

**Uso de Jogos de Empresas em Gestão de Projetos com Estudantes de Engenharia da
Faculdade de Engenharia da FAT/UERJ**

**Use of Business Games in Project Management with Engineering Students at the Faculty
of Engineering, FAT/UERJ**

**Uso de Juegos de Empresas en la Gestión de Proyectos con Estudiantes de Ingeniería de
la Facultad de Ingeniería de la FAT/UERJ**

Recebido: 09/02/2024 | Revisado: 30/04/2024 | Aceito: 20/05/2024 | Publicado: 21/05/2024

Humberto Reis dos Santos-Souza | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Rio de Janeiro - IFRJ, Brasil | Centro Universitário FEI | E-mail: humberto.souza@ifrj.edu.br

Resumo

Objetivo do trabalho é analisar os efeitos da aplicação do Programa de Aprendizagem Vivencial em Gestão de Projetos sobre os estudantes da Faculdade de Tecnologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro FAT/UERJ. Para tanto, construiu-se o programa baseando-se nos pressupostos dos jogos de empresas e da Teoria da Aprendizagem Vivencial. O estudo (de natureza qualitativa e exploratória) utilizou como técnicas a pesquisa participante e o levantamento por meio de entrevistas, posteriormente analisadas por análise de conteúdo. A partir do caso de duas incubadoras, a aplicação ocorreu em uma incubadora da UERJ. O modelo lógico de Kriz e Hense (2006) norteou a construção e avaliação do programa. O programa apresenta qualidade satisfatória segundo o modelo lógico de Kriz e Hense (2006) permitindo a vivência em gestão de projetos que ultrapasse os limites do planejamento envolvendo: tomada de decisão sob risco e incerteza; percepção das relações de causa e efeito; transposição da teoria à prática. As desvantagens tangenciam o tempo de aplicação, material didático e funcionamento do simulador. O programa contribui à formação de engenheiros e gerentes de empresas incubadas na gestão de um projeto desse tipo. O modelo pode ser utilizado para adaptação do programa em outras incubadoras e para o ensino de gestão de projetos.

Palavras-chave: Gestão de projetos. Jogos de empresas. Incubadoras de empresas.

Abstract

The objective of this paper is to analyze the effects of applying the Experiential Learning Program in Project Management in the students of Faculty of Technology of the State University of Rio de Janeiro (FAT/UERJ). To achieve this, the program was developed based on the assumptions of business games and Experiential Learning Theory. The study, of a qualitative and exploratory nature, employed participatory research and data collection through interviews, subsequently analyzed through content analysis. Using two business incubators as a case study, the application took place in one of UERJ's incubators. The logical model of Kriz and Hense (2006) guided the construction and evaluation of the program. According to this model, the program exhibits satisfactory quality, allowing for experiential learning in project management that goes beyond planning boundaries, involving decision-making under risk and uncertainty, perception of cause-and-effect relationships, and the translation of theory into practice. Disadvantages are related to the time of application, instructional materials, and simulator operation. The program contributes to the education of engineers and managers of

incubated companies in managing such projects. The model can be utilized for adapting the program to other incubators and for teaching project management.

Keywords: Project management. Business games. Business incubators.

Resumén

El objetivo de este trabajo es analizar las contribuciones y limitaciones de la aplicación del Programa de Aprendizaje Experiencial en Gestión de Proyectos en los estudiantes de la Facultad de Tecnología de la Universidad del Estado de Río de Janeiro (FAT/UERJ). Para lograr esto, el programa se desarrolló basándose en los supuestos de los juegos de empresas y la Teoría del Aprendizaje Experiencial. El estudio, de naturaleza cualitativa y exploratoria, utilizó la investigación participativa y la recopilación de datos a través de entrevistas, posteriormente analizadas mediante análisis de contenido. Utilizando dos incubadoras de empresas como caso de estudio, la aplicación tuvo lugar en una de las incubadoras de la UERJ. El modelo lógico de Kriz y Hense (2006) orientó la construcción y evaluación del programa. Según este modelo, el programa presenta una calidad satisfactoria, permitiendo el aprendizaje experiencial en la gestión de proyectos que va más allá de los límites de la planificación, involucrando la toma de decisiones bajo riesgo e incertidumbre, la percepción de relaciones de causa y efecto y la traducción de la teoría a la práctica. Las desventajas están relacionadas con el tiempo de aplicación, los materiales didácticos y el funcionamiento del simulador. El programa contribuye a la formación de ingenieros y gerentes de empresas incubadas en la gestión de proyectos de este tipo. El modelo puede ser utilizado para adaptar el programa a otras incubadoras y para la enseñanza de la gestión de proyectos.

Palabras clave: Gestión de proyectos. Juegos de empresas. Incubadoras de empresas.

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta uma análise que envolve jogos de empresas, gestão de projetos e o processo de incubação de empresas. Jogos de empresas permitem que o estudante tome decisões sob risco e incerteza, em um ambiente controlado e com semelhança ao mundo real que seja suficiente para o aprendizado (KEYS; WOLF, 1990; CALDERON; RUIZ, 2015). Também, propicia o aprender por fazer, a aplicação de teorias aprendidas, a pesquisa das causas e consequências provenientes do processo de tomada de decisão, bem como, a busca de soluções, à luz da teoria, para problemas organizacionais encontrados durante a vivência (KRIZ; AUCHTER, 2016; MRTVI et al., 2017). Uma das teorias educacionais que sustentam a utilização de jogos de empresa para a educação gerencial é a Teoria da Aprendizagem Vivencial (ELT – *Experiential Learning Theory*), que entende a construção do conhecimento como um processo recursivo, envolvendo a experimentação e a prática (CROOKALL, 2010; KOLB et al., 2014; KOLB, 2015).

Considerando o escopo deste trabalho, percebe-se que o processo de incubação e os processos envolvidos na gestão de um projeto apresentam algumas similitudes. Isso ocorre porque objetiva-se com o processo de incubação que a empresa residente obtenha um espaço

para crescimento e consolidação e, torne-se uma empresa graduada em determinado espaço de tempo, com um orçamento limitado. Por outro lado, existem na gestão de projetos, assim como em uma empresa incubada, determinados processos e marcos que necessitam entregar resultados com custo, prazo e escopo bem delimitados (NEVES et al., 2014; LOBOSCO; FERNANDES; MACHADO, 2016; NEVES; SILVA, 2016; CRUZ, 2017; GUILLEN; VERAS, 2018).

Diante disso, pode-se reconhecer o valor dos jogos de empresas para o ensino em gestão de projetos devido às potencialidades no processo de aquisição de competências e por proporcionar um espaço para a prática que, por vezes, não está disposto nos métodos convencionais de ensino/aprendizagem (VON WANGENHEIM; SAVI; BORGATTO, 2013; CALDERON; RUIZ, 2015; 2018; DIAS, 2016; LAW, 2019). Ao mesmo tempo que, a formação de um gestor de projetos apresenta desafios, pois, requer a aquisição de uma gama de competências e ensina o alinhamento entre teoria e prática, uma vez que, a capacitação do gestor de projetos influencia no desempenho do projeto. Além disso, a prática em gestão de projetos tem seu valor reconhecido e documentado nos BoKs (*Body of Knowledge*), que são guias de práticas consagradas em projetos. (HORNSTEIN, 2015; PATAH et al., 2016; CARVALHO; RABECHINI JR., 2017; PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE[PMI], 2017; LAW, 2019).

Nesse sentido, a formação de um empreendedor de uma empresa incubada, à luz dos princípios de gestão de projetos, pode fornecer mais uma ferramenta para o sucesso do empreendimento/projeto incubado. Ainda assim, há que se considerar a integração jogos de empresas – gestão de projetos – ambientes de incubação, explorando suas confluências, potencialidades e implicações para a formação de gerentes/empreendedores munidos de competências e ferramentas gerenciais necessárias para o sucesso no processo de incubação (GUILLEN; VERAS, 2018).

Desse modo, em um programa de aprendizagem vivencial, foi criado um jogo de empresas que simula um ambiente de incubação de empresas utilizando, para isso, ferramentas de gestão de projetos. O trabalho circunscreve-se no contexto da Incubadora de Empresas Sul Fluminense, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, em sua Faculdade de Tecnologia. Participaram do jogo de empresas estudantes do curso de engenharia da referida faculdade que tinham alguma relação institucional com a incubadora de empresas.

Sendo assim, o problema de pesquisa que norteia este estudo repousa sobre o seguinte questionamento: quais os efeitos de um Programa de Aprendizagem Vivencial em Gestão de Projetos para estudantes das engenharias da Faculdade de Tecnologia da UERJ? Para responder

à pergunta de pesquisa, este trabalho analisa os efeitos da aplicação do referido programa sobre os estudantes. Para tanto, este estudo parte de cinco suposições.

A primeira suposição enuncia que o programa apresenta as seguintes contribuições: transposição da teoria à prática; tomada de decisão sob risco e incerteza em ambiente controlado; percepção das relações de causa e efeito; vivência em GP que ultrapassa os limites do planejamento (KEYS; WOLF, 1990; KRIZ; AUCHTER, 2016; LAW, 2019). Como limitações, espera-se que o programa apresente os seguintes elementos: conhecimento prévio insuficiente; dificuldade de visualização da aplicação prática; não aceitação do método por parte do participante; dificuldade na interface entre o participante e o simulador (KRIZ; HENSE, 2006; SALDANHA et al., 2018). A segunda suposição enuncia que os fatores que podem facilitar à aprendizagem estão relacionados com os parâmetros: qualidade do material instrucional; qualidade da simulação; atuação do mediador; aprendizagem social e envolvimento durante o JE; produção, interpretação e discussão dos relatórios gerenciais resultantes da vivência; debriefing que apresente aprendizagem significativa (KOLB et al., 2014; KRIZ; AUCHTER, 2016; LACRUZ; AMÉRICO, 2018).

A terceira suposição enuncia que o programa apresenta aplicabilidade adequada em relação ao ambiente de incubação (KRIZ; HENSE, 2006). A quarta suposição enuncia que o programa evidencia as relações entre GP e a gestão de empresas incubadas (NEVES et al., 2014; GUILLEN; VERAS, 2018). A quinta suposição enuncia que a avaliação do programa apresenta qualidade satisfatória em termos de adequabilidade (conceito, design e aplicação) segundo o modelo lógico de Kriz e Hense (2006).

Para verificar as suposições, este estudo está organizado a partir dessa introdução, seguido da fundamentação e procedimentos metodológicos. Por conseguinte, são apresentadas as análises devidamente articuladas com os pressupostos teóricos e, por fim, as considerações finais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Gestão de Projetos

A área de gestão de projetos tem ganhado vulto desde o final da década de 90 e ocupa-se do desenvolvimento de atividades programadas com objetivos, custos e tempo determinados antecipadamente. Usualmente, esse processo é organizado em dez áreas de conhecimento que envolvem o escopo, tempo, custo, qualidade, recursos, comunicação, risco, aquisições, integração e partes interessadas (CARVALHO; RABECHINI JR., 2017; KERZNER, 2017,

2017b, PMI, 2017). Sua construção é importante para a implementação de estratégias empresariais e, conseqüentemente, para o sucesso da organização, não estando mais isolada como uma simples área operacional, mas relacionada à gestão do negócio como um todo (BERALDO et al., 2015; BORGES; CARVALHO, 2015; DIAS, 2016; CRUZ, 2017; GUILLEN; VERAS, 2018).

Dada a importância, algumas organizações têm implementado um PMO (*Project Management Office* ou escritório de projetos) como estratégia organizacional, inserindo esse departamento na estrutura para o gerenciamento de um portfólio de projetos. Sendo assim, a empresa passa a orientar-se por projetos de maneira estratégica, mantendo um registro do conhecimento produzido e tornando a gestão cada vez eficiente (BERALDO et al., 2015; CARVALHO; RABECHINI JR., 2017).

A área de gestão de projetos segue determinadas estruturas pré-estabelecidas. Para este estudo, toma-se de base as áreas de conhecimento delimitadas pelo PMI (*Project Management Institute*), por ser o manual mais amplamente utilizado (BERALDO et al., 2015; CARVALHO; RABECHINI JR., 2017). Sendo assim, a metodologia de gestão de projetos, segundo esse instituto, organiza-se por áreas de conhecimento, cada uma desdobrando-se em atividades essenciais para o correto gerenciamento do projeto (CARVALHO; RABECHINI JR., 2017; PMI, 2017), atividades que, muito se assemelham às atividades de gestão de empresas incubadas.

