensadas como vestígios do aprendiz, que refletem como ele busca, adquire e compreende o conhecimento. Diferentes jogos sérios podem registrar dados diferentes, como perguntas, interações e conclusões, a fim de calcular os resultados do processo de aprendizagem (VIDAKIS *et al.*, 2019).

Os jogos sérios empresariais na posição de atividade lúdica, são a cognição e o aprendizado efetivo por parte dos alunos da realidade social e objetiva no processo de resolução do problema do jogo por meio da imitação, recriando os principais tipos e comportamentos nos papéis de certas regras estabelecidas nas condições de jogo e no modelo de atividade profissional em situações condicionais (GRIBANOV; KOVALENKO; KOVALENKO, 2018).

O processo de recriar cenários através das simulações empresariais abriu caminho para a aplicação dos elementos de jogo fora de um jogo, o que foi chamado de gamificação. Gamificação pode ser definida como o processo da integração de teoria e *design* de jogo, elementos de jogo, estética de jogo e mecânica de jogo em uma experiência de aprendizagem. A gamificação de processos, produtos e serviços aumenta o engajamento de funcionários, gerentes e clientes. Os resultados podem ser demonstrados em termos de: pensamento criativo, atividades eficazes e eficientes de trabalho e atendimento ao cliente; participação e fidelidade; aumento da aquisição e aplicação de conhecimento em atividades educacionais e de aprendizagem; aumento da gestão do desempenho; práticas comerciais inovadoras; transformação organizacional e cultural (AHMED; SUTTON, 2017).

Landers (2014) discute os objetivos do *design* de jogos sérios e da gamificação na educação, corroborando que eles são, em última análise, a melhoria dos resultados da aprendizagem, embora os processos envolvidos para alcançar esses ganhos sejam bastante diferentes. Na utilização de jogos sérios, esses assumem o papel de instrutor, fornecendo esse conteúdo diretamente aos alunos, e um processo de relatório é usado para enquadrar esse conteúdo em termos de objetivos instrucionais gerais.

Embora os jogos sérios também possam afetar a motivação ou o envolvimento do aluno, geralmente não é seu objetivo afetar essas características sem também fornecer ao aluno conteúdo instrucional. Em contraste, os praticantes de gamificação geralmente não procuram influenciar o aprendizado diretamente; em vez disso, o objetivo da gamificação é alterar o comportamento ou atitude do aluno contextual (por exemplo, envolvimento), e que se destina a melhorar a instrução pré-existente como consequência dessa mudança comportamental ou de atitude (LANDERS, 2014).

Assim, a partir do exposto nesta seção é possível compreender como os jogos de

uma maneira geral e específica, como os jogos de empresas, desempenham um papel importante na educação. Destarte, o termo jogos sérios aplica-se para enfatizar o quanto a sua aplicabilidade visa o desenvolvimento do ensino e aprendizagem, de maneira responsável, buscando novas estratégias para alcançar melhores resultados na educação.

Nesse sentido, aliado a aplicação de jogos sérios empresariais na educação como forma de melhorar a aprendizagem, tem-se a gamificação, a qual tem como objetivo motivar os participantes a romperem os desafios proporcionado pelas atividades desenvolvidas em sala de sala, quer seja através de um jogo ou não. Uma das formas é abordar aspectos de jogos, como pontuação, aumentando assim o engajamento dos participantes.

3 METODOLOGIA

Nessa seção, inicialmente, foi classificada a pesquisa quanto a forma de abordagem, baseado no método qualitativo de acordo com Silva e Menezes (2005), e quanto aos objetivos e os procedimentos técnicos recorreu-se a Gil (2008). Outro autor em destaque na parte dos procedimentos técnicos é o Bardin (2011), que descreve sobre a análise de conteúdo utilizada nessa pesquisa. No segundo momento é abordado a base de dados utilizada na pesquisa e por fim, são apresentados os procedimentos metodológicos para análise de dados compilados no *software* IRaMuTeQ.

3.1 Classificação da pesquisa

Essa pesquisa é classificada como qualitativa e quantitativa, entretanto apresenta pouca inferência quantitativa (SILVA; MENEZES, 2005). Com relação aos objetivos, a pesquisa se enquadra como exploratória, pois pretende familiarizar-se com o problema identificado, buscando torná-lo explícito. Quanto aos procedimentos técnicos, enquadra-se como pesquisa bibliográfica, pois será realizado um levantamento a partir de material científico disponível nas plataformas virtuais e livros (GIL, 2008).

Na aplicação qualitativa o principal procedimento técnico que será utilizado é a análise de conteúdo. O objetivo da análise de conteúdo é obter indicadores (qualitativos ou não) que concedam a inferência de informações relativas ao material analisado, onde o pesquisador busca entender o sentido do conteúdo (BARDIN, 2011).

A inferência na análise de conteúdo é um dos principais pontos a ser explorado no material coletado. O pesquisador atua como um arqueólogo, buscando vestígios em documentos, algo que se possa descobrir ou suscitar. O analista trabalha primeiramente no tratamento dos dados coletados, levantando características do texto, e por último, na interpretação dessas características, sendo assim, a inferência é o mecanismo intermediário, que visa a passagem, transparente e monitorada de uma etapa à outra (BARDIN, 2011).

3.2 Base de dados

A base de dados utilizada foi o acervo dos anais do ENEGEP, onde é possível pesquisar os artigos por ano do evento, área, termo de busca e autor, conforme segue na Figura 1.

Figura 1 – Tela da pesquisa no site dos anais do ENEGEP

Fonte: Abepro (2019).

A Figura 1 mostra a tela de busca dos anais do ENEGEP, a qual tem um acervo de publicações de 1996 a 2020, porém, a pesquisa se dará em um recorte de tempo entre 2014 a 2019. O ano de 2020 não foi contemplado na pesquisa devido ao evento ocorrer enquanto o artigo está sendo finalizado. Quanto as áreas de publicação do evento, todas foram selecionadas e no termo de busca foram pesquisados sobre: jogo(s) de empresa(s), *serious game(s)*, jogo(s) sério(s), *gamification* e gamificação. Ainda, na tela de busca não foi especificado autor.

Foram encontradas 21 publicações sobre os termos de busca entre 2014 a 2019, aos quais foram feitos *download* e separados por termo de busca informando o código do artigo, o título, ano, área e subárea. Para melhor formatação da tabela, foi necessário a

identificação dos artigos por um novo código. Por fim, para a análise de conteúdo foram utilizados os resumos das publicações.

3.3 Análise dos dados

Para subsidiar a análise dos dados desta pesquisa, foi utilizado o *software Interface de R pour les Analyzes Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires* (IRaMuTeQ). O *software* permite tratamento diferenciado e análise estatística dos textos produzidos. Entre as vantagens, o *software* é gratuito. Está ancorado no R *Software* e no *python* linguagem de programação. Em 2009, Pierre Ratinaud o desenvolveu em francês, mas atualmente possui dicionários completos em outras línguas (CAMARGO; JUSTO, 2013).

O IRaMuTeQ permite cinco análises textuais específicas: estatística textual, especificidades dos grupos de pesquisa, classificação hierárquica descendente (CHD), análise de similitude e nuvem de palavras. Vale ressaltar que o uso do *software* não é um método de análise de dados, mas uma ferramenta para processá-los, portanto, não conclui esta análise, uma vez que, a interpretação é essencial e de responsabilidade do pesquisador (CAMARGO; JUSTO, 2013).

