

Procedimento de Avaliação de um Programa Vivencial

PATRICIA FERNANDA GUIMARÃES VENÂNCIO
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF)

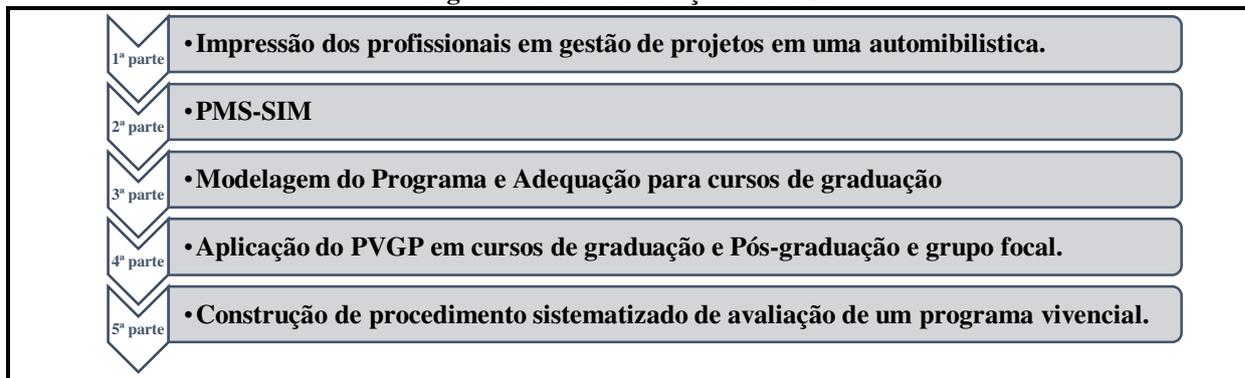
PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DE UM PROGRAMA VIVENCIAL

1. INTRODUÇÃO

A contribuição da educação com a incorporação de jogos simuladores, aumentou os níveis de aprendizagem obtida ao longo das disciplinas, segundo Carreiro, Oliveira (2016); Wolf, Weige, Hammerschmidt (2018); Salas-Rueda (2019); pelas posições propostas do nível do estudo limitam-se, porém, a avaliar pequenas turmas estudadas; no qual não há testes de confiabilidade destes instrumentos utilizados em disciplinas de gestão de projetos no ambiente vivencial, desejando-se que se aplique um melhor desempenho do conhecimento em projetos (CARREIRO, OLIVEIRA, 2016; HERNÁNDEZ-LARA, SERRADELL-LOPEZ, FITÓ-BERTRAN, 2018; HERNÁNDEZ-LARA, SERRADELL-LÓPEZ, 2018).

Indagação está sugeriu abordar os estudos anteriores que demonstravam o desenvolvimento de um simulador como forma de auxílio nesta interação entre teoria e vivência exposto na figura 1, apresenta-se o fluxo do estudo ao longo dos anos de elaboração e execução de uma pesquisa e criação do simulador em gestão de projetos nos estudos de Carreiro (2016), Dias (2017) no qual relata o desenvolvimento do Programa Vivencial em Gestão de Projetos (PVGP) passa por fases evolutivas, constituindo de uma análise das impressões dos profissionais sobre o simulador *Project Management Simulation* (PMS-SIM), a elaboração do programa vivencial e a análise da implementação do PVGP em cursos de graduação e especialização em Administração (CARREIRO, 2016) que utilizará como ponto de partida neste trabalho.

Figura 1: Fluxo da criação do PVGP



Fonte: Elaborado pelo próprio autor (2020)

O trabalho organiza-se de etapas com opinião de profissionais em gestão de projetos de uma atividade vivencial. Em seguida, ocorre o desenvolvimento do PMS – SIM e a criação do Programa Vivencial em Gestão de Projetos PVGP e materiais didáticos (CARREIRO, 2016); na sequência, sua aplicação transcorreu em uma empresa de grande porte, com 21 especialistas de gestão de projetos (CARREIRO; OLIVEIRA, 2015), em que uma atividade produzida pelo jogo de empresas promovendo contribuições para a formação de competências em projetos, vislumbrando, assim, contribuições em sua área educacional de práticas em gestão de projetos.

Em sua quarta fase, a avaliação da contribuição do PVGP para alunos e professores estudados, nos cursos de graduação e pós-graduação (DIAS, 2017) por meio de um grupo focal no qual a aplicação do estudo utilizou o teste de usabilidade proposto pelo modelo de Kriz e Hense (2006), para obter o conhecimento avaliativo do PVGP (Programa Vivencial em Gestão de Projetos), o artefato e aplicação do jogo, alinhado com a proposta de melhorar a simulação de uso para propósitos práticos, e, norteou a proposta, no qual os estudos em profundidade demonstraram suprir seu desenvolvimento e suas análises indicaram contribuição do programa,

trazendo benefícios para a área de educação gerencial, sendo percebidas por discentes e professores (DIAS, 2017).