Gestão de Empresas Incubadas e Gestão de Projetos

A Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores – ANPROTEC (2020), define uma incubadora como uma entidade que promove empreendimentos inovadores, tendo como objetivo fornecer apoio e suporte para que empreendedores tenham um ambiente adequado para o desenvolvimento de ideias inovadoras, a fim de que seus negócios desenvolvam-se e tornem-se empreendimentos de sucesso. Nesse sentido, a incubadora fornece infraestrutura, suporte gerencial e orientações que se fizerem necessárias para a constituição e consolidação no novo empreendimento.

No Brasil, A ANPROTEC em parceria com o SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) criaram a plataforma CERNE (Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos) que estabelece diversos processos-chave associados a quatro níveis de maturidade da incubadora. Esses aspectos auxiliam na documentação e implementação de boas práticas de gestão para diminuição do nível de variabilidade e aumento no nível de sucesso das empresas incubadas (ANPROTEC, 2017; MÜLLER et al., 2017).

Diante disso, embora não haja um modelo padrão, existem etapas que são comuns, sendo: candidatura, residência e graduação da empresa. Desse modo, o processo de incubação pode ser desmembrado em subprocessos, que, de maneira geral, englobam os processos de atração e prospecção de potenciais empresas ou processos de pré-incubação, processos de seleção, processos de residência, processos de graduação e processos de acompanhamento da empresa graduada (BORGES; FILION, 2012; CRUZ, 2017; MACHADO; SILVA; BIZZOTTO, 2017; GUILLEN; VERAS, 2018).

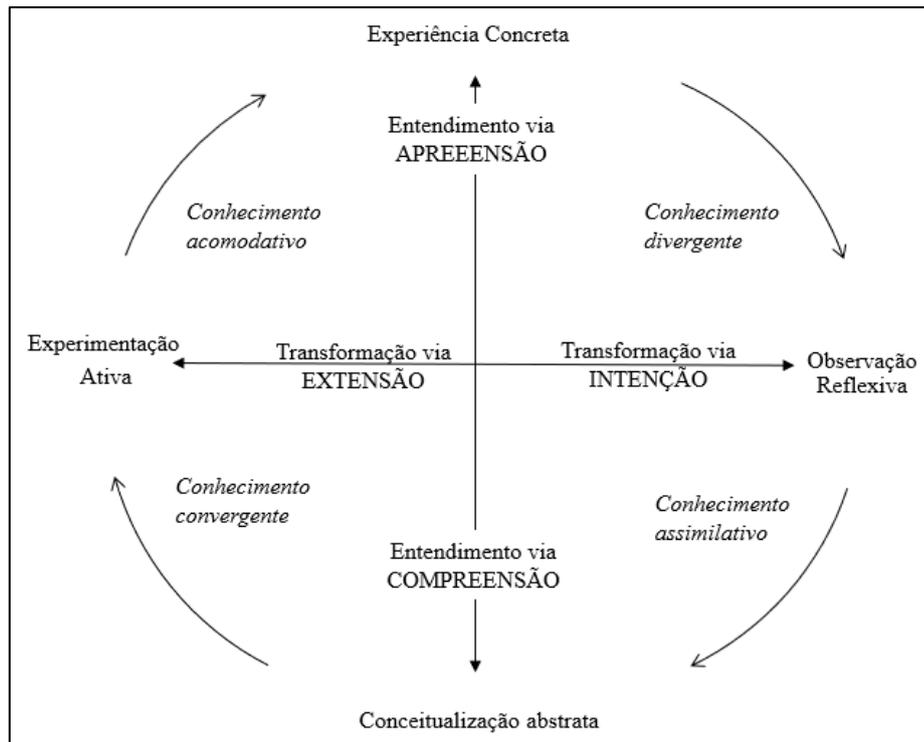
Ainda assim, a utilização das ferramentas de gestão de projetos para a gestão de uma empresa incubada pode evidenciar potencialidades como demonstra para as organizações em geral. Isso pode estar atrelado à semelhança entre os processos relativos à incubação pois, como salientado, a gestão desses processos se assemelha aos processos de gestão de projetos (GUILLEN; VERAS, 2018).

Desse modo, os processos de planejamento e os de monitoramento e controle em gestão de projetos parecem permear todo o processo de incubação. Já os processos de iniciação em gestão de projetos parecem estar associados aos processos de candidatura de uma empresa incubada (pré-incubação e seleção). Os processos de execução em gestão de projetos parecem estar associados aos processos de residência e os processos de encerramento de um projeto parecem estar atrelados aos processos de graduação de uma empresa incubada (NEVES et al., 2014; LOBOSCO; FERNANDES; MACHADO, 2016; NEVES; SILVA, 2016; CRUZ, 2017; GUILLEN; VERAS, 2018).

Aprendizagem Vivencial e Jogos de Empresas

Dentre as teorias educacionais que sustentam o uso de jogos de empresas para fins educacionais, este estudo utiliza a Teoria da Aprendizagem Vivencial, originada dos estudos de David Kolb, que entende o conhecimento como um processo continuamente criado e recriado, ao invés de uma entidade independente que pode ser adquirida e transmitida, focada apenas em conteúdo e resultados (KOLB et al., 2014). Assim, a teoria define aprendizagem sob uma perspectiva vivencial, como sendo um “processo pelo qual o conhecimento é criado por meio da transformação da experiência” (KOLB, 2015, p. 49).

Figura 1 - Ciclo da Aprendizagem Vivencial de David Kolb



Fonte: Adaptado de Kolb (2015 p.168).

Ao conceber a aprendizagem como um processo, a Teoria da Aprendizagem Vivencial, considera essa dinâmica como um ciclo espiral, contínuo e recursivo, conforme demonstra a Figura 1. O Ciclo da Aprendizagem Vivencial, ou Ciclo de Kolb, contempla quatro etapas, que são: a experiência concreta, observação reflexiva, concepção abstrata e experimentação ativa (KOLB et al., 2014). As etapas de experimentação/reflexão e experiência/abstração são dialeticamente opostas, assim, o conhecimento resulta do entendimento da experiência e sua transformação. A completude do ciclo pode proporcionar a criação de conhecimentos dinâmicos e sistêmicos por meio de experiências que aproximem a teoria da prática (SANTOS-SOUZA; AZEVEDO-FERREIRA, 2020; SANTOS-SOUZA, OLIVEIRA, 2019).

A aprendizagem pela ação, proposta pelo ciclo da aprendizagem vivencial, permite que o estudante realize o seu percurso de aprendizagem sentindo, pensando, refletindo e agindo (OLIVEIRA; SASAKI, 2022). Nesse sentido, jogos de empresas necessitam criar um ambiente que permita que o participante receba os estímulos necessários para que a vivência possa apresentar a aprendizagem significativa (KOLB et al., 2014; KOLB, 2015, TCHOKOTÉ; BAWACK, 2024). Assim, o participante pode aprender com os erros, desenvolver artefatos que o auxiliem durante a trajetória, aplicar e testar teorias, construir e modificar estratégias, resolver problemas, implementar projetos, dentre outras atividades (GRIJALVO; SEGURA; NÚÑEZ, 2022; REGINATTO et al., 2022; SALDANHA et al., 2018).

Nesse sentido, jogos de empresas são utilizados para criar ambientes que permitem o aprendizado, onde o comportamento gerencial pode ser desenvolvido e observado. O ambiente vivencial, onde ocorrem os jogos de empresas é planejado para oferecer uma simplificação da realidade, de tal sorte que os participantes podem responder, com certa similitude, aos desafios que responderiam no mundo real (KEYS; WOLF, 1990; KRIZ; AUCHTER, 2016; MRTVI et al., 2017, LARSON, 2020). Ao longo dos anos, especialmente com o aperfeiçoamento da tecnologia, os jogos de empresas vêm evoluindo, propiciando ambientes mais dinâmicos, realistas e acessíveis. Seu uso para educação e no mundo científico, nacional e internacionalmente, também vem aumentando (CROOKALL, 2010; MRTVI et al., 2017; TCHOKOTÉ; BAWACK, 2024).

No entanto, a “simples percepção da experiência não é suficiente para o aprendizado” (KOLB, 2015, p. 68). Nota-se que o jogo pelo jogo não garante a aprendizagem, mas que determinados parâmetros podem nortear a construção de um programa para que um JOGOS DE EMPRESAS apresente validade adequada ao ambiente educacional, permitindo que o participante tenha condições mínimas para a construção do percurso no Ciclo da Aprendizagem Vivencial (KRIZ; HENSE, 2006; CROOKALL, 2010; STATION; JOHNSON; BORODZICZ, 2010).

Sob essa perspectiva, o estudo de Kriz e Hense (2006) produziu e categorizou cinquenta variáveis que apresentam critérios para a qualidade de jogos de empresas utilizando um modelo lógico. Um modelo lógico estabelece parâmetros para a medição de variáveis atreladas aos fatores de sucesso e interpretação dos resultados da vivência. Concentra-se, no atingimento de determinados objetivos e mudanças no nível de aprendizagem previamente definidos. Assim, o modelo lógico se fundamenta em (1) amplas pesquisas em jogos de empresas e simulações, (2) abordagens de aprendizagem específicas, principalmente o aprendizado orientado à resolução de problemas, e (3) modelos para a qualidade instrucional e ambientes de aprendizagem.

Diante desse contexto, as variáveis associadas a esses pressupostos foram classificadas em três eixos: entrada, processamento e resultado. As variáveis de entrada incluíam dados sociodemográficos e as motivações para a participação no jogo, pois, tais dados influenciam no desempenho dos envolvidos. Conhecimento e experiência anteriores dos estudantes e a capacitação dos professores também foram classificadas como variáveis de entrada, por exemplo. Para as variáveis de processamento, foram incluídos a qualidade da instrução, a adequação, os incentivos e o tempo. Já as variáveis de resultado foram determinadas pela realização dos objetivos de aprendizagem e a percepção de mudanças organizacionais (KRIZ; HENSE, 2006).

As variáveis produzidas pelo estudo propiciam uma análise para delimitação das características positivas ou negativas dos jogos de empresas quanto aos objetivos de aprendizagem; grupo alvo e áreas de aplicação; integração dos participantes; definição de regras, papéis, escopo e cenário; uso intuitivo, sustentável e fácil; capacidade que o artefato possui em oferecer flexibilização e o registro; avaliação e análise de dados produzidos no jogo; ambiente de jogo didático atraente; oferecimento de capacitação adequada aos jogadores e aos professores envolvidos; dentre outras variáveis (KRIZ; HENSE, 2006).