Neste estudo, para o processamento dos dados no *software*, os 21 resumos, que são um conjunto de textos que constituem o *corpus* de análise, foram organizados em um único arquivo txt., salvando-o como um documento de texto pela codificação de caracteres no padrão UTF-8 (*Unicode Transformation Format 8 bit codeunits*). Toda a preparação do *corpus* foi considerando as normas de espaçamento, variáveis permitidas e a apresentação das palavras ‘compostas’ (ex: engenharia de produção deve reescrever como engenharia_de_produção) de acordo com o tutorial de Camargo e Justo (2013).

Das cinco análises de dados que o IRaMuTeQ fornece, quatro foram utilizadas: estatística textual; classificação hierárquica descendente (CHD); análise de similitude e nuvem de palavras. Essas serão melhores descritas a seguir:

- Na análise estatística textual concede dados básicos quanto ao número de textos analisados no *corpus*, segmentos de textos (ST), ocorrência de palavras, número *hapax* (palavras mencionadas uma única vez) e a frequência médias das palavras.

- Já na CHD aparece o número de ST aproveitados pelo *software* e o número de classes, as quais são subdivisões do *corpus*. As classes são formadas de ST correlacionados, formando um esquema hierárquico de *subcorpus* de vocabulário. Nessa análise obtém um

gráfico chamado dendograma que subdivide o *corpus* em *subcorpus* de vocábulos convergentes. Além do dendograma, o *software* apresenta uma análise fatorial de correspondência (AFC), que trata de uma representação em planos fatoriais, que são uma outra forma de visualizar os conteúdos e relações entre as classes.

- A análise de similitude resultou em 4 classes com palavras distintas, identificadas por quatro cores. Essa análise se baseia na teoria dos grafos, que possibilita identificar as coocorrências entre as palavras. Esse resultado traz indicações da conexidade entre as palavras, auxiliando na identificação da estrutura de um *corpus* textual, distinguindo também as partes comuns e as especificidades em função das variáveis ilustrativas (descritivas) identificadas na análise (RATINAUD; MARCHAND, 2012).

- Por fim, a nuvem de palavras, uma análise baseada em vocábulos os quais são agrupadas e organizadas graficamente de acordo com a frequência, o que permite facilmente a sua identificação como um único arquivo denominado corpus, esse arquivo reúne os textos originados (CAMARGO; JUSTO, 2013). Para essa pesquisa os textos surgem dos resumos dos artigos analisados. A nuvem de palavras foi produzida a partir do corpus inicial, com 21 resumos dos artigos encontrados na base de dados do ENEGEP, totalizando 3884 palavras.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Base de dados

O uso da base de dados do ENEGEP permitiu a localização de 21 artigos no período de 2014 a 2019 sobre as temáticas. Acerca da temática jogo(s) de empresa(s) foram encontrados 15 artigos (Quadro 1).

Quadro 1 – Artigos sobre a temática jogo(s) de empresa(s) no período 2014 a 2019

Nº	ID	Título	Ano	Área/ Subárea	Novo ID
1	TN_STP_200_134_26000	Modelagem de um mercado consumidor virtual em um jogo de empresas usando sistemas multiagentes.	2014	PO / MAS	M00
2	TN_STO_204_151_25407	Estudo bibliométrico: identificação de tendências, desafios e oportunidades no ensino em engenharia de produção.	2014	EEP/ ESEP	E07
3	TN_STO_226_320_30705	Proposta de arranjo físico com ênfase em otimização do processo produtivo: estudo de caso no setor da confecção de uma indústria têxtil centenária.	2016	GP/ PFII	P05

4	TN_STO_235_367_29599	Revisão da literatura ENEGEP: uma análise quantitativa.	2016	EEP/ ESEP	R99
5	TN_WIC_235_367_29378	Mensuração da reação e do aprendizado observado em uma dinâmica de ensino com peças lego® aplicada em uma empresa.	2016	EEP/ ESEP	M78
6	TN_WIC_226_316_29702	Levantamento de Jogos de empresass na área de gestão da cadeia de suprimentos e mapeamento para um curso de engenharia de produção.	2016	GP/ GSP	L02
7	TN_STO_226_318_29503	Aplicação do modelo de lote econômico de compra em uma empresa de máquinas para cassinos de Guadalajara México.	2016	GP/ PCP	A03
8	TN_WIC_238_376_33346	Desenvolvimento de uma metodologia de Jogos de empresas, utilizando os conceitos do jogo do barco com uso das ferramentas da qualidade.	2017	GP/ GSP	D46
9	TN_WIC_247_427_33277	Desenvolvimento de um jogo de tabuleiro para auxílio ao ensino superior em engenharia de produção.	2017	EEP/ ESEP	D77
10	TN_STO_264_518_35172	Adoção das estratégias genéricas de Porter por empresas do cluster calçadista do Cariri-Ce.	2018	GEO/ GEMP	A72
11	TN_STO_299_1690_36862	Intermodalidade de transportes: proposição de um jogo empresarial para o curso superior de tecnologia em processos gerenciais.	2019	EEP/ PPA	I62
12	TN_STO_299_1690_37857	Metodologia de aprendizagem ativa: o uso de Jogos de empresass como facilitador no processo de aprendizagem, motivação, envolvimento e percepção da prática.	2019	EEP/ PPA	M57
13	TN_STO_299_1690_37924	Metodologia ativa no ensino de engenharia de produção: uma proposta de aplicação para o conteúdo de sequenciamento da produção	2019	EEP/ PPA	M24
14	TN_STO_299_1690_38093	Aprendizagem baseada em jogos (GBL) para o ensino de balanceamento de linha no curso de engenharia de produção.	2019	EEP/ PPA	A93
15	TN_STO_292_1652_38366	Aplicação de estratégias mistas da teoria dos jogos para analisar o desempenho das empresas criativas e os seus indicadores econômicos financeiros.	2019	PO/ TJ	A66

Descrições das Siglas

Sigla	Legendas	Sigla	Legendas
EEP	Educação em Engenharia de Produção	GPP	Gestão de Processos Produtivos
ENQ	Engenharia da Qualidade	MAS	Modelagem, Análise e Simulação
ESEP	Estudo do Ensino de Engenharia de Produção	PO	Pesquisa Operacional
GEO	Gestão Estratégica e Organizacional	PCP	Planejamento e Controle da Produção
GEMP	Gestão e Estratégia de Mercados e Produtos	PPA	Práticas Pedagógicas e Avaliação Processo de Ensino-Aprendizagem em Engenharia de Produção
GP	Gestão da Produção	PFII	Projeto de Fábrica e Instalações Industriais
GSP	Gestão de Sistemas de Produção	TJ	Teoria dos Jogos
GSQ	Gestão de Sistemas da Qualidade		

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

No Quadro 1 são apresentadas as quantidades de artigos sobre a temática jogo(s) de empresa(s) no período 2014 a 2019, o código de identificação no evento (dessa codificação foi retirada a palavra ENEGEP e o ano), o título, o ano, área e subárea as quais foram publicados os artigos e por fim, a coluna com os novos códigos de identificações dos artigos, para facilitar a citação dos mesmos ao longo do texto.