A lista de critérios de qualidade pelo modelo lógico de Kriz e Hense, 2006 visa formar as variáveis para a modelagem de caminhos para a proposta de instrumento de pesquisa para a procedimento de avaliação do desempenho do PVGP, no qual divididas em perguntas a serem respondidas por mediador e estudantes, configuradas em outros trabalhos como forma de auxílio ao trabalho atual, a fim de obter um procedimento de avaliação de um programa vivencial.

Argumento de diversos autores buscam efetivar e garantir a utilização de jogos de empresas para as academias como forma de melhor preparação do aluno para o ambiente real de trabalho, tanto em aspectos do jogo, quanto à aprendizagem e às habilidades técnicas, como mostra em estudos de contabilidade (Burdon, Munro, 2017; Calabor, Mora, Moya, 2019) administração (Hernández-Lara, Serradell-López, 2018; Hernández-Lara, Serradell-Lopez, Fitó-Bertran, 2018; Lacruz, Américo, 2018; Chaurasia, 2017; Cosenz, Noto, 2018), engenharias (McBurnett, Hinrichs, Seager, Clark, 2018; Geithner, Menzel, 2016) tecnologias de informação (Gatti, Ulrich, 2019; Westera, 2017) garantindo a eficácia da aprendizagem vivencial na utilização dos jogos de empresa em gestão de projetos.

Num primeiro esforço para apresentação do dilema do estudo, pretende-se sugerir um procedimento sistematizado de avaliação do programa vivencial e suas potencialidades no uso para a formação na área de projetos, estabelecendo a questão sugerida em: Quais os componentes necessários para se modelar um procedimento de avaliação educacional do Programa Vivencial em Gestão de Projetos?

Diante do contexto apresentado e do dilema teórico-empírico estabelecido no estudo e buscando complementar o artefato com vistas de melhor utilização nas disciplinas de graduação, o objetivo geral concentra-se em propor um procedimento de garantia de avaliação a partir de um modelo teórico adaptado à análise de equações estruturais. E para o alcance do objetivo geral, delinear-se os objetivos específicos em Ordenar os conhecimentos adquiridos ao longo da implementação do Programa Vivencial de Gestão de Projetos e descrever o PVGP utilizando um modelo de boas práticas de avaliação de um programa vivencial, por meio de variáveis de entrada, processo e saída pelo modelo de equações estruturais (MEE) para o aperfeiçoamento e garantia do programa educacional;

O presente estudo utilizará análise qualitativa para estruturar com uso do método de estimação o modelo do *Smart PLS* por meio de equações estruturais com as teorias e conceituar as variáveis a serem utilizadas e seus fatores específicos que vinculem o conhecimento utilizado em disciplinas de graduação.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Educação em Gestão de Projetos

A formação em educação de gestão de projetos se expandiu, surgindo novos métodos de ensino a fim de interligar o estudo teórico de gestão à prática que a disciplina necessita, utilizando métodos vivenciais, aprender fazendo como uma ferramenta para aumentar a eficiência do meio de aprendizagem (VERGARA et al., 2016, CARREIRO, OLIVEIRA, 2018). A formação do profissional em gerenciamento demanda horas de práticas e anos de experiência, um guia denominado PMBOK, enfatiza algumas competências sobre os princípios de entendimento da educação em gestão de projetos para que este adquira a capacidade de aplicar continuamente o conhecimento necessário em projetos complexos da vida real.

Proporcionando muito mais que ensinar aos integrantes o projeto em si ao demonstrar que o projeto necessita ser finalizado e controlado, no qual habilidades como comunicação, desenvolvimento da equipe como interação, liderança, motivação, comunicação, influência, processo decisório, conhecimento político e cultural, negociação, estabelecimento de confiança e gerenciamento de conflitos se fazem necessários ao se trabalhar em gestão e que as habilidades necessárias técnicas, interpessoais e conceituais para que auxiliem a análise de situações para que a interação ocorra de forma adequada dentro do ciclo do projeto estão descritos no guia para auxílio e condução (PMBOK, 2013; GEITHNER, MENZEL, 2016) no uso de ferramentas e técnicas disponíveis, para adaptação à mudanças, planejamento e controle de custos e orçamento para o sucesso de todo o processo. (LACRUZ, AMÉRICO, 2018; ZULFIQAR et al, 2019).

Quando o conteúdo de uma disciplina consegue ser transmitido, a melhor forma para que ele se fixe é pelo ensinamento prático (KOLB, 1984, GATTI, ULRICH, 2019). Por meio de construções geradas pelos jogos como geração de experiência, compreensão dos conceitos, o desenvolvimento de habilidades e uma avaliação eficaz do jogo (MOHSEN, ABDOLLAHI, OMAR, 2019), ao avaliar o valor educacional, o aluno pode analisar o que contribuiu em conhecimento adquirido com os jogos de empresa (RAVYSE et. al, 2017; MOHSEN, ABDOLLAHI, OMAR, 2019).