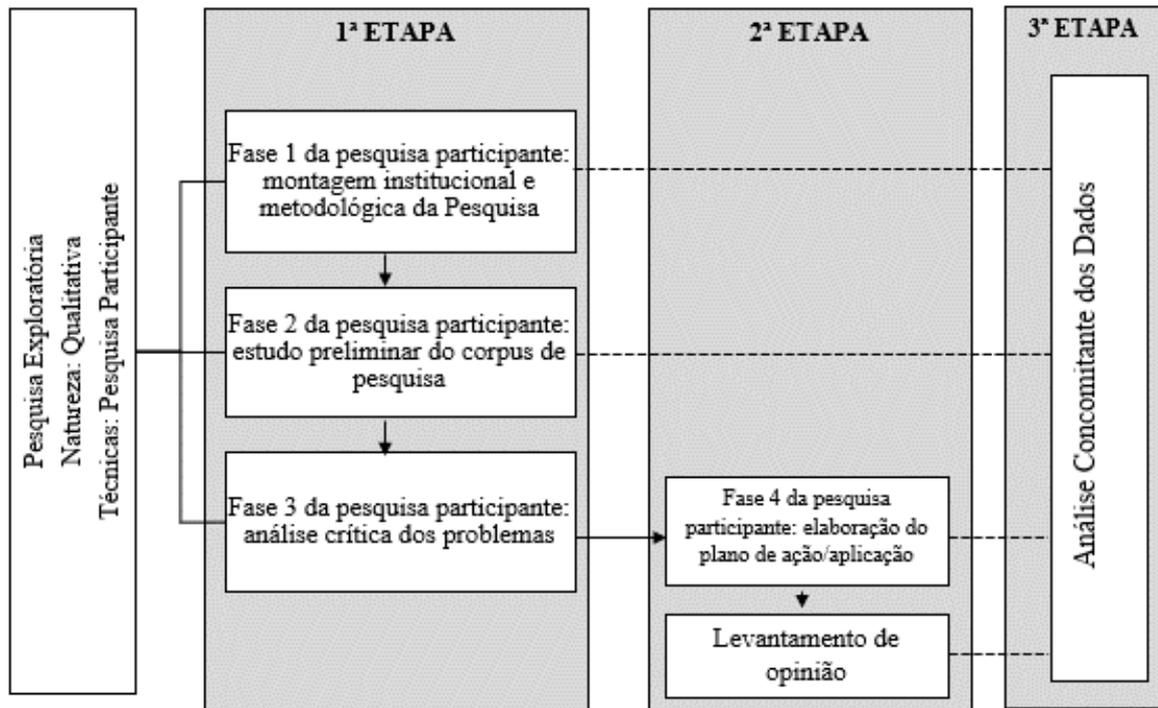
Importante destacar que o ambiente deve valorizar a construção do conhecimento e do debate por meio do *debriefing* (CROOKALL, 2010). Essa etapa da vivência consiste em uma discussão após a aplicação do jogo para abordar os pontos fortes e fracos da experiência, as estratégias adotadas, a aprendizagem significativa, principais erros e acertos, teorias utilizadas, etc. Essa etapa da vivência também é um momento de aprendizado e avaliação (STATION; JOHNSON; BORODZICZ, 2010; KOLB et al., 2014; LACRUZ; AMÉRICO, 2018).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa é de natureza aplicada, de abordagem qualitativa. Quanto aos objetivos, a pesquisa caracteriza-se como exploratória, compreendendo o estudo em profundidade de um caso aplicado (COOPER; SCHINDLER, 2011), quer seja, a análise da vivência envolvendo estudantes de engenharia associados a uma incubadora de empresas. Como técnica preponderante, utilizou-se a pesquisa participante. As principais etapas da pesquisa podem ser visualizadas na Figura 2.

A primeira etapa da pesquisa compreendeu a construção do programa. Nessa etapa participaram dois gerentes de duas incubadoras: a Incubadora de Empresas Sul Fluminense (Associada à Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ) e a Incubadora de Empresas do CRITT/UFJF (Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia da Universidade Federal de Juiz de Fora). Essa etapa serviu para o estudo preliminar do corpus na segunda fase da pesquisa participante.

Figura 2 – Etapas da pesquisa



Fonte: baseado em Cooper e Schindler (2011) e Creswell (2010).

Com os gerentes, os dados foram coletados por meio da técnica AHP (*Analytics Hierarchy Process*) e por meio de entrevistas. Isso permitiu que o programa se aproximasse da realidade de uma empresa incubada. Adjacentemente, três especialistas em jogos de empresas foram consultados por meio da técnica AHP, a respeito de quais os parâmetros do modelo lógico de Kriz e Hense (2006) a vivência deveria evidenciar principalmente. Desse modo, a primeira etapa compreendeu as três primeiras fases da pesquisa participante e suas subfases.

A segunda etapa da pesquisa compreendeu a última fase da pesquisa participante (elaboração do plano de ação), a aplicação do programa e levantamento de opinião. O corpus de pesquisa foi composto por 10 estudantes associados a Incubadora Sul Fluminense (escolhida por conveniência). A terceira etapa engloba as análises. Cada etapa será detalhada a seguir

Primeira Etapa da Pesquisa – Desenvolvimento do Programa

Essa etapa compreende as três primeiras fases da pesquisa participante, a saber: montagem institucional e metodológica da pesquisa, estudo preliminar do *corpus* de pesquisa e análise crítica dos problemas. A pesquisa participante “caracteriza-se pela interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas”, sendo que, para este estudo, a pesquisa participante tem caráter educacional (GIL, 2002, p. 55). Nesse sentido, o mediador articulou as

características do processo de incubação, as necessidades capacitação em gestão de projetos apresentadas pelo *corpus* e modelos teóricos para a construção do programa. Esta pesquisa é fruto de sua pesquisa de mestrado. Cada fase da pesquisa participante incluída nessa etapa de pesquisa será explicada a seguir.

Fase 1 da Pesquisa Participante: Montagem Institucional e Metodológica da Pesquisa

Nesta etapa foram escolhidas as bases teóricas da pesquisa, (apresentadas no referencial teórico) para nortear o plano de ação. Além disso, foi utilizada a técnica AHP (*Analytically Hierarchy Process*), que trata-se de um método multicritério à decisão que utiliza a comparação de matrizes para a construção de um único indicador, revelando a hierarquia das alternativas comparadas uma a uma, de tal sorte que, o resultado final apresente um índice de prioridade geral para cada alternativa (MACEDO; CORRAR, 2010; SAATY, 1987).

O programa explora as relações entre gestão de projetos e o gerenciamento de uma empresa incubada. Considerou-se, para tanto, o modelo Pró-Valor, apresentado por Carvalho e Rabechini Jr. (2017) que associa as áreas de GP em uma camada núcleo, onde as áreas de conhecimento envolvendo os *stakeholders* e integração permeiam todo o processo de gerenciamento de projetos.

Por limitações metodológicas, pois, o método AHP torna-se longo para a coleta quando há muitos fatores a hierarquizar, as oito áreas de GP adjacentes foram separadas em dois grupos: as áreas associadas ao triângulo das restrições (custo, prazo, qualidade e escopo) e as não associadas ao triângulo das restrições (aquisições, comunicação, risco e recursos). Assim, os gerentes das duas incubadoras hierarquizaram as áreas de conhecimento em gestão de projetos mais relevantes para o processo de incubação, associados ou não ao triângulo das restrições. Os resultados auxiliaram na adaptação do programa e nas análises das entrevistas com os participantes da vivência e com os próprios gerentes das incubadoras.

Para desenhar o jogo de empresas foram hierarquizados os fatores dos eixos do modelo lógico de Kriz e Hense (2006) envolvendo entrada (contexto, qualidade do conteúdo do programa, qualidade do jogo de empresas e do simulador, atuação do mediador), processamento (*debriefing*, aprendizagem individual e social, relação teoria e prática) e resultados (aceitação do método, efeitos e/ou resultados organizacionais, suporte ao participante, efeitos na aprendizagem, áreas de conhecimento em GP e gerenciamento da empresa incubada). Para esse processo foram consultados dois professores com mestrado e um professor com doutorado. Eles foram escolhidos por conveniência e por desenvolverem suas pesquisas em jogos de empresas.

Segunda Fase da Pesquisa Participante: Estudo Preliminar do *Corpus* de Pesquisa

Esta fase engloba a identificação do contexto das incubadoras, bem como, dos dados educacionais do *corpus* (GIL, 2008). Para tanto, realizou-se entrevista semiestruturada com os gerentes das incubadoras com o intuito de verificar o contexto e o funcionamento, bem como, das interseções entre os processos de gestão de projetos e o processo de gerenciamento de uma empresa incubada. Nesse contínuo, as entrevistas também visaram o levantamento das necessidades de capacitação em gestão de projetos para as empresas incubadas.

O formulário de coleta, contendo 31 questões, fora adaptado de Cruz (2017) que alia as áreas de conhecimento em gestão de projetos com o processo de incubação. Para a validação do roteiro da entrevista para os gerentes das incubadoras, foram consultados dois especialistas da área de incubação escolhidos por conveniência, desde que tivessem experiência de um ano na área de gestão de incubadoras. O primeiro especialista é professor e doutor em economia e, foi gerente de uma incubadora durante cinco anos (1998-2003). O segundo especialista é professor e doutor em engenharia de produção, com tese sobre gestão de projetos em inovação tecnológica, com atuação profissional na área de gestão em um parque tecnológico durante três anos (2003-2005).

O instrumento foi avaliado pelos especialistas quanto ao não direcionamento, especificidade, espectro e profundidade como recomendado por Flick (2009). Além disso, julgou-se pertinente que o instrumento fosse avaliado segundo a qualidade (nível de entendimento da questão) e relevância (aplicabilidade da questão) (CRESWELL, 2010), segundo o entendimento e expertise do especialista sobre cada parâmetro. Cabe destacar que os especialistas também apontaram outras sugestões para a melhoria do instrumento, que foram inseridas posteriormente.

Por conseguinte, as entrevistas com os gerentes das incubadoras foram gravadas, em aparelho do tipo Mp3 e posteriormente transcritas na íntegra. Nesse contínuo, essa fase da pesquisa também se ocupou do levantamento de informações acerca do contexto das incubadoras pesquisadas, que foram obtidos por meio de sítios eletrônicos, relatórios e documentos institucionais, dentre outros necessários à aproximação do contexto. Os casos forneceram informações relevantes sobre a situação investigada, permitindo uma aproximação ao *corpus* de pesquisa.

Terceira Fase da Pesquisa Participante: Análise Crítica dos Problemas

A partir da análise do contexto, a terceira fase da pesquisa participante (análise crítica dos problemas) contemplou a representação e descrição do problema e de seu contexto, identificação das causas do problema e formulação das hipóteses de ação (GIL, 2008). Para essa fase, os achados das duas fases anteriores (entrevistas e AHP com gerentes de incubadoras e especialistas em jogos de empresas) serviram de base para a construção do programa envolvendo o enredo do jogo e sua adaptação à gestão de empresas incubadas, bem como, para a construção do material instrucional.

Desse modo, antes da aplicação do JE na incubadora onde o estudo foi conduzido, realizou-se um teste-piloto com o programa já construído a partir das três primeiras fases da pesquisa participante. Um teste-piloto é utilizado para identificar pontos fracos no projeto e na instrumentação com o intuito de proporcionar melhorias no artefato e, conseqüentemente, na aplicação do programa (COOPER; SCHINDLER, 2011).

O teste-piloto foi aplicado para estudantes de Administração, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ, na disciplina de Gestão de Projetos. O grupo, escolhido por conveniência, foi composto por 22 estudantes, distribuídos em cinco equipes. A vivência durou quatro rodadas. Durante a aplicação e após a apresentação do relatório de gestão, na sessão de *debriefing*, os aspectos de melhoria da vivência foram identificados pelo mediador e, posteriormente, implementados ao programa.

Segunda Etapa da Pesquisa – Aplicação do Programa

Essa etapa englobou a quarta fase da pesquisa participante (elaboração do plano de ação). Nesse sentido, o plano de ação contempla a aplicação do jogo de empresas, enquanto artefato, para verificação da existência de interseções entre os processos de gestão de projetos e o processo de gerenciamento de uma empresa incubada (similitude com a realidade), bem como, a análise das potencialidades e limitações da técnica.

Assim, as fases 1 e 2 da pesquisa participante, aliadas ao teste-piloto, serviram de base para a adaptação e calibragem do simulador computadorizado utilizado para a vivência – o GPI-SIM®.

O GPI-SIM© (gpsim.com.br) foi utilizado para emular um ambiente em que os participantes poderiam gerenciar uma empresa incubada/projeto do ramo de tecnologia que desenvolve e produz equipamentos para automação comercial, mais especificamente terminais de vendas móveis e fixos. Cada empresa incubada deveria graduar-se em 500 dias com um orçamento de R\$96.000,00.

A vivência foi dividida em cinco rodadas. Para cada rodada o simulador emitia um relatório gerencial para o acompanhamento do desempenho da empresa incubada. Foram fornecidas planilhas de suporte para análise dos indicadores de desempenho do projeto. O objetivo da vivência é entregar o projeto (graduar-se) com menor prazo, custo e maior índice de qualidade.