Ao analisar o Quadro 1, dos 15 artigos encontrados na base de dados do ENEGEP, 53,33% correspondem a área de Educação na Engenharia de Produção, 26,67% se referem a área Gestão da Produção, 13,33% se referem a área de Pesquisa Operacional e 6,67% a área Gestão Estratégica e Organizacional.

Já sobre a sobre a temática *seriou(s) game(s)* e jogo(s) sério(s) foi encontrado apenas uma publicação em 2014 (Quadro 2).

Quadro 2 – Artigos sobre a temática *seriou(s) game(s)* e jogo(s) sério(s) no período 2014 a 2019

Nº	ID	Título	Ano	Área/ Subárea	Novo ID
1	TN_STO_198_11 9_26108	A utilização de jogos sérios na segurança ocupacional	2014	EST/ POT	A08
Descrição da Sigla					
Sigla	Legenda		Sigla	Legenda	
EST	Ergonomia e Segurança do Trabalho		POT	Projeto e Organização do Trabalho	

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

No Quadro 2 são apresentadas as quantidades de artigos sobre a temática *seriou(s) game(s)* e jogo(s) sério(s) no período 2014 a 2019, o código de identificação no evento (dessa codificação foi retirada a palavra ENEGEP e o ano), o título, o ano, área e subárea as quais foram publicados os artigos e por fim, a coluna com os novos códigos de identificações dos artigos, para facilitar a citação dos mesmos ao longo do texto. Sobre o Quadro 2, dentro da temática *seriou(s) game(s)* ou jogo(s) sério(s) houve apenas uma publicação na base de dados do ENEGEP, a qual foi na área de Ergonomia e Segurança do Trabalho e subárea Projeto e Organização do Trabalho.

Já a temática *gamification* e gamificação (Quadro 3) retornou 5 artigos, sendo que as publicações I89 e J87 também se encontravam dentro da temática jogo(s) de empresa(s), porém, foram consideradas dentro do tema mais recente, *gamification* e gamificação.

Quadro 3 – Artigos sobre a temática *gamification* e gamificação, no período 2014 a 2019

Nº	ID	Título	Ano	Área/ Subárea	Novo ID
1	TN_STP_267_529_3546 0	Aplicação da gamificação no ensino: um estudo sobre algumas lacunas apresentadas na literatura	2018	EEP/ ESEP	A60
2	TN_STO_258_485_3629 9	Análise da implementação da cultura <i>lean</i> suportada pelos elementos da gamificação	2018	GP/ GPP	A99
3	TN_STP_299_1690_378 40	Um estudo sobre as principais teorias utilizadas na gamificação em sala de aula	2019	EEP/ PPA	U40
4	TN_STO_293_1655_376 89	Improve game: um jogo para desenvolver a percepção sobre as relações entre causa e efeito no ambiente empresarial	2019	ENQ/ GSQ	I89
5	TN_STO_295_1670_386 87	Jogos empresariais- <i>gamification</i> - mecanismo para alavancar competências estratégicas e reduzir a curva de aprendizagem no contexto da transformação digital	2019	ENO/ GC	J87

Descrições das Siglas			
Sigla	Legenda	Sigla	Legenda
EEP	Educação em Engenharia de Produção	GP	Gestão da Produção
ENQ	Engenharia da Qualidade	GPP	Gestão de Processos Produtivos
ENO	Engenharia Organizacional	GSQ	Gestão de Sistemas da Qualidade
ESEP	Estudo do Ensino de Engenharia de Produção	PPA	Práticas Pedagógicas e Avaliação Processo de Ensino-Aprendizagem em Engenharia de Produção
GC	Gestão do Conhecimento		

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

No Quadro 3 são apresentadas as quantidades de artigos sobre a temática *gamification* e gamificação no período 2014 a 2019, o código de identificação no evento (dessa codificação foi retirada a palavra ENEGEP e o ano), o título, o ano, área e subárea as quais foram publicados os artigos e por fim, a coluna com os novos códigos de identificações dos artigos, para facilitar a citação dos mesmos ao longo do texto.

Ainda no Quadro 3, pode-se observar que dos 5 artigos encontrados na base de dados do ENEGEP sobre a temática *gamification* ou gamificação, 40% correspondem a área de Educação na Engenharia de Produção, 20% se referem a área Gestão da Produção, 20% a área de Engenharia da Qualidade e os outros 20% a área Engenharia Organizacional.

4.2 Análise textual IRaMuTeQ

4.2.1 Análise estatística

A utilização do *software* IRaMuTeQ permitiu a análise estatística de um *corpus* (conjunto de textos analisados), esse possuía 21 resumos de artigos sobre as temáticas: jogo(s) de empresa(s), gamificação, *gamification*, jogo(s) sério(s) e *seriou(s) game(s)* no período de 2014 a 2019 na base de dados do ENEGEP.

A primeira análise realizada no IRaMuTeQ foi a estatística textual, onde consta as informações básicas sobre o *corpus*. O processamento do *corpus* foi realizado e apresentou 21 textos (número de resumos analisados), 159 segmentos de textos (ST), indicando em quantas partes o *corpus* foi dividido, considerando que cada segmento tem aproximadamente 3 linhas.

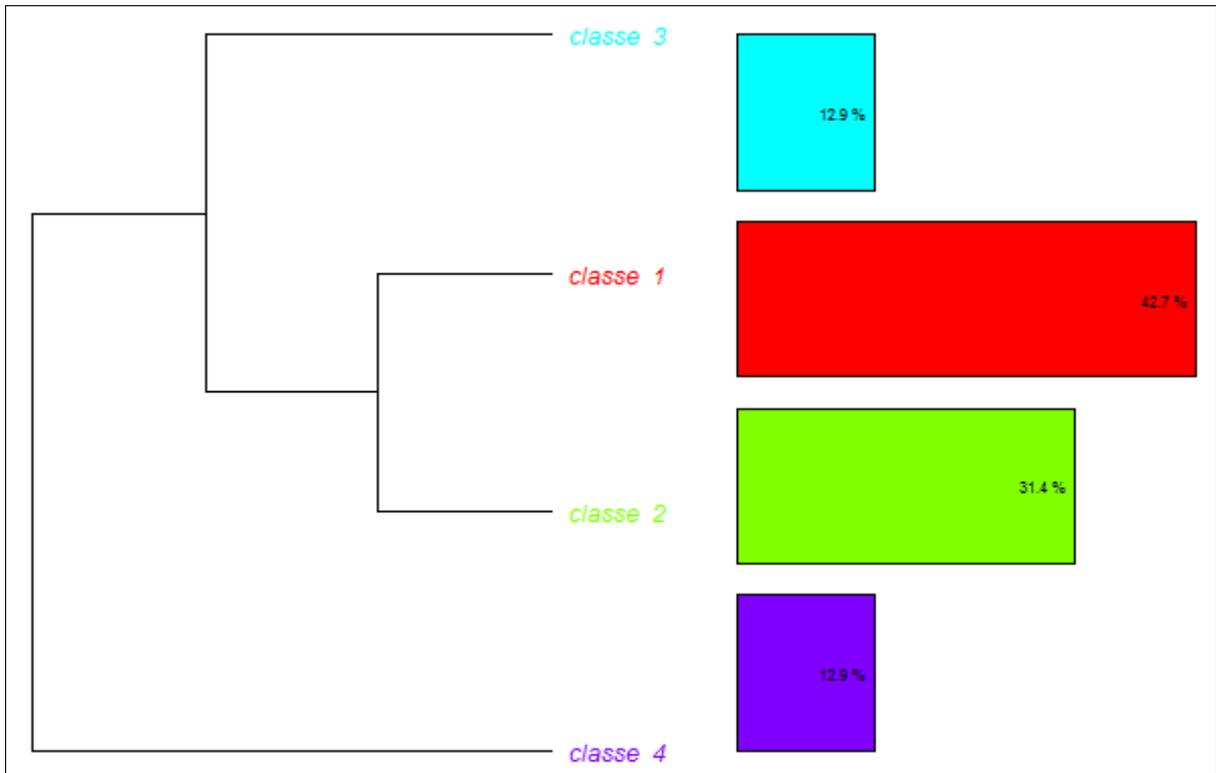
Emergiram 3884 ocorrências (palavras, formas ou vocábulos), desse valor, 964 são palavras distintas no *corpus*. O número *hapax* correspondeu a 534, o qual assinala as palavras que foram mencionadas uma única vez. Com relação a frequência média das palavras, considerando somente palavras de forma ativa (verbos, nomes, adjetivos e nomes não recorrentes), sobressai a palavra jogo, com 41 aparições. Contudo, outras palavras do *corpus* se destacam devido ao tema da pesquisa, como, aprendizagem, com 23 aparições, gamificação com 22, Jogos de empresas com 18 e engenharia de produção com 14.