Existindo assim a necessidade de avaliar as ações como um conjunto de eventos realistas, mas inesperados, que ocorrem durante o ciclo do projeto, com o objetivo de melhorar a solução dos problemas de capacidades e habilidades na tomada de decisão, bem como aprimorar reações gerais (ZWIKAEL, GONEN, 2007; HENSE, KRIZ, WOLFE, 2009; MUSAWIR et al, 2017).

Segundo Frame (1999) seriam as competências de conhecimento do gerenciamento em relação ao escopo, tempo, custo, risco, qualidade, contrato, comunicação e integração: as competências sociais, relacionadas aos fatores interpessoais que facilitem o trabalho em equipe; e a competência de negócios, que seria a capacidade de tomar decisões (FRAME, 1999; PMBOK, 2013). Integrando a teoria e a prática, baseando-se nas experiências das organizações, podendo assim associar essas demandas à utilização de jogos de empresas (CARREIRO, 2016; RUHI, 2016). No Quadro 1, mostra os benefícios das atividades vivenciais.

Quadro 1: Benefício das atividades vivenciais

(1) Treinamento é superior a outras estratégias de formação em equipes de projetos para conferir competências complexas aplicadas;
(2) Proporciona um ambiente de aprendizagem mais complexo e realista do que outras estratégias de formação;
(3) Fornecer um ambiente relativamente livre de riscos para a aprendizagem e da experimentação;
(4) Ser um método ideal para o treinamento de habilidades críticas raramente envolvidas;
(5) Ser geralmente simples de aprender e operar;
(6) Ser uma forma de aprendizagem controlada ao aluno; e
(7) Ser inerentemente mais atraente do que outros métodos de formação.

Fonte: Adaptado de Zwikael, Shtub, Chih (2015)

Na construção do conhecimento prático em gestão de projetos, os benefícios das atividades vivenciais, de acordo com Zwikael, Shtub, Chih (2015), proporcionam um ambiente realista e completo, que será livre de riscos, com treinamento de habilidades críticas dos processos de decisão e negociação, onde a estratégia corporativa é implementada e suas mudanças no negócio são realizadas, as equipes são desenvolvidas, a qualidade das entregas e o monitoramento e que as lições apreendidas são criadas.

Segundo Wolfe (2016), um simulador pode servir como uma garantia de aprendizagem na disciplina; porém, há que ter envolvimento do mediador e interação dos estudantes na simulação. Além disso, a execução de projetos estimula o desenvolvimento da capacidade de liderança do indivíduo (CARREIRO, 2016); aliada a uma disciplina prática, a educação em Gestão de Projetos necessitará de uma abordagem vivencial para sua complementação ao ensino teórico empregado em sala de aula.

2.2 Aprendizagem Vivencial

Os jogos de empresa enfatizam o ensinamento por simular situações reais, no qual se disputam recursos materiais, financeiros em um setor/mercado para avaliar o melhor desempenho, proporcionando aos alunos o estímulo do aprendizado (HENSE, KRIZ, WOLFE, 2009; VERGARA et al, 2016); por estar em um ambiente interativo de aprendizagem, os jogos de simulação tornam-se uma imitação da realidade para que alunos aprendam habilidades, por fornecer o realismo necessário (KRIZ, MANAHL, 2016; RAVYSE et al, 2017; KRIZ, HARVIAINEN, CLAPPER, 2018).

A aprendizagem vivencial, (KEYS, WOLFE, 1990; KOLB, 1997; RAMSGAARD, CHRISTENSEN, 2016; CARREIRO, OLIVEIRA, 2018), tem sido usada na educação gerencial para proporcionar ao aluno experiência concreta, associando teoria e prática, por meios de jogos, auxiliando o desenvolvimento na formação da gestão, sendo um meio de tomada de decisão de um ambiente de simulação a uma situação real.

Estes métodos vivenciais centrados no participante são importantes e essenciais para a aproximação entre a teoria e a prática (VERGARA et al, 2016; CARREIRO, 2016; SAUAIA, OLIVEIRA, 2011). Exemplos destas técnicas constituem conhecimento, prática e teoria desenvolvidas por meios de simulação, simulação computacional, realidade virtual baseada no agente, aprendizagem vivencial, jogos de empresas, estudo de caso, entre outros (CARREIRO, 2016). A abordagem centrada no participante para Baeten et al. (2016) ajuda a contribuir em três fatores analíticos essenciais na educação para a aprendizagem vivencial. São explicitados no Quadro 2:

Quadro 2: Fatores analíticos da Aprendizagem Vivencial

1	Estimulando a construção do conhecimento;
2	Considerando o professor como um mediador e um mediador deste processo de aprendizagem;
3	Ajudando a programar o trabalho cooperativo.