Sobre o contexto da aplicação, vale lembrar que a UERJ fomenta cursos transdisciplinares em um projeto nominado LabInventa, em que gestão de projetos e empreendedorismo são abordados pelos programas da faculdade, e o jogo compôs parte desse projeto. Os estudantes estavam matriculados nos cursos de Engenharia Mecânica, Química e de Produção. Dez estudantes dos cursos de Engenharia da Faculdade de Tecnologia da UERJ participaram da vivência. Dois desses estudantes eram bolsistas da incubadora, compondo seu corpo operacional. Os outros participantes possuíam algum tipo de relacionamento com a Incubadora de Empresas Sul Fluminense envolvendo processos de pré-incubação, lapidação de ideias, prototipagem ou movimento empreendedor.

Por fim, o último procedimento técnico desta etapa foi o levantamento de opinião dos participantes do programa, por meio de roteiro de entrevista semiestruturada (contendo 23 questões) adaptado de Dias (2017), que também utiliza o modelo lógico de Kriz e Hense (2006) para analisar jogos de empresas aplicados à gestão de projetos.

Para avaliar o roteiro foram escolhidos, por conveniência, professores que atuam com jogos de empresas, com formação em nível de mestrado. Cada questão do roteiro foi avaliada em seis quesitos (não direcionamento, especificidade, espectro, profundidade, qualidade e relevância). Além disso, os apontamentos para melhoria do instrumento foram inseridos no construto. Posteriormente as entrevistas foram gravadas em formato MP3 e transcritas na íntegra. Cabe esclarecer que todas as entrevistas deste estudo acompanharam os termos de livre esclarecimento a respeito de questões éticas em pesquisa.

Terceira Etapa da Pesquisa – Análise Concomitante dos Dados

Após a aplicação da análise AHP, os especialistas em jogos de empresas apontaram quais fatores do modelo lógico de Kriz e Hense (2006) o programa deveria evidenciar. Os gerentes das incubadoras, por sua vez, apontaram quais as áreas de conhecimento em gestão de projetos que o programa deveria evidenciar. Esses fatores foram utilizados para a construção do programa, bem como, para nortear as análises das entrevistas com os gerentes das incubadoras e com os participantes da vivência.

As entrevistas com os gerentes das incubadoras e com os participantes da vivência foram analisadas por análise de conteúdo, segundo três polos: (1) pré-análise, (2) exploração do material, (3) tratamento dos dados, inferência e interpretação (BARDIN, 2016). Para tanto, utilizou-se o software *Atlas.TI*©. Em ambas as fontes de dados, a etapa da (1) pré-análise compreendeu a formatação e ordenamento dos documentos em códigos. As entrevistas com os gerentes das incubadoras geraram 46 páginas de transcrições organizadas em dois documentos. As entrevistas com os participantes da vivência geraram 104 páginas de transcrições e foram ordenadas em 10 documentos.

A (2) exploração do material consistiu na codificação da análise. Nesse sentido, para os gerentes das incubadoras, os fatores de análise referem-se ao aporte teórico fornecido pelo PMI (2017) acerca das áreas de conhecimento em gestão de projetos relacionadas com os grupos de processos em gestão de projetos e os processos de incubação. Para os participantes da vivência, os fatores foram estabelecidos conforme os achados da primeira etapa da pesquisa e segundo o modelo lógico proposto por Kriz e Hense (2006) e de acordo com as suposições. Cada citação foi classificada segundo as características do turno, desde que contemplasse algum dos fatores de análise, utilizando os preceitos da análise categorial para tanto (BARDIN, 2016).

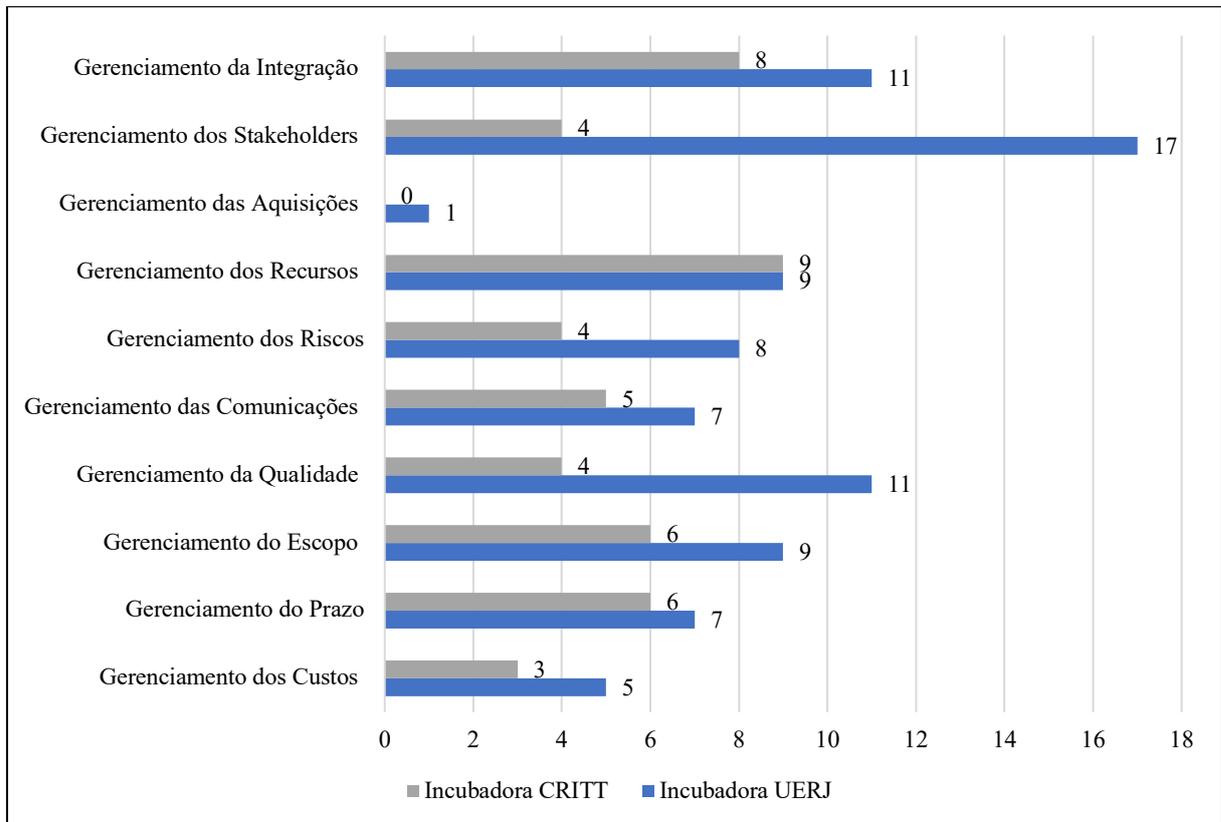
O (3) tratamento dos dados, inferência e interpretação permitiram depreender sentido do conjunto da análise. Além da análise categorial, os dados foram tratados em termos de coocorrência, ou seja, da depreensão de sentido que emerge das relações simultâneas “entre dois ou mais elementos da mesma unidade de contexto” (BARDIN, 2016, p. 260). Assim, uma citação pode estar atrelada a mais de um fator de análise. A partir dos pressupostos teóricos da pesquisa, a inferência e a interpretação foram realizadas mediante o sentido extraído das citações e suas relações com os fatores de análise e a teoria.

ANÁLISE DOS DADOS

Desenvolvimento do Programa

Para a construção do programa, tomou-se de base a análise AHP e as entrevistas com os gerentes das incubadoras. A análise AHP com especialistas em jogos de empresas demonstrou que o programa deveria evidenciar os seguintes fatores: qualidade do jogo e do simulador (0,501), aprendizagem individual e social (0,501) e suporte ao participante (0,372). A análise AHP com os gerentes das incubadoras demonstrou que o programa deveria evidenciar os seguintes fatores: prazo (0,465) e risco (0,318). Desse modo, o programa foi desenhado para que pudessem destacar esses fatores.

Figura 3 – Áreas de conhecimento em gestão de projetos e o processo de incubação



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa, 2024.

Em complemento, as entrevistas com os gerentes das incubadoras apresentaram o contexto, capacidade de atendimento, histórico, organização administrativa e jurídica e estrutura física e organizacional. A partir da análise de conteúdo (Figura 3) percebeu-se que o gerenciamento da integração e dos stakeholders, foram as que mais apresentaram apontamentos segundo os entrevistados, levando-se em consideração as similitudes dessas áreas com os processos de gerenciamento de uma empresa incubada. Esses achados coadunam-se com o modelo Pró-Valor, pois, os stakeholders e a integração permeiam todo o processo de gerenciamento de projetos (CARVALHO; RABECHINI JR., 2017).

Os principais stakeholders para ambas as incubadoras se concentram na universidade em que estão associadas, aos órgãos de fomento e aos atores locais, como prefeituras e associações. A gestão do relacionamento com os stakeholders, em sua maioria, é institucional por meio de editais e convênios (CRUZ, 2017; GUILLEN; VERAS, 2018). Nota-se a necessidade de uma relação aproximada com os stakeholders para que o processo de incubação ocorra a contento. Todavia, assim como ocorre em gestão de projetos, a incubadora deve contemplar a administração das relações com essas organizações e, notadamente, as interferências que elas podem gerar nos empreendimentos incubados (HORNSTEIN, 2015;

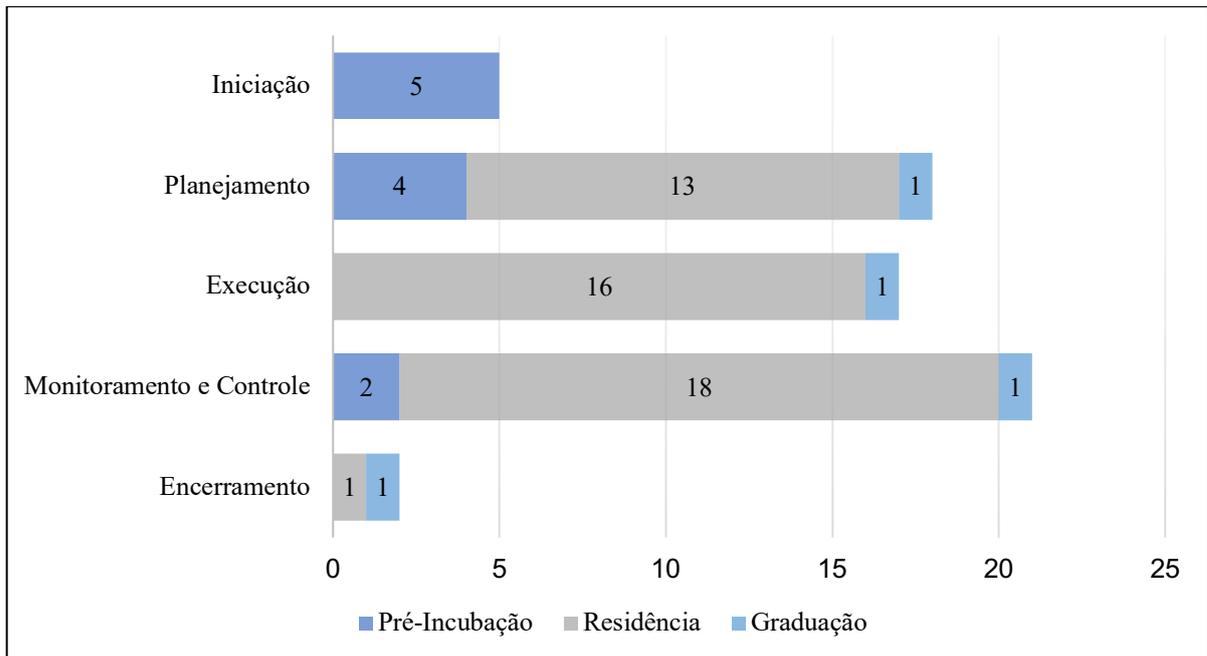
LOBOSCO; FERNANDES; MACHADO, 2016; CARVALHO; RABECHINI JR., 2017; PMI, 2017).