4.2.2 Análise de classificação hierárquica descendente (CHD)

Outra análise que o IRaMuTeQ possibilitou foi a Classificação Hierárquica Descendente (CHD), onde aborda, além dos dados descritos na primeira análise, o número de ST aproveitados e o número de classes. Do valor total de 159 ST, 77,99% foram aproveitados, ou seja, 124 ST seguiram em análise. De acordo Camargo e Justo (2013) para análises CHD é necessária uma retenção mínima de 75% dos segmentos de texto para melhor representação do *corpus*.

Na análise CHD se obtém um gráfico chamado de dendograma. No dendograma, o *corpus* foi dividido em 4 *subcorpus*, ou seja, originou 4 classes. Conforme apresentado na Figura 2, o dendograma da classificação CHD do *corpus* no formato horizontal.

Figura 2 – Dendrograma da classificação (CHD) do *corpus* (forma horizontal)



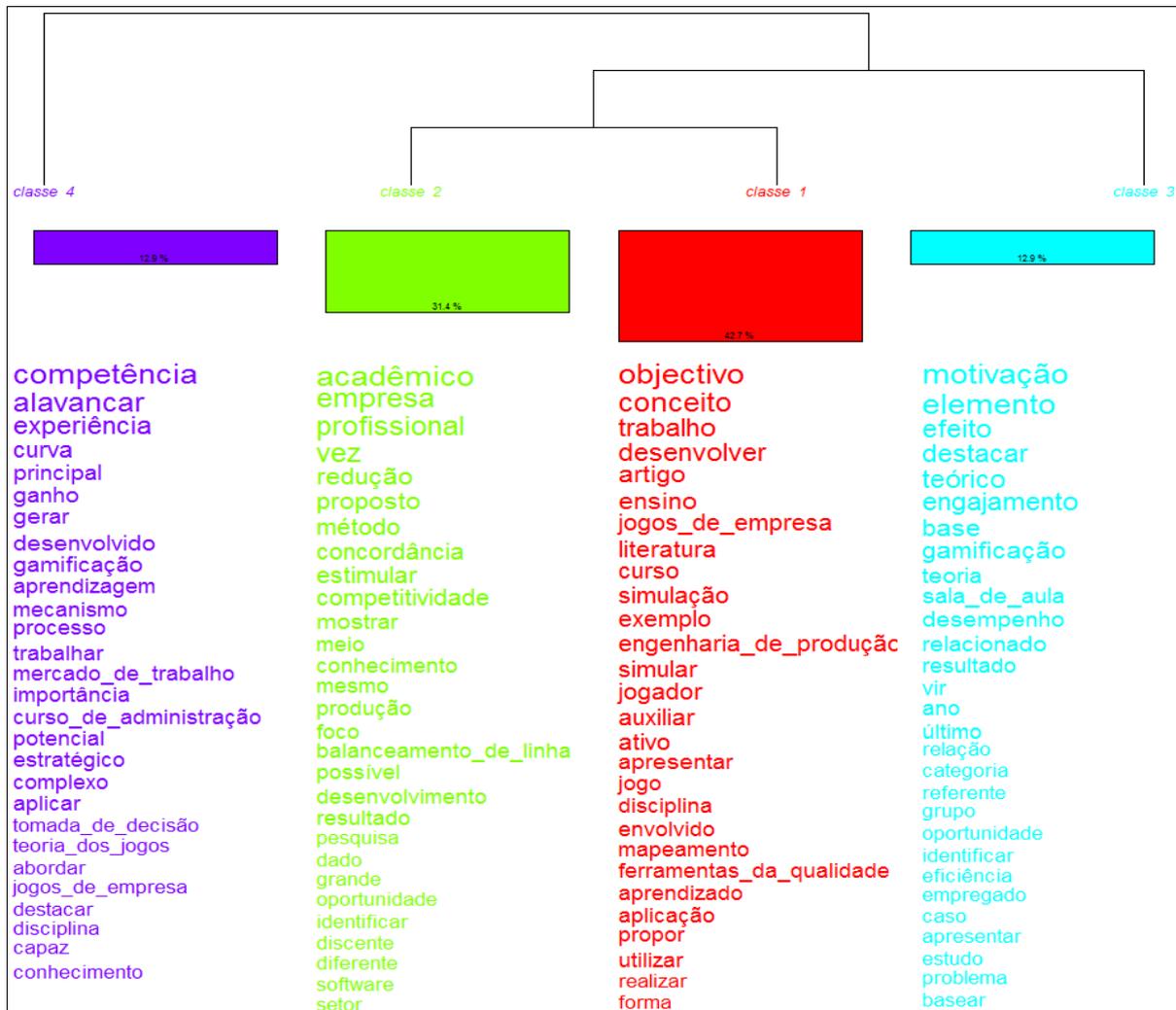
Fonte: Iramuteq (2020).

Na Figura 2, o *corpus* analisado caracterizou em 4 classes: Classe 1, com 50 ST (42,7%); Classe 2, com 67 ST (31,4%), Classes 3 e 4, com 21 ST (12,9%) cada uma. No primeiro momento, obteve-se a Classe 4 que emerge sobre um conteúdo, a qual se subdivide em outro subtema, dando origem a Classe 3. A Classe 3 ainda subdivide-se em outros dois subtemas, que são representadas pelas Classes 1 e 2. A divisão das classes indica que quando estas estão próximas na ramificação, como a 1 e 2, apresentam conteúdos do vocabulário em comum, apesar de serem temas diferentes, já quando estão afastadas, como a 3 e 4, significa que não existem similaridades entre os conteúdos.

Outro formato de resultado do CHD é através do dendrograma da classificação (CHD) do *corpus* no formato vertical, conforme segue a Figura 3.