Fonte: Adaptado de Baeten *et al.*, 2016

Esta estimulação do conhecimento de Beaten et al. (2016) são para Keys e Wolfe (1990), Carreiro e Oliveira, (2018), a aplicabilidade de métodos vivenciais específicos para os jogos de empresas e para aplicação da técnica em formação em gestão de projetos, que facilita a construção do conhecimento e a fixação entre teoria e prática nos processos educacionais com estratégias de aprendizagem, no qual o participante envolvido no ambiente de aprendizagem, aplica os conhecimentos durante seu desenvolvimento, experimentando o sucesso e fracasso nos resultados. Estas simulações em jogos têm provado ser um método muito eficaz em cultivar habilidades de aprendizagem específicas, incluindo análise, síntese e aplicação do conhecimento (KEYS, WOLFE, 1990; BEATEN, 2016; RUHI, 2016).

Para Kolb et al, (2014) existe uma relação entre a aprendizagem e seu desenvolvimento, sugerindo que a educação não é somente a implementação de um conjunto de técnicas e, sim, a interação entre educadores e alunos no contexto das relações e experiências compartilhadas. Nele, o planejamento e estruturação das experiências dos alunos é um elemento importante da educação eficaz, ou seja, a educação vivencial é um processo relacional complexo que envolve

o equilíbrio e a atenção para o estudante e para o assunto ao mesmo tempo, e equilibra a reflexão sobre o significado profundo das ideias com a habilidade em poder aplicá-las. (KOLB, 1984; KOLB et al, 2014; WOLFE, 2016)

Em síntese, a educação em gestão de projetos seria possível com estudos de caso dinâmicos numa abordagem sensata para capacitar os alunos a aplicar, analisar e integrar o conhecimento teórico no contexto de problemas de gestão, criando um método ativo que proporcionaria a prática e a vivência de gestores e discentes de todas as áreas. (RUHI, 2016; CARREIRO, OLIVEIRA, 2018).

2.3 Validade Educacional em jogos de simulação de empresas.

O conceito de validade educacional para Stainton, Johnson, Borodziiz (2010); Mayer (2012); Mainert et al (2018) consiste em alcançar eficiência, aprender com eficácia nos meios de ensino em simulação e jogos de empresas, utilizando alguns procedimentos que se fazem necessários para que um teste, constituído para determinado fim, seja efetivamente válido, tornando-se uma medida de validade educacional.

Mayer (2012), em seu estudo, argumentou que, com a crescente busca para a aprendizagem baseada em jogos simulados, tem a necessidade de descobrir os efeitos que os jogos proporcionam e promovem dentro do ambiente educacional, e isso requer métodos, ferramentas e princípios adequados com os quais os usuários de simuladores aceitam, podendo validar e aplicar; porém, devido à falta de estruturas abrangentes para a avaliação longitudinal comparativa, poucas teorias formulam e testam hipóteses, poucos questionários são validados, construção, e escalas de outros campos, como para jogos; a ausência de projetos de pesquisa adequados, além de aplicações, que possam ser usados em um contexto dinâmico de aprendizado profissional (MAYER, 2012; RAVYSE et al, 2017; WESTERA, 2017)

No entanto, para determinar o que funciona na educação, é muito importante e relevante para a academia proporcionar com que os professores sejam constantemente solicitados a fazer mais em diversas salas de aula, necessitando assim que programadores de jogos analisem cuidadosamente a simulação ao programar relações de causa e efeito buscando a eficácia (STAINTON, JOHNSON, BORODZIIZ, 2010; KOUREA, LO, 2016; LYNCH, 2017).

Os estudos passam por modelos e quesitos para se encontrar a validade educacional, ao serem percebidas mudanças no aluno, no ambiente de sala de aula; conseqüentemente, a validade adquire grande relevância na área educacional no qual são enfatizados atributos como a validade de conteúdo e a validade de critério, exigidos para testes de ensino (HAIR, RINGLE, SARSTEDT, 2011). Segundo Stainton, Johnson e Borodziiz, (2010), para que ocorra a validade de um instrumento para o projeto de simulação, no Quadro 3, será necessário:

Quadro 3: Projeto de simulação.

Conhecimento e experiência para julgar o nível de realismo;
Precisão e custo;
Ser imparcial para sua estruturação;
Não ser demasiadamente abstrata ou simplificada.

Fonte: Adaptado Stainton, Johnson e Borodziiz, (2010).

O estudo sobre validade aplicada em jogos de simulação se expandiu, mostrando que os estudos estão se aprofundando e se estruturando de diversas formas, como avaliação no campo da aprendizagem, para conhecimento, habilidades e atitudes dos modeladores de jogos, dos professores e para os participantes, para que produzam os efeitos em seu ambiente educacional e transfiram para o ambiente organizacional (STAINTON, JOHNSON, BORODZIIZ, 2010; MAYER 2012; SALAS-RUEDA, 2019).

Essas estruturas são divididas em métodos para se medir os estudos, chamadas assim por validade de construto ou validade de representação, que são características que irão possibilitar em qual atributo educacional explica-se sua variância ou seu significado, sendo que estes construtos são traços que supostamente existem de uma variedade de comportamentos que tenham significado educacional, como motivação e inteligência, e tenha sido abstraído.