Como em gestão de projetos, pode-se observar que há um ostensivo acompanhamento por parte da incubadora envolvendo a documentação, estrutura necessária, acompanhamento do desenvolvimento do negócio/protótipo/projeto e monitoramento/orientação na empresa incubada (LOBOSCO; FERNANDES; MACHADO, 2016; ANPROTEC, 2017; CARVALHO; RABECHINI JR., 2017). Como demonstra a Figura 3, destacam-se também o gerenciamento da qualidade e do escopo, com 15 citações cada. Segundo as entrevistas, existe monitoramento para que o novo negócio atenda aos requisitos que se comprometeu a entregar no escopo, sendo que, uma das métricas que confere qualidade ao processo é o modelo CERNE (ANPROTEC, 2017; MÜLLER et al., 2017). Assim como em gestão de projetos, o desempenho é monitorado e medidas corretivas são tomadas tão logo quando necessárias (HORNSTEIN, 2015; CARVALHO; RABECHINI JR., 2017; PMI, 2017). Além de destacado na AHP, o gerenciamento do prazo aparece em 13 citações na análise qualitativa (Figura 3). Evidentemente, o prazo de permanência na incubadora é limitado (cerca de dois anos) dada as características do processo de incubação (BORGES; FILION, 2012; CRUZ, 2017; MACHADO; SILVA; BIZZOTTO, 2017; GUILLEN; VERAS, 2018; ANPROTEC, 2020).

Por sua vez, o programa foi construído de modo a contemplar essa área ao apresentar indicadores de medição que levam em consideração o prazo do projeto (500 dias), como a análise de valor agregado e a curva “S”. Além disso, um capítulo do material didático é dedicado a EAP do projeto, bem como, os índices de qualidade que são informados randomicamente pelo simulador computadorizado, segundo a tomada de decisão dos participantes.

Dentre os fatores que não estão atrelados ao triângulo das restrições, destaca-se o gerenciamento dos recursos com 18 citações. Segundo os gerentes das incubadoras, a prospecção e gerenciamento de recursos é uma das principais necessidades de uma empresa incubada. Como em gestão de projetos, a empresa incubada tem um limite orçamentário e precisa gerenciá-lo para realizar as entregas ou cumprir as etapas do processo de incubação (BORGES; FILION, 2012; LOBOSCO; FERNANDES; MACHADO, 2016; CRUZ, 2017; MACHADO; SILVA; BIZZOTTO, 2017; GUILLEN; VERAS, 2018).

Figura 4 – Associações entre o processo de incubação e os processos de GP



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa, 2024.

Por outro lado, a Figura 4, apresenta os processos de gerenciamento de projetos (que englobam as áreas de conhecimento em gestão de projetos) que estão associados de alguma maneira aos processos de gerenciamento de uma empresa incubada, em análise por coocorrência.

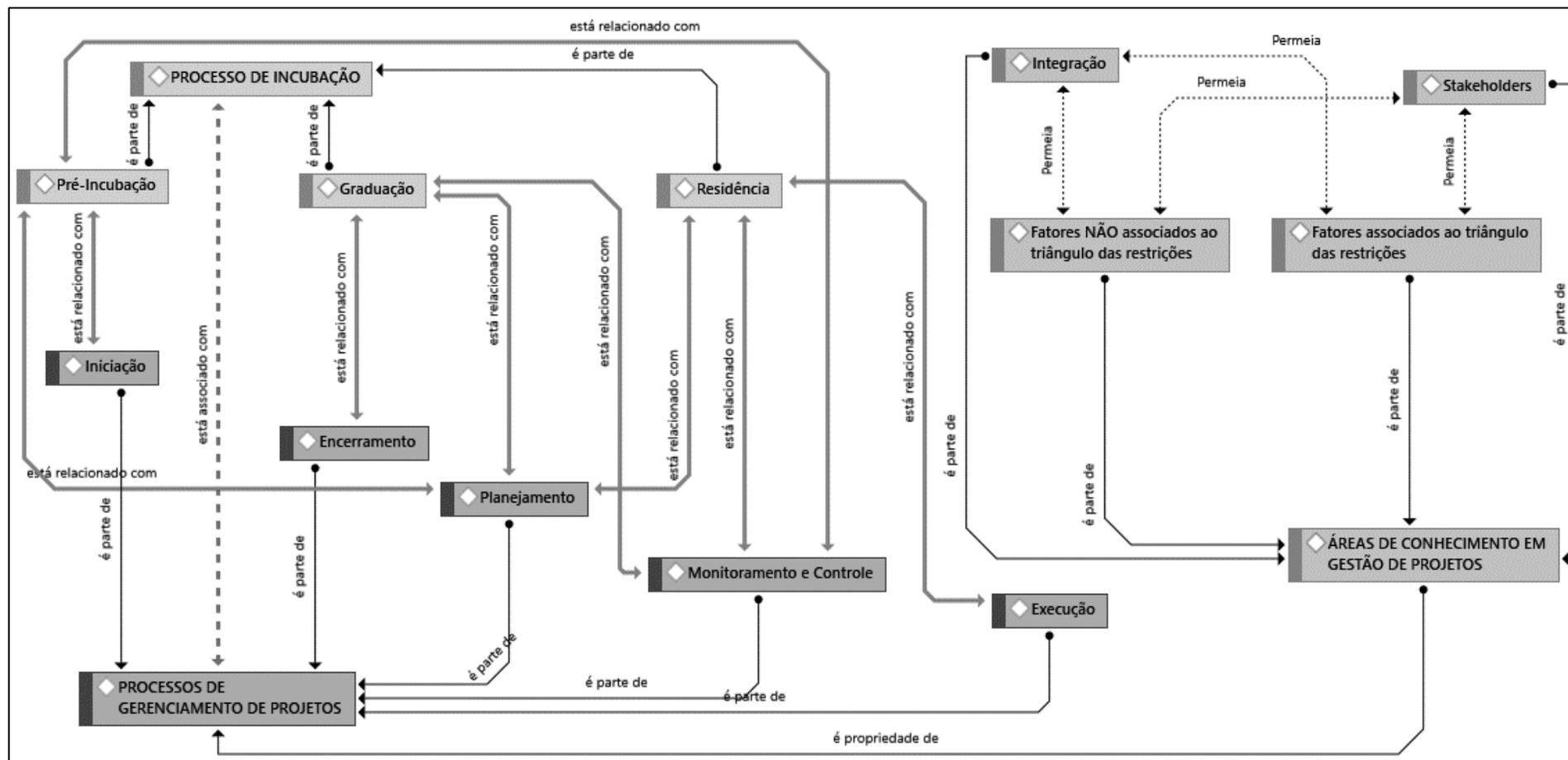
Assim, as entrevistas evidenciaram que parece haver uma aglutinação entre esses dois processos – incubação e gerenciamento de projetos, ou seja: o processo de pré-incubação relaciona-se com os processos de iniciação e planejamento em gestão de projetos, o processo de residência está associado aos processos de execução e planejamento, o processo de graduação relaciona-se com o processo de encerramento e, por fim, o monitoramento e controle em permeiam todo o processo de incubação. Por outro prisma, além de destacado na análise AHP, o gerenciamento dos riscos aparece na análise de conteúdo com 12 citações. Assim como em gestão de projetos, a gestão dos riscos é fundamental para o sucesso do processo de incubação (BORGES; CARVALHO, 2015; NEVES; SILVA, 2016). Para tanto, na primeira rodada o programa apresenta um exercício para a identificação e hierarquização dos riscos do projeto de criação de uma empresa incubada, gerando impacto no índice de qualidade do projeto. Por sua vez, o gerenciamento dos recursos é acompanhado rodada a rodada por meio dos relatórios gerenciais fornecidos pelo simulador (GPI-SIM), sendo que, o orçamento do projeto simulado é limitado a R\$ 96.000,00.

Destaca-se, também, as aquisições com o menor nível de ocorrências, porque as incubadoras não gerenciam processos de aquisição por parte das empresas incubadas, mas apenas prestam orientação.

Esses achados vão ao encontro dos estudos de Neves e outros (2014), Lobosco e outros (2016), Neves e Silva (2016), Cruz (2017) e Guillen e Veras (2018). Esses dados parecem coadunar-se com a Suposição 4, pois, a partir desses elementos, da literatura disponível e da análise AHP realizada com os gerentes das incubadoras evidenciaram-se as relações entre gestão de projetos e a gestão de empresas incubadas, o que permitiu a construção do programa.

Na Figura 5 são apresentadas as relações entre os fatores de análise. Nesse sentido, as áreas de conhecimento em GP foram agrupadas segundo o modelo Pró-Valor em fatores associados ao triângulo das restrições e fatores não associados ao triângulo das restrições, com adjacência dos stakeholders e integração que permeiam todo o processo (CARVALHO; RABECHINI JR., 2017). Notadamente, conforme preconiza o PMI (2017), existe uma relação inerente entre as áreas de conhecimento em gestão de projetos e os processos de gestão de projetos.

Figura 5 – Mapa de relações entre os fatores de análise a partir das entrevistas com gerentes



Fonte: elaborado pelo autor com o software *Atlas.TI*® e com base nos dados da pesquisa, 2024.

Ainda na Figura 5, pode-se notar que o processo de incubação está associado aos processos de gestão de projetos evidenciando as relações entre as duas áreas. Esses achados evidenciam as relações entre gestão de projetos e gestão de empresas incubadas, permitindo inferir que é possível delinear um programa vivencial que seja capaz de aglutinar os conhecimentos necessários para gerir um projeto no contexto do processo de incubação (NEVES et al., 2014; LOBOSCO; FERNANDES; MACHADO, 2016; NEVES; SILVA, 2016; CRUZ, 2017; GUILLEN; VERAS, 2018).

Além disso, os dados desta seção também corresponderam ao fator contexto, no modelo lógico de Kriz e Hense (2006), pois, permitiram a análise do contexto educacional, o planejamento do curso e a definição dos objetivos de aprendizagem

Análise da aplicação do programa a partir do levantamento de opinião

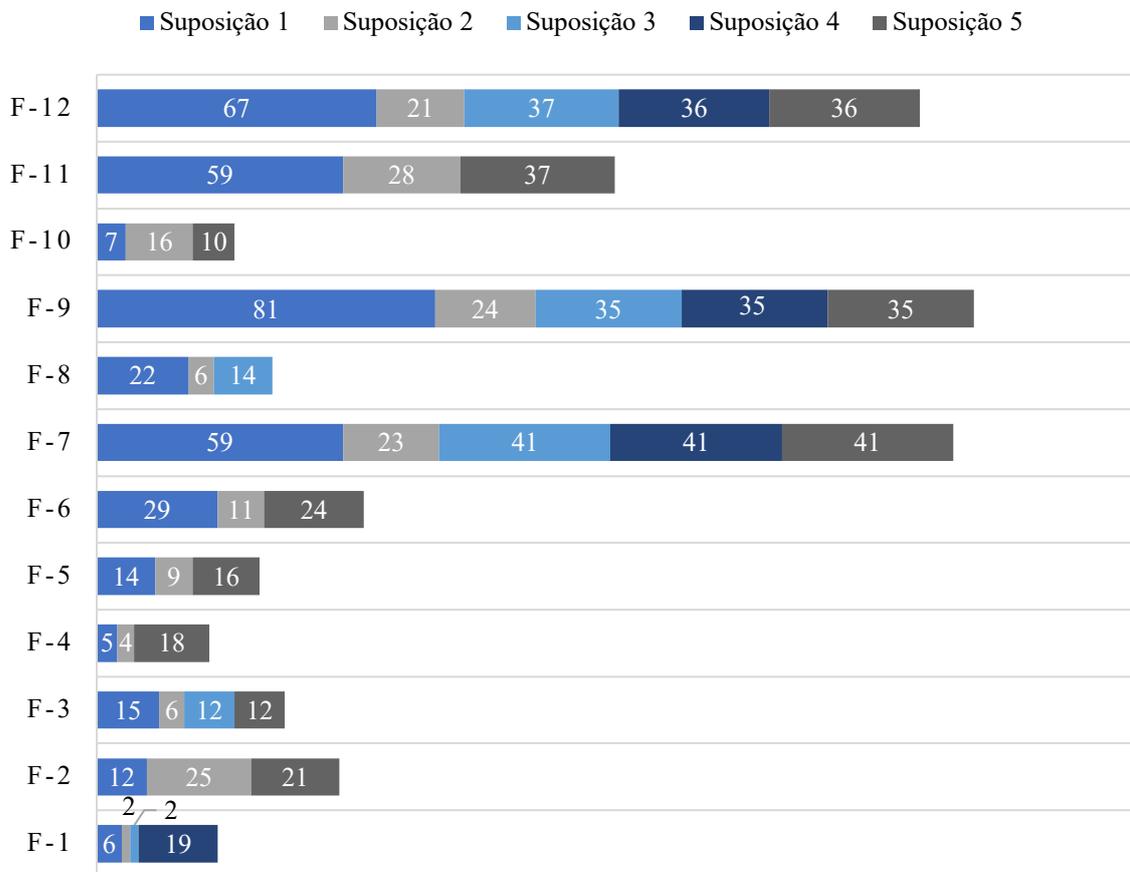
Para a análise do programa utiliza-se o modelo lógico de Kriz e Hense (2006) aliado às suposições. Os doze fatores de análise estão atrelados aos eixos de “Entrada”, “Processamento” e “Resultados” envolvendo o programa (Figura 6).