Na Figura 3, o dendrograma de classificação (CHD) do *corpus* em formato vertical, destaca as palavras ativas contidas nos segmentos de textos associados a cada classe em ordem de maior frequência, de cima para baixo. Pelas palavras indicadas em cada classe, é permitido elencar um possível tema de que trata determinada classe, pois o IRaMuTeQ não apresenta essa informação, é algo que cada autor pode inferir de acordo com o conhecimento sobre o *corpus*.

Figura 3 – Dendrograma da classificação (CHD) do *corpus* (forma vertical)



Fonte: Iramuteq (2020).

Verificando cada classe, na ordem vertical, as palavras ativas em destaque na Classe 4, são: competência, alavancar e experiência. Pela leitura do *corpus*, a Classe 4 (roxo) explicitou os objetivos da aplicação de jogos em determinada área para proporcionar experiência aos profissionais frente ao mercado de trabalho, destacando a utilização da gamificação para alavancar o processo de aprendizagem.

Na Classe 2 (verde), destacaram-se as palavras acadêmico e empresa, que são áreas em que as temáticas analisadas são aplicadas, para fins de melhoria do aprendizado e treinamentos em empresas, com a proposta de estimular o desenvolvimento dos profissionais frente a atividades da produção, como por exemplo, o balanceamento de linha. Além disso, a utilização de jogos nas empresas e ambiente acadêmico pode agregar conhecimento e estimular a competitividade com o foco nos resultados.

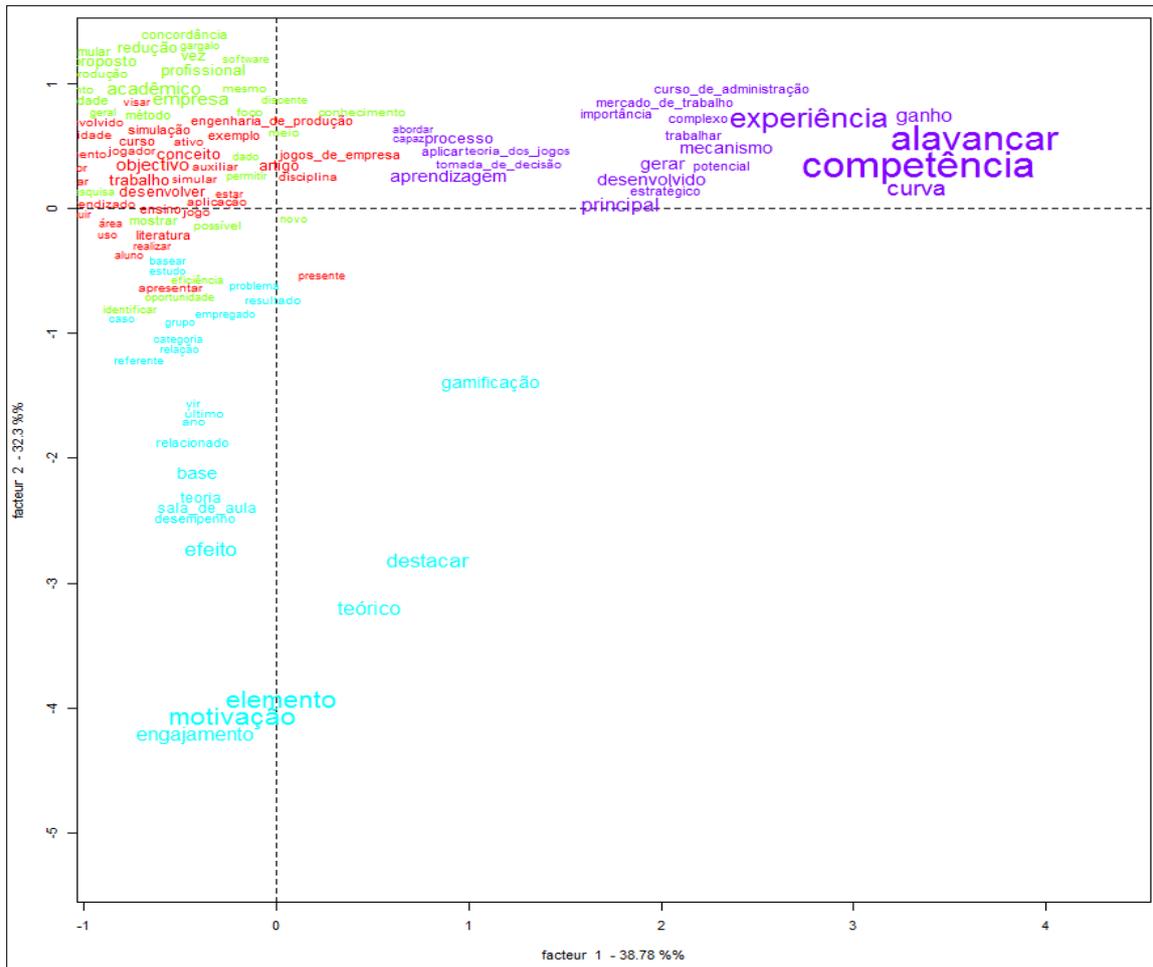
Na Classe 1 (vermelho), as palavras ativas relevantes são: objetivo, conceito,

trabalho e desenvolver. A relação desses termos com os demais da classe corrobora para a proposta principal das temáticas pesquisadas, a simulação de Jogos de empresas em disciplinas do curso de Engenharia de Produção. A simulação atua como um mecanismo para desenvolver o processo de ensino e aprendizagem dos discentes, de maneira a torná-los mais ativos nesse processo.

Por fim, na Classe 3 (azul), se destacam as palavras: motivação e elemento. Esses pontos são importantes a serem trabalhados através da simulação dos Jogos de empresas. Compreender os elementos que compõe um jogo e de que maneira deseja executá-los faz parte do procedimento para atingir um resultado esperado. Geralmente, o resultado foca em promover a motivação, seja nos discentes ou profissionais.

Ainda dentro da análise CHD, é apresentada uma Análise Fatorial de Correspondência (AFC). A partir da AFC foi possível realizar a associação dos temas tratados no *corpus* com as palavras ativas apresentadas em cada classe, conforme segue na Figura 4.

Figura 4 – Análise Fatorial de Correspondência (AFC) das palavras ativas mais frequentes em cada classe