Para Hair, Ringle, Sarstedt (2011) a validade de construto será útil para explicar a natureza de instrumentos, onde os traços não possuem critérios externos e o instrumento que se está medindo um construto (características) ganharia relevância quando se relacionasse a outros construtos; como o rendimento escolar se liga à criatividade e à inteligência e ainda possibilitaria determinar se o teste seria a melhor medida de algo que se pretendia medir ou fornecer os elementos que não possuem a efetiva consequência na validação.

Auxiliando o entendimento da implementação da validade, ao considerar o desenho para a simulação e sua maneira de implementação, Klabbers (2003) sintetiza em ciência do design e divide em dois ramos: design pequeno, que utiliza jogos de simulação como artefatos para modelar processos de realidade, e design grande, que utilizaria os efeitos dos jogos de simulação, para mudar as situações existentes disfuncionais, padrões de comportamento, ou estruturas de sistemas preferenciais. Já Kriz e Hense (2006), a simulação modelaria o uso e aplicação do jogo para a aprendizagem ou outros fins em um determinado contexto educacional.

E para assegurar o estudo, Stainton, Johnson, Borodziiz, 2010, estabelecem um quadro para a validade educacional, que seria meio para aplicação e teste de validade, exposto no Quadro 4, que necessitaria de uma orientação para a base da pesquisa envolvendo os pontos principais para garantir relevância do estudo.

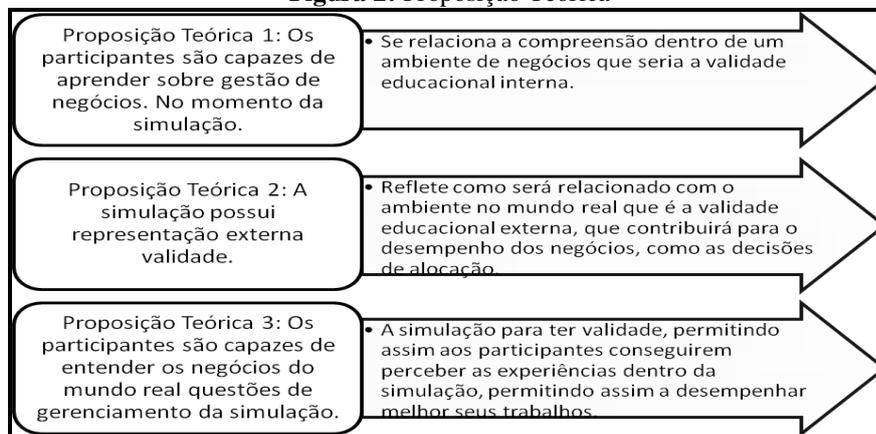
Quadro 4: Meios para a validade educacional com jogo de empresas.

Fornecer orientação para o problema, implementação e avaliação;
Objetivo e Desenvolvimento de proposições teóricas;
Compreensão de inter-relações e dinâmicas que existem dentro do ambiente como fator interno;
Fenômenos dos negócios como fator externo; e
Clarificar os objetivos.

Fonte: Adaptado de Stainton, Johnson e Borodziiz (2010)

Uma vez que o objetivo final da pesquisa comparativa é testar a eficácia dos jogos e simuladores por meio do modelo de equações estruturais (Mayer, 2012). Dentro desses meios, estariam as proposições teóricas para que se pudessem medir a validade interna, a validade externa e os desempenhos, sempre medindo o grau de entendimento do indivíduo no teste de validade, segundo Stainton, Johnson, Borodziiz, (2010) abaixo relacionados em figura 2:

Figura 2: Proposição Teórica



Fonte: Adaptado de Stainton, Johnson e Borodziiz (2010)

Para que consiga estabelecer as proposições teóricas em relação ao objeto a ser estudado, deve-se analisar as características ou construtos, a saber: para acompanhar a implementação em cada categoria relacionada acima, na proposição teórica 1, seria a validade interna, onde se tem a construção de teste; na proposição teórica 2, temos a validade externa, que será a replicação dos mesmos em diferentes ambientes, e a proposição teórica 3, a confiabilidade do estudo se pode ser consistente e repetido a diversos grupos, observando assim sua validade de aplicação.

A precisão de questionamento do teste nas replicações poderá influenciar em alguma variável de comportamento, construindo assim uma característica ou traço, que será medido mais do que o teste em si mesmo, pois ao analisar a característica, há que ter cautela para medir as correlações dos diferentes testes utilizados do objetivo do estudo, do referencial teórico adotado para a construção da variável, em que grupo pertencerá a análise para garantir a confiabilidade do teste. (HAIR, RINGLE, SARSTEDT, 2011).