Cabe apontar, de antemão, que os fatores destacados pela análise AHP, pelos especialistas em jogos de empresas e pelos gerentes das incubadoras foram evidenciados de alguma maneira durante o programa segundo a opinião dos participantes.

A Suposição 1 foi evidenciada em todos os 12 fatores do modelo lógico do Kriz e Hense (2006) (Figura 6), pois, segundo a opinião dos participantes, a vivência permitiu a articulação entre teoria e prática, tomada de decisão sob risco e incerteza controlados, percepção das relações de causa e efeito, bem como, vivência em gestão de projetos que ultrapassasse os limites do planejamento. Tanto que o participante oito percebeu:

“Então, o que ficou em destaque pra mim foi a questão da análise de caminho crítico, essa pra mim foi algo que mais me chamou a atenção, como isso impactava dentro de um projeto, as vezes você olhava pra duas atividades e você só colocava elas para serem feitas paralelamente e isso gerava um impacto, parecia um efeito de chicote dentro do projeto, então... isso foi bastante interessante, foi o que me chamou muito a atenção e é algo que eu quero até aprofundar mais...”.

Figura 6 – Relações entre as suposições e os fatores de análise



Eixos	Entrada				Processamento			Resultados					Total
	F-1	F-2	F-3	F-4	F-5	F-6	F-7	F-8	F-9	F-10	F-11	F-12	
Suposição 1	6	12	15	5	14	29	59	22	81	7	59	67	376
Suposição 2	2	25	6	4	9	11	23	6	24	16	28	21	175
Suposição 3	2		12				41	14	35			37	141
Suposição 4	19						41		35			36	131
Suposição 5		21	12	18	16	24	41		35	10	37	36	250
Total	29	58	45	27	39	64	205	42	210	33	124	197	

Legenda: F-1 contexto, F-2 qualidade do conteúdo e do programa, F-3 qualidade do jogo de empresas e do simulador, F-4 atuação do mediador, F-5 *debriefing*, F-6 aprendizagem individual e social, F-7 relação teoria e prática, F-8 aceitação do método, F-9 efeitos e/ou resultados organizacionais, F-10 suporte ao participante, F-11 efeitos na aprendizagem (cognitivo, social e/ou emocional), F-12 áreas de conhecimentos em GP e o gerenciamento da empresa incubada.

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa e no modelo lógico de Kriz e Hense (2006).

A visualização das relações de causa/efeito e teoria/prática nas falas dos participantes demonstram que o processo de aprendizagem pela ação (aprendizagem vivencial) é fomentado por essa percepção (CROOKALL, 2010, KOLB et al., 2014; KOLB, 2015, TCHOKOTÉ; BAWACK, 2024). A resolução de problemas a partir dessa percepção indica que o programa pôde propiciar o aprendizado significativo e o percurso do Ciclo da Aprendizagem Vivencial,

contribuindo à experiência concreta (SANTOS-SOUZA; AZEVEDO-FERREIRA, 2020). Muito embora o ambiente seja simulado, os efeitos do problema gerencial são perceptíveis (GRIJALVO; SEGURA; NÚÑEZ, 2022; KRIZ; HENSE, 2006; STATION; JOHNSON; BORODZICZ, 2010).

A percepção das relações de causa e efeito também são fundamentais, pois, o programa permite ao participante a compreensão de como as decisões afetarão o desempenho da empresa (KRIZ; HENSE, 2006; CROOKALL, 2010). Assim, o estudante observa o problema gerencial, procura a conceitualização que explique o problema, experimenta a tomada de decisão e vivencia a experiência (KOLB et al., 2014; KOLB, 2015). A resposta do simulador à ação corretiva, oferece novamente a oportunidade de reflexão, em um processo recursivo – o que está em consonância com a Teoria da Aprendizagem Vivencial (STATION; JOHNSON; BORODZICZ, 2010; LACRUZ; AMÉRICO, 2018; LARSON, 2020; SALDANHA et al., 2018).

Em complemento, as falas dos participantes tangenciam o caminho crítico, a análise do valor agregado, competências para selecionar e gerir pessoas e o triângulo das restrições. Nesse sentido, o programa permitiu que houvesse uma prática da utilização das ferramentas para gerenciamento de projetos, após a explicação dos conceitos teóricos nos modelos convencionais, o que permitiu a resolução de problemas no ambiente simulado para além dos limites do planejamento, o que se coaduna com outros estudos (VON WANGENHEIM; SAVI; BORGATTO, 2013; PATAH et al., 2016; DIAS, 2017; LAW, 2019, OLIVEIRA; SASAKI, 2022).

A Suposição 1, também aponta as limitações esperadas. Nesse sentido, observa-se que boa parte dos pontos fracos do programa (Figura 7) estão relacionados ao funcionamento do simulador, cronograma e material didático, sequência lógico didática e dificuldade de aplicação dos conteúdos no mundo real.

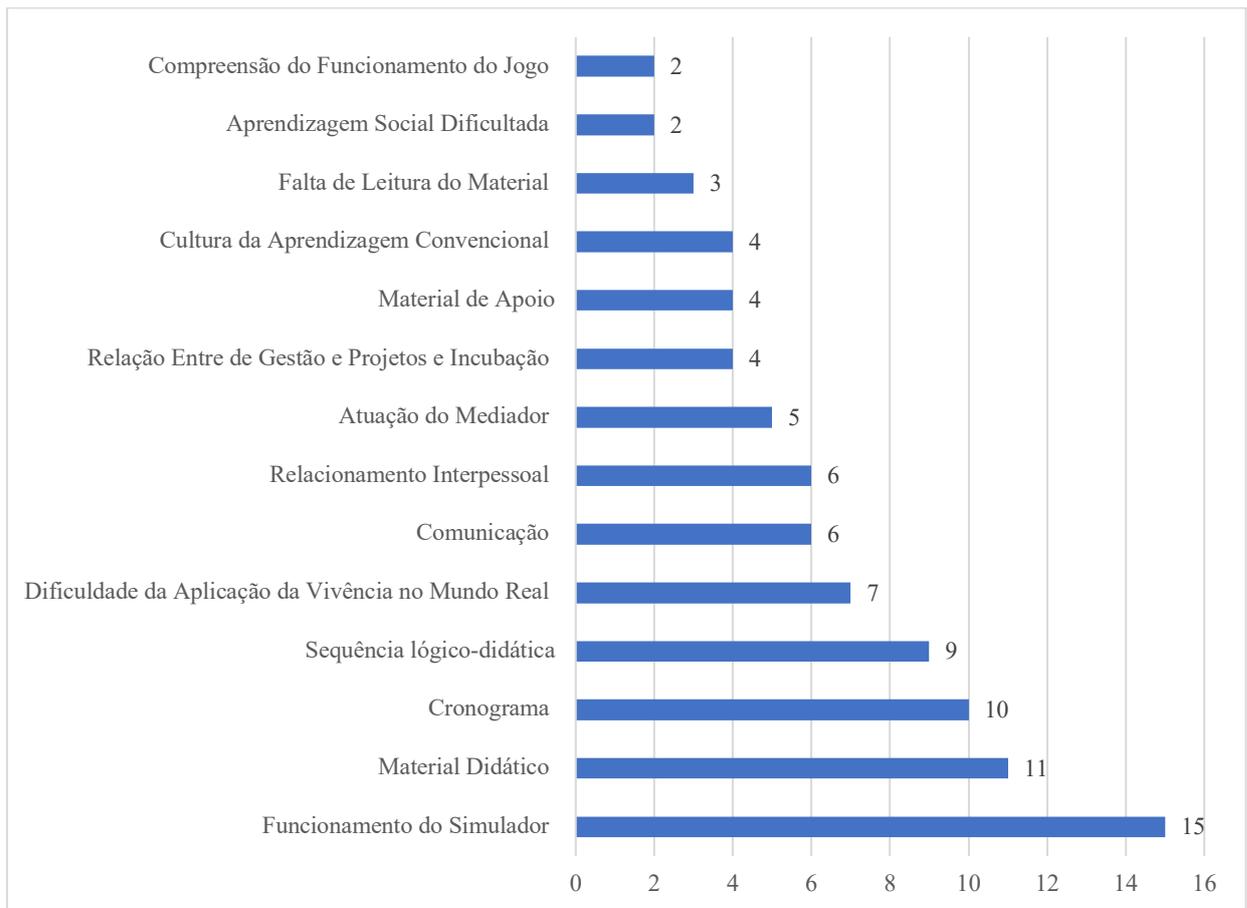
Sobre o funcionamento do simulador cabe destacar a citação da participante nove:

“quando você joga de maneira geral, principalmente agora, você é muito acostumada a: ‘errou? Volta!; errou? Volta!; errou? Volta!’, aqui não tem essa... e aí você fica meio acostumado com isso e sente falta, sabe? Eu senti falta de tipo: ‘puts! [sic.] Queria voltar (risos)’, entendeu? Queria mudar a ideia, mas não podia voltar de forma alguma... [...]”

Em consonância com a observação do participante nove, cabe destacar que o jogo não substitui a autonomia do estudante, pelo contrário, exige que ele busque por respostas para problemas organizacionais. No entanto, a manipulação das variáveis diminuiria a similitude do

jogo com o mundo real, comprometendo a qualidade da vivência e, por conseguinte, a aprendizagem. Essa característica do programa, em consonância com a Teoria da Aprendizagem Vivencial, permite que o participante busque meios teóricos para compreender o motivo de determinados efeitos organizacionais oriundos do processo de tomada de decisão para efetiva aprendizagem pela ação (KOLB, 2015; KOLB et al., 2014; SALDANHA et al., 2018, SANTOS-SOUZA; AZEVEDO-FERREIRA, 2020).

Figura 7 – Pontos fracos do programa a partir da percepção dos participantes



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa, 2024.

Os apontamentos referentes ao material didático tratam da sua extensão (muito longo) e do seu nível de dificuldade. Além disso, os estudantes sugeriram que o jogo apresentasse mais rodadas, tendo um cronograma menos apertado. Sobre a sequência-lógico didática, há apontamentos sobre a quantidade de conteúdo abordada na primeira aula, em razão da apresentação do programa – que perfeitamente pode ser ajustado.

Como último ponto de destaque, têm-se as dificuldades da aplicação da vivência no mundo real, no sentido de que o participante não consegue realizar conexões da experiência com o ambiente corporativo e que o jogo de empresas não representa totalmente a realidade. Nesse sentido, há que se considerar a necessidade de equilibrar complexidade e realismo de

modo a favorecer a aprendizagem. Isso ocorre porque um JE quando muito próximo do mundo real e com muitos variáveis podem dificultar o aprendizado, ao passo que, um jogo extremamente elementar também não apresenta contribuições ao aprendizado (STATION; JOHNSON; BORODZICZ, 2010).

Ainda assim, é importante salientar que essas declarações foram realizadas por dois participantes, que durante a entrevista (em falas anteriores e/ou posteriores), apontam algum nível de extrapolação teórica à realidade (MRTVI et al., 2017; SALDANHA et al., 2018). No entanto, assim como em outros estudos, essa característica é uma limitação que não invalida a análise e o uso da técnica.

Todavia, conforme demonstrado na Figura 6, os apontamentos positivos referentes à qualidade apresentam-se em maior volume de citações. Especialmente porque, os pontos fracos representam pontos de melhoria e, em linhas gerais, não prejudicaram o percurso formativo do participante. No entanto, carecem de atenção, em especial, ao processo de evidenciação das relações entre gerenciamento de projetos e incubação.