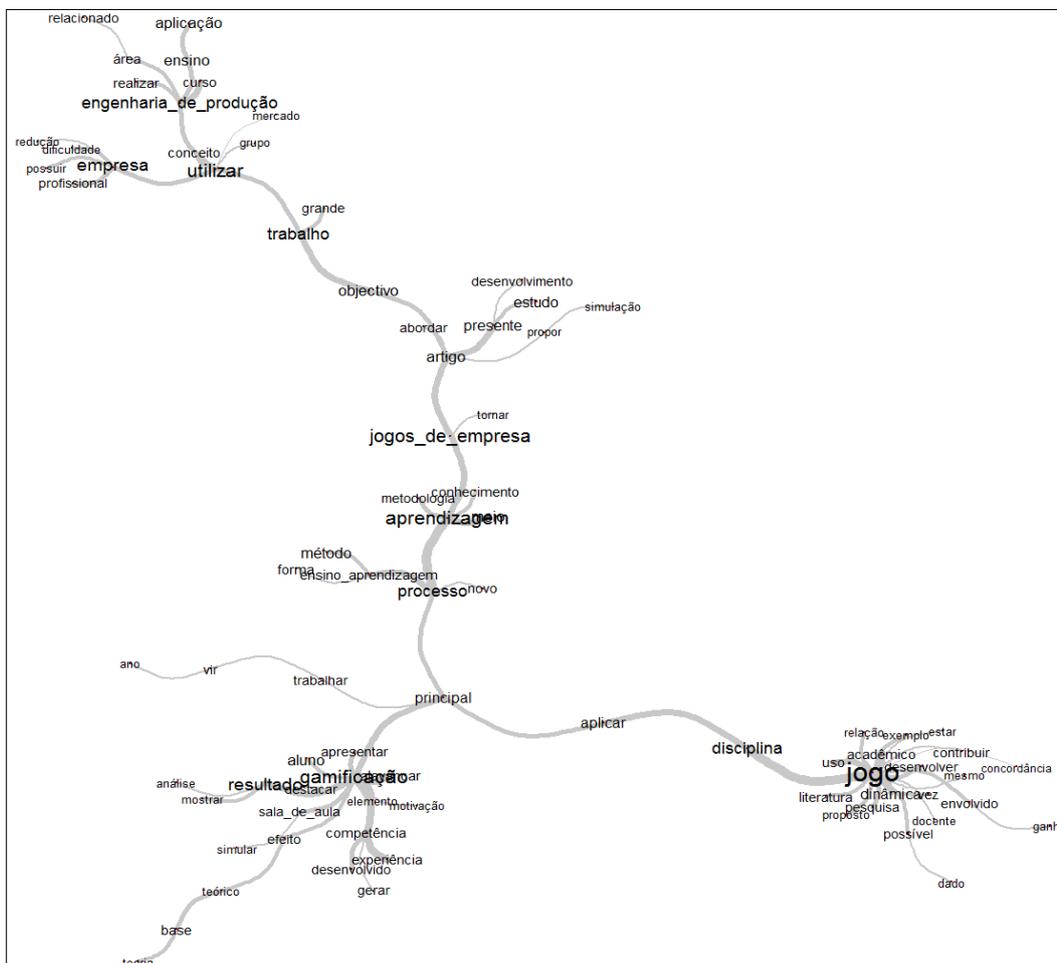
Fonte: Iramuteq (2020).

Na Figura 4, a AFC demonstra a relação entre as classes que na CHD já havia sido perceptível, porém a partir de um plano cartesiano que mostra aproximações/distanciamentos entre as classes. Na análise, quanto maior o percentual do fator no eixo cartesiano, maior é a distância entre as classes. A Classe 3 (azul) está completamente afastada da Classe 4 (roxo) portanto, indica que não há conexão entre os termos destas classes. O oposto ocorre em relação as classes 1 (vermelha) e 2 (verde) que estão muito próximas, demonstrando assim forte ligação entre os vocábulos. O fator 1 (horizontal) foi maior que o fator 2 (vertical), 38,78% e 32,3%, respectivamente, o que justifica as relações descritas acima.

4.2.3 Análise de similitudes

O resultado na análise de similitude foi um grafo que representa as ligações entre as palavras ativas do *corpus*, formando uma árvore, conforme a Figura 5.

Figura 5 – Análise de Similitude das palavras ativas mais frequentes no *corpus*



Fonte: Iramuteq (2020).

A Figura 5, conforme o grafo, demonstra que existe uma conectividade entre as palavras ativas mais frequentes do *corpus* e suas ramificações. O ramo Jogos de empresas se encontra localizado ao centro do grafo, juntamente com aprendizagem, corroborando que é uma metodologia que tem sido utilizada no processo de ensino e aprendizagem.

A partir do ramo central Jogos de empresas, foram obtidas três ramificações: uma para o tema gamificação, a segunda jogo e a terceira para engenharia de produção. Fazendo uma leitura do grafo, pode-se inferir que a gamificação ainda não é presente na engenharia de produção ou nas empresas de forma efetiva, mas ela está diretamente relacionada a utilização através dos jogos para promover a motivação. Conforme Khaleel *et al.* (2017) um dos propósitos da aplicação da gamificação na aprendizagem é a motivação. E de acordo com Nah (2014), o uso de jogos no processo de aprendizagem instituído educacionalmente, pode aumentar consideravelmente a motivação dos discentes.

Já o ramo jogo, apesar da sua relação indireta com os demais temas, é uma palavra que ramificou de jogos de empresa, pois na estrutura do *corpus* utilizou com frequência o termo jogo, possivelmente simplificando o vocábulo jogos de empresa. Vale destacar que essa pesquisa utilizou o termo Jogos de empresas e temas correlatos, tendo em vista que o termo jogo isoladamente pode ser utilizado para vários fins.

4.4.4 Nuvem de palavras

A nuvem de palavras formada a partir das palavras mais representativas do *corpus*, segue na Figura 6.

Na Figura 6, a nuvem de palavras coloca em destaque os termos mais representativos do *corpus*: jogo, aprendizagem, Jogos de empresass, gamificação, trabalho, resultado, processo, empresa, disciplina e engenharia de produção. É perceptível a representação de um jogo (qualquer) na aprendizagem dos alunos.

As simulações de Jogos de empresas são como ambientes de aprendizagem, onde as decisões são tomadas dentro de um ambiente complexo e dinâmico, e onde os participantes experimentam informações e *feedbacks* em tempo real (LOVELACE; EGGERS; DYCK, 2016).

Dos artigos usados na análise de conteúdo, 42,85% se refere a aplicação de jogos em sala de aula, obtendo resultados positivos no processo de ensino e aprendizagem. Do restante, ou seja 57,15%, metade, 28,57% são aplicados em estudos de casos em empresas e a

uma análise de conteúdo baseado no processamento de dados do *software* IRaMuTeQ.

Ressalta-se que o *software* em questão se limita a gerar informações sobre categorias intermediárias, uma vez que, as categorias finais requerem textos descritos em diálogo permanente entre o conhecimento tácito do pesquisador, com a teoria e os dados empíricos, ou seja, uma análise que envolve a inferência.

Desse modo, este artigo analisou 21 *corpus* de resumos dos artigos encontrados nos anais do ENEGEP no período de 2014 a 2019, sobre as temáticas pesquisadas. Sendo, 15 artigos sobre a temática jogo(s) de empresa(s), 5 artigos sobre *gamification* e gamificação e apenas 1 artigo sobre a temática *serious game(s)* e jogo(s) sério(s).

Dentro das análises, a estatística do *software* IRaMuTeQ destacou as palavras que sobressai no *corpus*, como jogo, com 41 aparições, aprendizagem, com 23 aparições, gamificação com 22, Jogos de empresas com 18 e engenharia de produção com 14. Outra análise que o IRaMuTeQ possibilitou foi a Classificação Hierárquica Descendente (CHD), onde destacou os segmentos de textos organizados em classes, de acordo com a ligação entre as palavras. Como por exemplo, na Classe 4 (roxo), as palavras em destaque foram: competência, alavancar e experiência, podendo inferir que são termos que indicam alguns dos objetivos da aplicação de jogos.