Contudo, há críticas em relação aos estilos de aprendizagem para a validade educacional; por terem diferentes modos, abordagens conceituais e estratégias, não apresenta confiabilidade necessária para a validade das medidas adotadas e existe falha na identificação das características relevantes de aprendizagem e ensino dos jogos de empresa. Segundo Dias, Sauaia e Yoshizaki (2013) “representariam um método educacional que promove uma aprendizagem vivencial similar à uma empresa” (DIAS, SAUAIA, YOSHIKAZI, 2013 p. 475), sendo os jogos sistemas sociais que moldados às organizações, agindo dentro dos limites destas, e guiados por regras estabelecidas (KLABBERS, 2003).

A validade educacional no ambiente de simulação procura interferir e trazer a realidade mais próxima dentro de um ambiente organizacional, por meios dos jogos de empresa, alinhando-se ao que seria estudado em teoria nas salas de aula. E este método educacional não toma lugar de métodos tradicionais, mas, sim, complementa-os, com o propósito de cobrir possíveis deficiências (RAVYSE et al, 2017; ZULFIQAR et al, 2019).

Visto ainda, Hair, Ringle, Sarstedt (2011) argumentam que será muito usado em educação este desenvolvimento de simulações para se explicar o relacionamento entre as variáveis ou características, desenvolvendo com isso as teorias educacionais, a partir de que são construídos os instrumentos de validação, que iriam se confirmar os significados apresentados pela teoria, sendo assim necessário utilizar de procedimentos de método dedutivo como teoria, hipótese, dedução, experimentação para se confirmar ou negar as hipóteses, na qual sua lógica é o método científico, pois parte da teoria em que se apoia à construção do instrumento.

Ao tratarem da necessidade de mediar a aprendizagem, destacam a importância da mediação entre o processo da aprendizagem vivencial ativa para gerar efetividade da aprendizagem e, por conseguinte, a validade educacional. Para que a simulação ocorra há que se observar três aspectos da dinâmica, na qual há a cognição dos participantes, a afeição e a carga de trabalho, que necessitam de um facilitador, a fim de fornecer auxílio proativo e reativo de aprendizagem (STANTON, JOHNSON, BORODZIIZ, 2010). Utilizando diversos instrumentos válidos e confiáveis de pesquisa, necessita-se de uma pesquisa rigorosa para estabelecer normas metodológicas para que se possa explicar relações de causa e efeito e também a capacidade de aplicar conceitos de forma ampla.

E para que consiga o sucesso da validação, a implementação de componentes funcionais do jogo, o desafio proporcionado e a missão deverão levar ao aluno o conceito de realidade, o que o aprendizado vivencial auxilia por meio de observação reflexiva segundo LaCruz, Américo, (2016); Mayer, (2012) por meio de *debriefing* que ocorre após as rodadas da

simulação, pois potencializará os processos da ação e reflexão para os alunos por ser um ambiente que pode controlar por meio de conhecimento, habilidades e atitudes, contribuindo de forma mais homogênea entre os participantes. Podendo abordar áreas de maior complexidade, oportunidades das melhorias a serem realizadas. (KOUREA, LO, 2016; LACRUZ, AMÉRICO, 2016, MAYER, 2012)

A maioria dos modelos e estruturas são de alto nível, proporcionando melhorias no ensino; porém, há limitações que podem e devem ser levadas em consideração ao avaliar a forma do jogo, com poucas indicações sobre como usar os modelos, para qual finalidade, com que escopo e sob quais condições, poucos procedimentos para validar o modelo conceitual de pesquisa / avaliação, poucas hipóteses de pesquisa e desenhos de pesquisa, poucas definições, relações e inter-relações entre os conceitos no modelo, pouca operacionalização e validação de construções, faltam informações sobre os questionários utilizados.

Faria, Wellington, (2004) argumenta que jogos de simulação são muito úteis para o processo de ensino. Porém ainda não se encontrou um modelo completo. Entretanto, o método, o comprometimento das pessoas, aliados aos resultados, são capazes de tornar o trabalho desafiador e interessante (FARIA, WELLINGTON, 2004; WOLFF, WEIGER, HAMMERSCHMIDT, 2018) e associar a teoria a um modelo conceitual, da experiência do aluno e a motivação aos resultados são benéficos do uso dos jogos.

Para que a validação ser razoavelmente confiável terá que ser estruturada, os modelos com erros que não são identificados através de verificação ainda possam gerar dados que correspondam à dados empíricos (WESTERA, 2017). Sendo, portanto, objeto de críticas o conceito de validade, pois irá permitir realizar a validade da característica ou a qualidade do resultado do teste e não levando em consideração o significado das consequências de fatores sociais do uso dos resultados (MAYER, 2012; KOUREA, LO, 2016).

2.4 Mensuração de Modelos e Equações Estruturais (MEE)

A Modelagem de Equações Estruturais (MEE) trata de uma técnica de confirmação de algum estudo que, em vez da exploração ou explicação de um algum fenômeno, que estabelece se um determinado modelo teórico (hipotético) seria válido em vez de usá-la para “encontrar” um modelo adequado. As relações mostradas na MEE representam as hipóteses a priori dos pesquisadores com relação a construtos teóricos, representados por fatores latentes analisando as relações de causa e efeito.