Quanto à **Suposição 2**, seus elementos foram evidenciados como demonstra a Figura 6, sendo eles: qualidade do material instrucional (F-2), qualidade da simulação (F-3), atuação do mediador (F4), *debriefing* (F-5) e aprendizagem social (F-6). Esses achados confirmam o que diz a literatura, pois permeiam todos os fatores de análise, porque, de maneira geral, esses fatores estão atrelados à aprendizagem (KRIZ; HENSE, 2006; CROOKALL, 2010; STATION; JOHNSON; BORODZICZ, 2010; KOLB et al., 2014; DIAS, 2016; LACRUZ; AMÉRICO, 2018). Nesse sentido, destaca-se a fala do participante dois, ao apontar a importância da aprendizagem social e do *debriefing*:

“tinham muitas ideias vagas sobre o que eu tinha aprendido, daí ali no debriefing eu tinha que tipo, escrever e olhar pra elas, tipo: ‘hum, foi isso que eu aprendi!’. O debriefing é legal porque pega todas as ideias e joga no papel. Até quando você está com dúvida em alguma parte ali, quando uma outra pessoa fala: ‘(expressão de surpresa) puts... verdade, né!’ É um brainstorming de aprendizado que acontece ali no debriefing, eu acho que é uma das partes mais importantes do processo.”

Além disso, durante a vivência os participantes produziram artefatos (relatórios, diagramas, gráficos etc.) que serviram como ferramenta de apoio à tomada de decisão, normalmente utilizado para resolver um problema gerencial. Essa característica do programa, seja no *debriefing*, seja na qualidade das interações e do simulador, propicia que o estudante

desenhe uma solução real para um problema organizacional. Essas características do programa podem estar atreladas à completude do Ciclo da Aprendizagem Vivencial (KOLB et al., 2014; KOLB, 2015; LACRUZ; AMÉRICO, 2018; SALDANHA et al., 2018; SANTOS-SOUZA, H. R.; OLIVEIRA) e na transposição da teoria à prática (REGINATTO et al., 2022).

Em atenção à **Suposição 3**, considera-se que o programa em estudo apresenta aplicabilidade satisfatória em relação ao ambiente de incubação. Citações que fazem algum tipo de referência à aplicabilidade aparecem em 141 apontamentos (Figura 6), com destaque para o participante oito:

“Então assim, quando você já tem um gerenciamento de projeto por trás da sua empresa, você já chega muito mais preparado, muito mais bem estruturado para você não ter um susto lá na frente. Então eu acho que gestão de projetos é a base inicial pra qualquer empresa, seja formada, iniciada, pré-incubada... tem que ter, é essencial”.

Essas características naturais ao processo de incubação relacionadas com as áreas de gestão de projetos já foram evidenciadas na literatura e as observações dos participantes coadunam-se com a ideia da utilização de ferramentas de gestão de projetos para o gerenciamento de empresas incubadas, alinhando-se com a **Suposição 3** (NEVES et al., 2014; LOBOSCO; FERNANDES; MACHADO, 2016, NEVES; SILVA, 2016; CRUZ, 2017; GUILLEN; VERAS, 2018).

A **Suposição 4** foi previamente sustentada pelos dados coletados junto aos gerentes das incubadoras. Para essa suposição, destaca-se a fala sustentada pelo participante seis: “porque eu acabo vendo uma empresa incubada como um projeto, então eu não sei se não tenho know-how, não sei! Eu acabo enxergando uma empresa incubada como um projeto”.

Além disso, fatores como contexto (F-1), relação teoria e prática (F-9), efeitos/resultados organizacionais e aprendizagem em gestão de projetos e processo de incubação (F-12) emergem (Figura 6) a partir da vivência com jogos de empresas aglutinando gestão de projetos e o gerenciamento de uma empresa incubada. Isso porque esses fatores emergentes poderiam ser menos expressivos ou, até mesmo, inexpressivos, se não houvesse nenhum alinhamento teórico/prático. De todo modo, esse alinhamento apresentado nas percepções dos participantes e nas entrevistas com os gerentes coaduna-se com outras pesquisas sobre o tema (NEVES et al., 2014; LOBOSCO; FERNANDES; MACHADO, 2016, NEVES; SILVA, 2016; CRUZ, 2017; GUILLEN; VERAS, 2018). Sendo assim, há indícios suficientes para confirmar a **Suposição 4**.

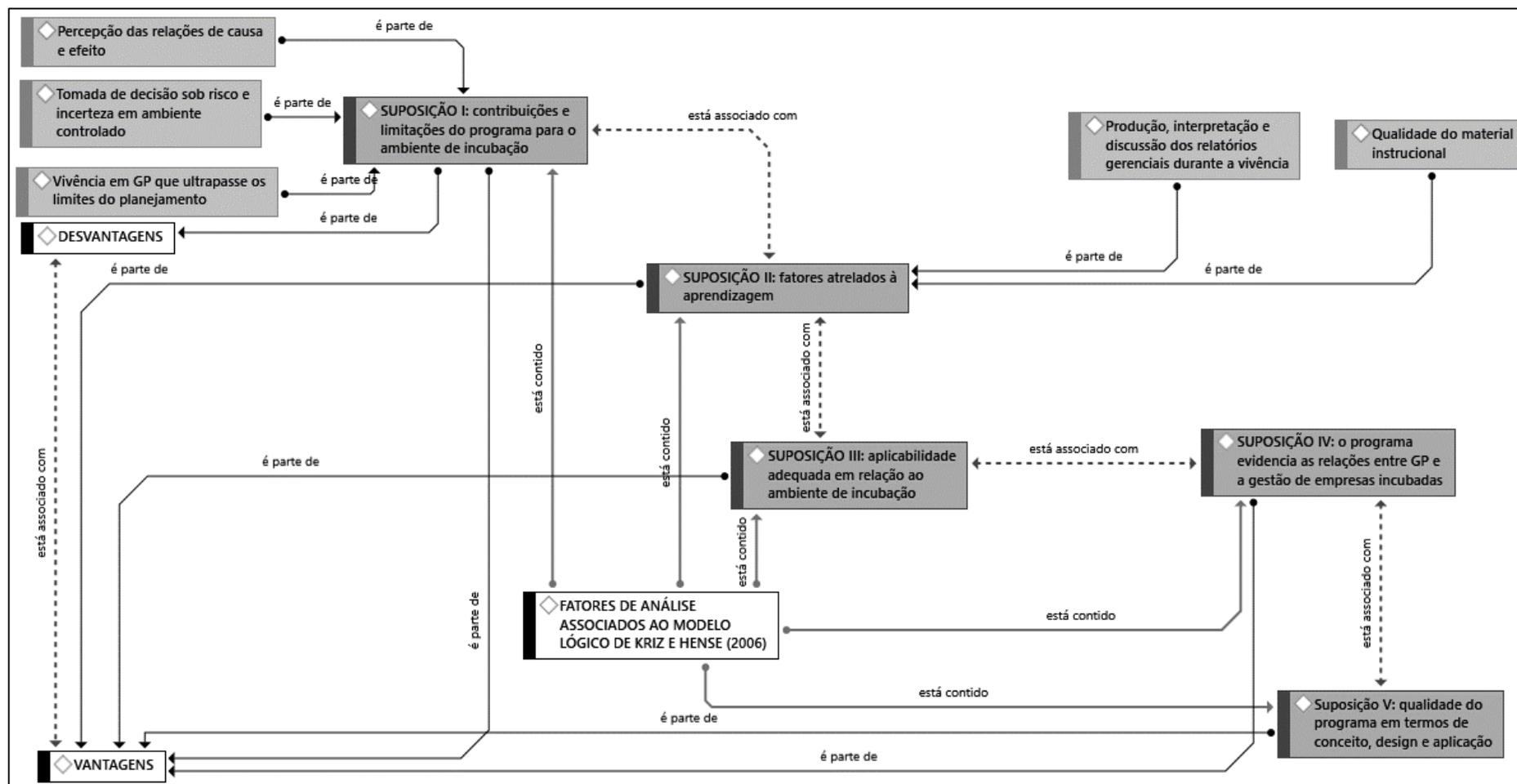
A **Suposição 5** tangencia a avaliação da qualidade do programa segundo o modelo lógico de Kriz e Hense (2006) em temas de adequabilidade. Nesse caso, considera-se o processo de criação do programa, a partir da análise do contexto (seção 3.1), da utilização da técnica AHP para priorização dos elementos importantes à vivência, a construção dos materiais didáticos e de apoio com base na literatura, a realização do teste-piloto e, por conseguinte, a aplicação final. O levantamento permitiu avaliar, a partir das opiniões dos participantes, o conceito, *design* e aplicação do programa em 250 citações (Figura 6).

Como pode ser observado na Figura 6, algum elemento da **Suposição 5** permeou a maioria dos fatores de análise do modelo lógico de Kriz e Hense (2006). Além disso, a Figura 8 demonstra como os fatores do modelo lógico de Kriz e Hense (2006) estão associados com as suposições, em especial com a primeira e segunda suposições.

Além disso, as suposições estão associadas a outros fatores apontados na literatura, como: a percepção das relações de causa e efeito (KRIZ; HENSE, 2006); a vivência em gestão de projetos que ultrapasse os limites do planejamento (STATION; JOHNSON; BORODZICZ, 2010); a tomada de decisão sob risco e incerteza em ambiente controlado (CROOKALL, 2010); a produção, interpretação e discussão dos relatórios gerenciais durante a vivência; a qualidade do material instrucional (KRIZ; HENSE, 2006; GRIJALVO; SEGURA; NÚÑEZ, 2022).

Cabe destacar que a Figura 8 demonstra que as suposições do estudo estão também associadas. Isso ocorre porque o modelo lógico de Kriz e Hense (2006) permite analisar o jogo em sua totalidade. Além disso, a adaptação do programa ao contexto do ambiente de incubação pôde ser analisada à luz do modelo. Desse modo, embora as suposições versem sobre aspectos distintos da vivência, pode-se considerar que elas apresentam-se complementares e associadas.

Figura 8 – Mapa de relações entre os fatores de análise e as suposições



Fonte: elaborado pelo autor com o software *Atlas.TI*© e com base nos dados da pesquisa, 2024.

Destaca-se ainda, que os fatores de análise também estão associados em certa medida. A relação teoria e prática está associada, de certa maneira, à evidenciação das relações entre gestão de projetos e à gestão de empresas incubadas. Isso porque, o ambiente onde ocorre a vivência (incubação de empresas) está permeado pelas relações de causa e efeito oriundas do processo de tomada de decisão, também porque, o ambiente é propício para a construção da aprendizagem por meio do Ciclo da Aprendizagem Vivencial (KOLB, 2015; KOLB et al., 2014; SALDANHA et al., 2018). Essa análise global dos elementos envolvidos na pesquisa permite que a Suposição 5 também seja confirmada para o contexto desta aplicação, mesmo considerando os aspectos de melhoria apontados pelos participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em resposta à pergunta de pesquisa e atingimento do objetivo, dadas as limitações do contexto, o estudo confirma suas suposições, indicando que o programa propicia um ambiente adequado à aprendizagem, abordando seus efeitos sobre os participantes.

Além disso, o conceito, *design* e aplicação do programa apresentam qualidade satisfatória segundo o levantamento de opinião com os participantes da vivência, considerando-se os parâmetros do modelo lógico de Kriz e Hense (2006). Embora esse achado deva ser considerado com parcimônia (dadas as características metodológicas do estudo, da amostra e do contexto), o programa apresenta características de aplicabilidade, adequabilidade e replicabilidade aparentemente adequadas para a educação gerencial.

Como fatores limitantes da aplicação, as análises apontam para alguns elementos do simulador, cronograma, sequência didática e materiais. O programa também necessita evidenciar ainda mais o processo de gerenciamento de uma empresa incubada, pois, os processos de gerenciamento de projetos aparentam ocupar papel central. Além disso, os níveis de validade do programa ainda carecem de estudos adicionais. Entretanto, as limitações apresentadas no estudo, em sua grande parte, contribuem para o aperfeiçoamento do programa.