Já na análise de similitude, o grafo apresentou uma conectividade da palavra Jogos de empresas com os termos: gamificação, jogo e engenharia de produção, os quais também se destacaram na nuvem de palavras. Diante disso, através da análise de conteúdo dos resumos, foi possível inferir que os jogos e seus termos correlatos, estão estreitamente ligados ao ensino e aprendizagem, em especial, a pesquisa contempla a área da Engenharia de Produção.

Contudo, como já foi apresentado, ainda existem poucas aplicações de jogos, como metodologia ativa na Engenharia de Produção. Porém, a Diretriz Curricular Nacional (DCN) 2019 veio mostrar que essa realidade precisa ser mudada. Diante de uma era digital, as pessoas têm cada vez mais acesso a informações, permitindo novas formas de informar e educar, por isso, se faz necessário a inserção de metodologias ativas nesse contexto tecnológico, como forma de proporcionar ao educador liberdade e flexibilidade ao ensinar em um ambiente moderno e centrado no aluno (PEREIRA, 2017).

Nesse processo de ensino e aprendizagem, as Instituições de Ensino Superior (IES) exercem um papel importante, tanto na formação técnica quanto humana. A DCN 2019 recomenda que sejam promovidos encontros públicos que estimulem o debate sobre demandas sociais, humanas e tecnológicas, para enriquecer o conhecimento dos egressos, a

fim de acompanharem a evolução constante da Engenharia e seu impacto na sociedade.

Sugestões para trabalhos futuros: pesquisas sobre as estratégias de aplicação de metodologias e ativas (incluindo jogos, *serious games* e gamificação) no curso de Engenharia de Produção; Pesquisas de acompanhamento nas matrizes curriculares dos cursos de Engenharias que já implantaram essas metodologias ativas; e pesquisas com Universidades, Faculdades e Institutos que ainda não implantaram, mas estão se adequando a essa nova exigência do mercado e utilizam de modo incipiente as metodologias de jogos, *serious games* e gamificação para com os seus discentes.

REFERÊNCIAS

ABEPRO/ENESEP. **Quem somos**. Disponível

em:<<http://portal.abepro.org.br/enegeg/2020/sobre/>>. Acesso em 10 dez. 2020.

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**. 14(2/3), 78-83, 2017. Disponível

em:<<https://doi.org/10.1108/WJSTSD-02-2017-0005>>. Acesso em 10 dez. 2020.

ALVES, M. N. T. *et al.* Metodologias Pedagógicas Ativas na Educação em Saúde. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, [s.i], 10 (33), 339-346, 2017. Disponível

em:<<https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/viewFile/659/927>>. Acesso em 10 dez. 2020.

ANTONIO, D. G.; WERNECK, A. M. F.; PIRES, S. R. I. Simulação, cenários, jogos e cases aplicados no ensino da Engenharia de Produção. **Anais...** Bauru, 2005.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo** (L. de A. Rego & A. Pinheiro, Trads.). São Paulo: Edições 70, 2006.

BRASIL. Conselho Nacional De Educação. **Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, 2019. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 10 dez. 2020.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **Tutorial para uso do software de análise textual IRaMuTeQ**. Universidade Federal de Santa Catarina [Internet], 2013. Disponível

em:<<http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/tutoriel-en-portugais>>. Acesso em 10 dez. 2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GRAMIGNA, M. R. **Jogos de empresas**. 2ed. São Paulo: Pearson Educacion, 2007.

GRIBANOV, D. V.; KOVALENKO, K. E.; KOVALENKO, N. E. Educational business games in the educational process. **Conrado**. 14(61), 191-194, 2018. Disponível

em:<<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/640>>. Acesso em 12 dez. 2020.

KHALEEL, F. L. *et al.* Gamification-based learning framework for a programming course. **Anais...Langkawi**, pp. 1-6, 2017. Disponível em:<<https://doi.org/10.1109/ICEEI.2017.8312377>>. Acesso em 12 dez. 2020.

LACRUZ, A. J. Simulation and learning dynamics in business games. **Revista de Administração Mackenzie**, 18(2), 49-79, 2017. Disponível em:<<https://dx.doi.org/10.1590/1678-69712016/administracao.v18n2p49-79>>. Acesso em 12 dez. 2020.

LANDERS, R. N. Developing a Theory of Gamified Learning. **Simulation & Gaming**, 45(6), 752–768, 2014. Disponível em:<<https://doi.org/10.1177/1046878114563660>>. Acesso em 12 dez. 2020.

LOVELACE, K. J.; EGGERS, F.; DYCK, L. R. I do and I understand: Assessing The utility of web-based management simulations to develop critical thinking skills. **Academy of Management Learning & Education**, 15(1), 100-121, 2016. Disponível em:<<https://doi.org/10.5465/amle.2013.0203>>. Acesso em 12 dez. 2020.

MAKARIUS, E.E. Edutainment: Using Technology to Enhance the Management Learner Experience. **Management Teaching Review**, 2(1), 17-25, 2017. Disponível em:<<https://doi.org/10.1177/2379298116680600>>. Acesso em 12 dez. 2020.

MCFARLANE, A.; SPARROWHAWK, A.; HEALD, Y. Report on the educational use of games. **TEEM (Teachers evaluating educational multimedia)**, Cambridge, 2002. Disponível em:<http://questgarden.com/84/74/3/091102061307/files/teem_gamesined_full.pdf>. Acesso em 12 dez. 2020.

NAH F.FH. *et al.* Gamification of education: a review of literature. **Lecture Notes in Computer Science**, vol 8527, 2014. Disponível em:<https://doi.org/10.1007/978-3-319-07293-7_39>. Acesso em 14 dez. 2020.

OLIVEIRA, E. de.; SANTOS, A. M. dos. Uso de jogos de empresas para fim educacionais: uma proposta de jogo para aplicação em cursos de engenharia de produção no Brasil. **Caderno Paic**, 20(1), 315-332, 2019. Disponível em:<<https://cadernopaic.fae.emnuvens.com.br/cadernopaic/article/viewFile/348/300>>. Acesso em 10 dez. 2020.

PEREIRA, T. A. Metodologias ativas de aprendizagem do século XXI: Integração das tecnologias educacionais. **Anais... Foz do Iguaçu: ABED**, 2017. Disponível em:<<http://www.abed.org.br/congresso2017/trabalhos/pdf/407.pdf>>. Acesso em 12 dez. 2020.

RATINAUD, P.; MARCHAND, P. Application de la méthode ALCESTE à de gros corpus et stabilité des mondes lexicaux: analyse du CableGate avec IraMuTeQ. **Actes des 11 eme Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles**. 835-844, 2012. Disponível em:<reperer.no-ip.org/reperer/Members/pratinaud/mes-documents/articles-et-presentations/ratinaud_marchand_jadt_2012.pdf.1>. Acesso em 12 dez. 2020.

ROSADO, C. A. G. **Análise bibliométrica sobre o uso de jogos na área de engenharia de**

produção. 169 p. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Teófilo Otoni, 2018.

SAUAIA, A. C. A. **Satisfação e aprendizagem em jogos de empresas:** contribuições para a educação gerencial. São Paulo: USP, 1995. 273 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

SAUAIA, A. C. A. Laboratório de Gestão: simulador organizacional, jogo de empresas e pesquisa aplicada. 3ed. Manole: Barueri, 2013.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 4ed. revisada e atualizada. Departamento de Ciência da Informação. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2005.