Neste a MEE, a partir do modelo teórico desenvolvido, aprovaria se os dados confirmariam ou não as hipóteses propostas (BREI; LIBERALI, NETO, 2006; LEE et al, 2011). No entanto, o modelo de equações estruturais (MEE) é um misto da análise fatorial confirmatória (AFC) e da técnica de regressão múltipla, permitindo assim poder também avaliar o modelo global, ou seja, o quão bem o modelo proposto dos dados, utilizando para este fim, vários índices existentes, e evidências da pesquisa suportariam a necessidade de usar mais de um índice (CERNE, JAKLIČ, ŠKERLAVAJ, 2016).

Para Bido et al (2009), Hair Ringle, Sarstedt (2011), Prearo, Gouveia e Romeiro, (2011) sintetizam que a modelagem de equações estruturais (MEE) tornou-se muito usual em pesquisa de gestão quando se trata de analisar as relações de causa-efeito entre construtos latentes. Já Nascimento, Macedo (2016) enfatizam que a abordagem em PLS-SEM seria adequada para modelar complexas relações com múltiplos relacionamentos de dependência e independência entre variáveis latentes, sendo bastante útil para a aplicação em experimentos e dados de arquivos.

Uma vez que é preciso especificar a priori um modelo que será submetido a testes de validação, há muitas perguntas que podem ser respondidas usando a MEE e esta adequaria em situações que a teoria sustentaria relações causais, ou seja, a MEE seria mais uma confirmação da técnica e podendo ser usadas de forma mais “exploratória” (ABDALLA, 2009, BIDO et al, 2009; HAIR RINGLE, SARSTEDT 2011; BIDO, SILVA, 2019).

Assim, a MEE pode indicar se um determinado modelo é adequado ou não, enfatizado pelos autores, Bido et al, (2009); Hair Ringle, Sarstedt (2011) ao qual descrevem que seu uso apropriado da PLS-SEM na pesquisa empírica, irá fornecer os pontos fortes do método e, ao mesmo tempo, que destaca questões potencialmente problemáticas. Para isso, a estatística da qualidade do ajuste poderá ser calculada para dizer se o modelo é apropriado ou precisa de uma revisão mais aprofundada. A MEE também poderá ser usada para comparar várias teorias que são especificadas a priore. No Quadro 5, há algumas das suposições da MEE para serem utilizadas nas pesquisas.

Quadro 5: As suposições da MEE.

• Como a MEE é uma técnica de confirmação, tudo deve ser planejado anteriormente.
• Um modelo completo deve ser especificado a priori e então testado com base na amostra das variáveis medidas.
• Deve-se saber o número de parâmetros a serem estimados.

Fonte: Adaptado de Hair Ringle, Sarstedt (2011)

Para Hair Ringle, Sarstedt (2011), Amorim et.al (2012) no modelo estrutural, é possível distinguir entre os construtos exógenos e endógenos. O termo exógeno seria usado para descrever construtos latentes que não têm qualquer relação de caminho estrutural apontando para eles. Assim, o termo endógeno descreve construtos alvos latentes no modelo estrutural que são explicados por outros construtos, através de relações de modelo estrutural, ou seja, construtos exógenos são variáveis independentes em todas as equações em que aparecem.

E para estas constatações e verificações dos dados observados por Prearo; Gouvêa e Romeiro (2011) indicam que a quantidade e qualidade das suposições dependem do método escolhido para confirmação do estudo; a suposição precisa apresentar-se como um método eficiente e sem viés de estimação e, para essa construção ser eficaz, ela precisa de categorização do problema da pesquisa, atender às premissas da MEE e avaliar o seu nível de adequação.

Enquanto o PLS-SEM pode ser aplicado a uma ampla gama de situações, os autores devem ser sempre cientes das diferenças na interpretação dos resultados, especificamente quando se referem a propriedades de medida dos construtos (HAIR RINGLE, SARSTEDT 2011), adequando em situações que a teoria não tem grande consolidação, podendo ser usada de forma exploratória (BIDO; SILVA, 2019); o PLS-SEM poderá ser aplicado de uma forma apropriada, mesmo que a teoria não cumpra critérios de análise fatorial de confirmação, pois estima cargas das variáveis indicadoras para os construtos exógenos, com base em sua previsão dos construtos endógenos.

Nesta etapa, se utilizará de análise qualitativa dos dados para orientar o modelo elaborado pela modelagem de equações estruturais, pois seu embasamento necessita de textos narrativos utilizando a revisão teórica de literatura, para categorizar os procedimentos sistemáticos (GIL, 2002). Pois seguir um método para a elaboração será essencial, uma vez que irá identificar as etapas básicas que serão envolvidas na construção de um instrumento de pesquisa eficaz para o objeto do estudo.