Assim, pode-se concluir que existem potencialidades na utilização do jogo de empresas quanto à formação gerencial que alie teoria e prática integrando gerenciamento de projetos e o processo de gerenciamento de uma empresa incubada. A intersecção desses fatores, combinadas em um jogo de empresas, constitui-se como uma contribuição do estudo. Isso porque, não há registro desse tipo de abordagem na literatura (TCHOKOTÉ; BAWACK, 2024).

Como principal contribuição teórica sobre as relações existentes entre gestão de projetos e o processo de incubação o estudo realiza a triangulação entre a pesquisa teórica, pesquisa de campo envolvendo dois gerentes de duas incubadoras e a pesquisa participante, analisando a opinião dos envolvidos da vivência a respeito dessa integração, evidenciando, por sua vez, uma salutar relação entre gestão de projetos e o processo de incubação. Isso contribui para o avanço da escassa literatura que estuda essa relação.

Outro ponto relevante em termos de contribuição teórica, é a confirmação das premissas do modelo lógico de Kriz e Hense (2006), que permitiu que o programa atingisse qualidade adequada, segundo os participantes. Os fatores mais relevantes e que podem ser aplicados em outros programas educacionais foram a qualidade do jogo de empresas e do simulador, relação teoria e prática, e, efeitos e/ou resultados organizacionais.

Como contribuição prática, nota-se que os estudantes de engenharia valorizaram a importância de o jogo de empresas oferecer *inputs e outputs* necessários para que a relação teoria e prática pudesse ser observada, ao passo que, os efeitos do processo de tomada de decisão pudessem ser observados durante a vivência. Diante dessa contribuição, outros programas educacionais com jogos de empresas devem atentar-se a esses fatores.

Outra contribuição organizacional repousa sobre o desenvolvimento e capacitação, pois, o programa pode auxiliar gestores de empresas incubadas a desenvolverem habilidades necessárias para um empreendedor concluir um projeto desse tipo (criação de uma empresa). Por outro lado, a metodologia de gestão de projetos pode apresentar-se como uma ferramenta para o gerenciamento de uma empresa incubada. Assim, o programa pode auxiliar além da formação, mas também na melhora dos processos e entregas - tal como exige um projeto de incubação com custo, prazo e escopo limitados.

Como principal produção tecnológica, este trabalho estrutura um programa de aprendizagem vivencial em gestão de projetos para gestores de empresas incubadas, elaborando seu enredo, seus materiais didáticos e de apoio, bem como os ajustes e calibrações no simulador. O percurso metodológico também pode ser utilizado para adaptação do programa em outras incubadoras e para disciplinas de engenharia que abordem noções de pesquisa operacional, gestão de projetos e empreendedorismo e para outros simuladores que emulem a área de gestão de projetos.

Para estudos futuros, recomenda-se que amostras envolvendo gestores de empresas incubadas de outras incubadoras possam ser alvo do programa para que seja possível a evolução teórica. Além disso, a verificação de aprendizagem, com pré e pós-testes, pode apresentar outras

avaliações sobre o potencial para a aprendizagem desempenhado pelo programa. Outra sugestão é a realização de estudos mistos como uma outra solução interessante para mensurar o desempenho do programa quantitativamente, ao mesmo tempo que capta as nuances de subjetividade em um estudo qualitativo. Estudos que abarquem as relações entre a gestão de um escritório de projetos e o papel de uma incubadora também podem ser alvo para mais pesquisas.

REFERÊNCIAS

ANPROTEC. **Incubadoras e parques**, 2020. Disponível em: <
<http://anprotec.org.br/site/menu/incubadoras-e-parques/>

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BERALDO, C. G. L. et al. A atuação do Project Management Office como promotor do desempenho inovador das organizações. **REVISTA GEINTEC-GESTAO INOVACAO E TECNOLOGIAS**, v. 5, n. 2, p. 1969-1985, 2015. DOI: <https://doi.org/10.47059/geintecmagazine.v5i2.505>

BORGES, C.; FILION, L. J. Evolução do capital social empreendedor dos spin-offs universitários. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v. 1, n. 1, p. 3-31, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.14211/regepe.v1i1.12>

CALDERÓN, A.; RUIZ, M. A systematic literature review on serious games evaluation: An application to software project management. **Computers & Education**, v. 87, p. 396-422, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.07.011>

CARVALHO, M. M.; RABEQUINI JR., R. **Fundamentos em gestão de projetos: construindo competências em gestão de projeto**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CROOKALL, D. Serious games, *debriefing*, and simulation/gaming as a discipline. **Simulation & gaming**, v. 41, n. 6, p. 898-920, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1177/1046878110390784>

CRUZ, R. I. G. *Processo de incubação de empresas de base tecnológica à luz da gestão de projetos: um estudo de casos múltiplos*. Natal, 2017. 152f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

DIAS, J. A. S. *Modelo de avaliação de um programa vivencial em gestão de projetos*. Volta Redonda, 2017. 95f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, 2016.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6a. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUILLEN, R. I.; VERAS, M. Processo de incubação de empresas de base tecnológica a luz da gestão de projetos: um estudo de casos múltiplos. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 9, n. 2, p. 126-157, 2018. DOI: <https://doi.org/10.7769/gesec.v9i2.760>

GRIJALVO, Mercedes; SEGURA, Alejandro; NÚÑEZ, Yilsy. Computer-based business games in higher education: A proposal of a gamified learning framework. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 178, p. 121597, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121597>

HORNSTEIN, H. A. The integration of project management and organizational change management is now a necessity. **International Journal of Project Management**, v. 33, n. 2, p. 291-298, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.08.005>

KEYS, B.; WOLFE, J. The role of management games and simulations in education and research. **Journal of Management**, v. 16, n. 2, p. 307-336, jun. 1990. DOI: <https://doi.org/10.1177/014920639001600205>

KERZNER, H. Strategic planning for a project office. *Project Management Journal*, v. 34, n. 2, p. 13-25, 2003a. Disponível em: < <https://www.pmi.org/learning/library/corporate-strategy-planning-2513>>. Acesso em: 23 jun. 2017.

KERZNER, H. **Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling**. 8 th. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2003b.

KOLB, A. D. **Experiential learning: experience as the source of learning and development**. 2. ed. New Jersey: Pearson Education, 2015.

KOLB, A. Y. et al. On becoming an experiential educator: The educator role profile. **Simulation & gaming**, v. 45, n. 2, p. 204-234, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1177/1046878114534383>

KRIZ, W. C.; AUCHTER, E. 10 Years of Evaluation Research Into Gaming Simulation for German Entrepreneurship and a New Study on Its Long-Term Effects. **Simulation & Gaming**, v. 47, n. 2, p. 179-205, mar. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1177/1046878116633972>

KRIZ, W. C.; HENSE, J. U. Theory-oriented evaluation for the *design* of and research in gaming and simulation. **Simulation & Gaming**. v. 37 n. 2, p. 268-283, jun. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1177/1046878106287950>

LACRUZ, A. J.; AMÉRICO, B. L. Influência do debriefing no aprendizado em jogos de empresas: um delineamento experimental. **BBR. Brazilian Business Review**, v. 15, n. 2, p. 192-208, 2018. DOI: <https://doi.org/10.15728/bbr.2018.15.2.6>

LARSON, Kristi. Serious games and gamification in the corporate training environment: A literature review. **TechTrends**, v. 64, n. 2, p. 319-328, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00446-7>

LAW, K. M. Teaching project management using project-action learning (PAL) games: A case involving engineering management students in Hong Kong. **International Journal of Engineering Business Management**, v. 11, p. 1847979019828570, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1177/1847979019828570>

LOBOSCO, A.; FERNANDES, M. E.; MACHADO, J. C. A gestão de projetos aplicada ao gerenciamento de incubadoras de empresas de base tecnológica. **Latin American Journal of Business Management**, v. 7, n. 1, jan.-jun. 2016.

MACEDO, M. A. S.; CORRAR, L. J. Análise do desempenho contábil-financeiro de seguradoras no Brasil no ano de 2007: um estudo apoiado em Análise Hierárquica (AHP). **Contabilidade Vista & Revista**, v. 21, n. 3, p. 135-165, 2010.

MACHADO, A. B., SILVA, A. R. L., & BIZZOTO, C. E. N. Mapping of management model for business incubator. *Journal of Business and Management*, 19(5), 28-34. doi: 10.9790/487X-1905052834

MÜLLER, A. C. et al. Proposta de indicadores de evolução de empresas incubadas: gestão baseada na metodologia CERNE. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 17, n. 3, p. 292-311, 2017. DOI: 10.20397/2177-6652/2017.v17i3.942

MRTVI, V. O. *et al.* Jogos de empresas: abordagens ao fenômeno, perspectivas teóricas e metodológicas. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 21, n. 1, p. 19-40, jan./fev. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2017150212>

NEVES, S. M. et al. Risk management in *software* projects through knowledge management techniques: cases in Brazilian incubated technology-based firms. **International Journal of Project Management**, v. 32, n. 1, p. 125-138, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.02.007>

NEVES, S. M.; SILVA, C. E. S. Gestão de riscos aplicada a projetos de desenvolvimento de *software* em empresas de base tecnológica incubadas: revisão, classificação e análise da literatura. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 23, n. 4, p. 798-814, set./dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-530x472-15>

OLIVEIRA, Paulo Henrique Pinho; SASAKI, Daniel Guilherme Gomes. Jogos de empresas, aprendizagem vivencial, teoria do fluxo e aprendizagem baseada em problemas: o aluno como protagonista. **Instrumento: Revista de Estudo e Pesquisa em Educação**, v. 24, n. 3, 2022. DOI: <https://doi.org/10.34019/1984-5499.2022.v24.37348>

PATAH, L. A. et al. Construindo pontes entre ensino e a prática da gestão de projetos. **MundoPM**. Curitiba, v. 12, n. 71, p. 75-83, 2016.

PMI – PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK)**. 6. ed. Pennsylvania: Project Management Institute, 2017.

TCHOKOTÉ, Ivan Djossa; BAWACK, Ransome Epie. Linking Business Games to Business and Entrepreneurship Education: Insights from a Bibliometric and Literature Review. **Theoretical Economics Letters**, v. 14, n. 2, p. 436-467, 2024. DOI: <https://doi.org/10.4236/tel.2024.142024>

REGINATO, Luciane et al. Transfer of learning in accounting programs: The role of business games. **The International Journal of Management Education**, v. 20, n. 1, p. 100592, 2022.

SAATY, Roseanna W. The analytic hierarchy process—what it is and how it is used. **Mathematical modelling**, v. 9, n. 3-5, p. 161-176, 1987. DOI: [https://doi.org/10.1016/0270-0255\(87\)90473-8](https://doi.org/10.1016/0270-0255(87)90473-8)

SALDANHA, C. C. T. et al. A Percepção dos jogos de simulação como técnica de aprendizagem. **Revista Ciências Administrativas**, v. 24, n. 1, 2018. DOI: [10.5020/2318-0722.2018.5623](https://doi.org/10.5020/2318-0722.2018.5623)

SANTOS-SOUZA, H. R.; AZEVEDO-FERREIRA, M. O ensino de artefatos de contabilidade gerencial à luz da teoria da aprendizagem vivencial: análise da vivência em um jogo de empresas. **Revista Mineira de Contabilidade**, [S. l.], v. 21, n. 2, p. 70–84, 2020. DOI: [10.51320/rmc.v21i2.1098](https://doi.org/10.51320/rmc.v21i2.1098).

SANTOS-SOUZA, H. R.; OLIVEIRA, M. A. O Uso de Jogos de Empresas em Diferentes Níveis Educacionais: Integração, Prática e Pesquisa Envolvendo Estudantes de Graduação e Pós-Graduação em Administração. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 20, n. 1, p. 1-22, 2019. DOI: <https://doi.org/10.13058/raep.2019.v20n1.1290>

STATION, A. J; JOHNSON, E. J; BORODZICZ, E. P. Education validity of business gaming: a research methodology framework. **Simulation & Gaming**, v. 41, n. 5, p. 705-723, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1177/1046878109353467>

VON WANGENHEIM, C. G.; SAVI, R.; BORGATTO, A. F. SCRUMIA—An educational game for teaching SCRUM in computing courses. **Journal of Systems and Software**, v. 86, n. 10, p. 2675-2687, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2013.05.030>