VIDAKIS N. *et al.* Ludic educational game creation tool: teaching schoolers road safety. **Lecture Notes in Computer Science**, 9177, 565-576, 2015. Disponível em:< https://doi.org/10.1007/978-3-319-20684-4_55>. Acesso em 12 dez. 2020.

VIDAKIS, N. *et al.* Generating Education in-Game Data: The Case of an Ancient Theatre Serious Game. **Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education**, Volume 1, 36-43, 2019. Disponível em:< <https://doi.org/10.5220/0007810800360043>>. Acesso em 12 dez. 2020.

WELLINGTON, W. J.; HUTCHINSON, D. B.; FARIA, A. J. Measuring the Impact of a Marketing Simulation Game. **Simulation & Gaming**, 48(1), 56-80, 2016. Disponível em:< <https://doi.org/10.1177/1046878116675103>>. Acesso em 12 dez. 2020.

CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, propôs-se realizar uma pesquisa sobre a área de jogos empresariais e produzir artigos que abordem a utilização destes no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos que englobam o curso de Engenharia de Produção.

No primeiro artigo “*Beer Game*: jogo empresarial como método de aprendizagem no ensino superior”, objetivou investigar sobre o jogo voltado para a área de logística, *Beer Game*, especificamente os aspectos e dimensões das publicações acadêmicas nacionais, as quais abordam diretamente o tema ‘*Beer Game* no Ensino Superior’, por meio de processos metodológicos bibliométricos, analisando 100% das produções científicas disponibilizadas na plataforma “*Google Acadêmico*”.

Verificou-se que apesar do jogo ser bem antigo, na plataforma ‘*Google Acadêmico*’ ainda é incipiente as publicações científicas sobre o tema, visto que este estudo se limitou a investigar a plataforma ‘*Google Acadêmico*’ e que o tema ‘*Beer Game*’ representa um dos eixos dos inúmeros jogos empresariais utilizados no ensino superior.

Diante desse resultado, investigou-se sobre outros jogos empresariais que abordassem a área de logística e cadeia de suprimentos, o que resultou no segundo artigo: “Análise comparativa entre jogos desenvolvidos para o ensino de logística e cadeia de suprimentos”. Muitas organizações enfrentam sérios problemas relacionados a área da cadeia de suprimentos/logística, sendo assim os jogos empresariais que focalizam a área tem sido uma opção muito utilizada para simular a cadeia de suprimentos e, possibilitar aos jogadores o desenvolvimento de habilidades de tomada de decisões, trabalho em equipe, comunicação adequada, entre outras.

O segundo artigo teve como objetivo averiguar qual o jogo, dentre os três escolhidos (*Beer Game*, *JA Titan* e *Kanban driver’s edition*), que aborda a temática cadeia de suprimentos/logística e que atende de forma maioritária aos requisitos fundamentais de um jogo de empresa. Isto foi possível através de procedimentos metodológicos bibliográficos, que permitiram fazer o levantamento dos requisitos fundamentais utilizados para classificar os jogos de empresa.

Ao analisar os resultados foi possível inferir que o *JA Titan* atendeu ao maior número de requisitos fundamentais para um jogo de empresa, sendo um jogo gratuito, que abrange várias áreas da empresa apresentando relatórios completos com tabelas e gráficos de cada rodada, estimulando a tomada de decisão.

Destarte, o jogo apresenta apenas versão em língua inglesa, fato que pode

dificultar para aqueles que não possuem o conhecimento necessário, algo que infelizmente comum na realidade de discentes provenientes de escolas públicas. Além disso, o *JA Titan* não estimula a interatividade entre jogadores, uma vez que, é um jogo individual. Considerando que é sabido a importância de se formar profissionais que saibam trabalhar em equipe e conheçam a importância de comunicações eficientes, pode-se considerar que esse seja um ponto fraco.

Mediante aos resultados, embora o jogo *Beer Game* tenha ocupado o último lugar na classificação, insta destacar que o mesmo se apresenta como o de mais fácil utilização e, ainda é o único que pode ser produzido manualmente. Além disso, enfatiza a importância da comunicação entre as áreas da empresa, e é o único que aborda de forma específica todos os processos da cadeia de suprimentos, enfatizando a importância de uma cadeia integrada.

É importante enfatizar que as instituições de ensino superior debatam e insiram metodologias ativas em seus cursos. A utilização dos jogos empresariais por exemplo, embora contribuam para uma melhoria no processo de ensino e aprendizagem, ainda assim são poucos utilizados e pouco abordados na academia, muitas vezes por falta de conhecimento e estímulo.

Baseado nessa premissa, e considerando que a área de jogos por ser bastante abrangente emerge outros temas relacionados, os quais precisam ser explorados. Diante disso surge a proposta do terceiro artigo: Jogos de empresas, *serious games* e gamificação no ensino da engenharia de produção: uma análise de conteúdo nos resumos dos artigos acadêmicos publicados nos anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP).

O objetivo deste artigo foi identificar os artigos publicados nos anais do ENEGEP no período de 2014 a 2019, com os termos de busca: jogo(s) de empresa(s), *seriou(s) game(s)*, jogo(s) sério(s), *gamification* e gamificação. E através das publicações encontradas, realizar uma análise de conteúdo baseado no processamento de dados do *software* IRaMuTeQ.

O artigo analisou 21 *corpus* de resumos dos artigos encontrados nos anais do ENEGEP no período de 2014 a 2019, sobre as temáticas pesquisadas. Sendo, 15 artigos sobre a temática jogo(s) de empresa(s), 5 artigos sobre *gamification* e gamificação e apenas 1 artigo sobre a temática *seriou(s) game(s)* e jogo(s) sério(s).

Dentro das análises, a estatística do *software* IRaMuTeQ destacou as palavras que sobressai no *corpus*, como jogo, com 41 aparições, aprendizagem, com 23 aparições, gamificação com 22, Jogos de empresas com 18 e engenharia de produção com 14. Já na análise de similitude, o grafo apresentou uma conectividade da palavra Jogos de empresas com os termos: gamificação, jogo e engenharia de produção, os quais também se destacaram na nuvem de palavras. Diante disso, através da análise de conteúdo dos resumos, foi possível

inferir que os jogos e seus termos correlatos, estão estreitamente ligados ao ensino e aprendizagem, em especial, a pesquisa contempla a área da Engenharia de Produção.

Nesse processo de ensino e aprendizagem, as Instituições de Ensino Superior (IES) exercem um papel importante, tanto na formação técnica quanto humana. A DCN 2019 recomenda que sejam promovidos encontros públicos que estimulem o debate sobre demandas sociais, humanas e tecnológicas, para enriquecer o conhecimento dos egressos, a fim de acompanharem a evolução constante da Engenharia e seu impacto na sociedade.

Sugestões para trabalhos futuros: pesquisas sobre as estratégias de aplicação de metodologias e ativas (incluindo jogos, *serious games* e gamificação) no curso de Engenharia de Produção; Pesquisas de acompanhamento nas matrizes curriculares dos cursos de Engenharias que já implantaram essas metodologias ativas; e pesquisas com Universidades, Faculdades e Institutos que ainda não implantaram, mas estão se adequando a essa nova exigência do mercado e utilizam de modo incipiente as metodologias de jogos, *serious games* e gamificação para com os seus discentes.