Apropriando-se dos objetivos da pesquisa, para identificação de conceitos chave para a os construtos de entrada, de processo e de saída e suas variáveis indicadoras, com base

exploratória da pesquisa. Ao especificar o modelo para a medição, estas construções da formação já integram o modelo estrutural. Entretanto, o modelo do estudo não analisará as características dos dados, pois se concentra em determinar um modelo de avaliação, o tamanho da amostra, para estabelecer um diagrama de caminhos e, em estudos futuros, poder obter estes dados e pontuar demais variáveis do modelo de avaliação.

3. METODOLOGIA

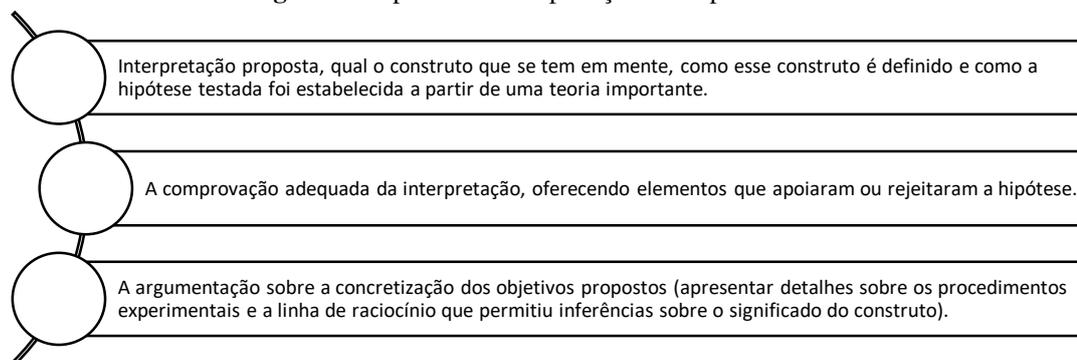
Os estudos anteriores utilizaram-se da análise qualitativa para avaliar a contribuição do PVGP como uma abordagem vivencial para a formação em gestão de projetos. De maneira complementar, este estudo adotará um método de revisão de literatura a fim sistematizar um procedimento de avaliação a partir de um modelo teórico adaptado para análise de equações estruturais do PVGP. Para maior familiaridade com o problema, a pesquisa está caracterizada como exploratória por visar descobrir a existência de associações entre variáveis e investigar a causa e a natureza da presente pesquisa, se caracteriza por aplicada, para garantir a construção do procedimento para a construção do modelo teórico de avaliação.

Utilizando a técnica pela modelagem de equações estruturais, o método de estimação será pelo PLS-SEM e o software utilizado *Smart PLS*, por ser um método robusto e com capacidade segundo Souza e Bido (2015) em seu tamanho da amostra que pode variar entre 30 a 100 casos dependendo dos indicadores formativos, ou setas estruturais, o que facilitaria a aplicação por questionários ao final da disciplina de Gestão de Projetos com um modelo teórico elaborado, dado as especificações do método que busca combinar construtos teóricos e medidas um de cada vez, adequando ao método.

Assim, a revisão sistemática da literatura é a base da indicação de um modelo teórico de avaliação para as constatações de relações de variáveis que se obtém nesta modalidade. Para a coleta de dados, foram utilizados roteiros e protocolos de dados institucionais, originários de Carreio e Oliveira (2016 e 2018) e Dias, Oliveira e Teixeira (2018) que foram objeto das disciplinas de estudo.

Para que o modelo conceitual aponte variáveis que mereçam atenção a contribuir para o melhor desempenho do Programa Vivencial em Gestão de Projetos usam o modelo Kriz e Hense (2006), precisam de conceitos bem definidos que, por base da revisão de literatura existente em gestão de projetos, validade educacional, aprendizagem vivencial estruturada com a modelagem de equações estruturais irá avaliar a parte importante para a implantação do modelo de avaliação do PVGP, a fim de verificar se as variáveis o tornam uma prática de desempenho. Trabalhando as hipóteses para a solução, no qual Hair et.al (2011) argumenta que para testar hipóteses, há que observar e especificar os seguintes aspectos:

Figura 3: Aspectos de interpretação das hipóteses



Fonte: Adaptado de Hair et.al (2011).

Derivadas da questão da pesquisa, foram organizadas as hipóteses em:

- H1 O PVGP pode ser considerado válido para docentes/ instrutores de gestão de projetos.
- H2 O PVGP pode ser considerado válido para estudantes (graduação e pós-graduação).
- H3 O PVGP pode ser confirmado a partir da abordagem de Kriz e Hense (2006).

Docentes/ instrutores

Ao testar H1 de modo a ser considerado válido para docentes e instrutores da disciplina de Gestão de Projetos há que se ter o conhecimento do jogo CAPM e suas formas de certificação, passando a ter interpretação dos relatórios e conhecimento no ensino da simulação e jogos de empresa; sua percepção do ambiente educacional para auxílio da construção do aprendizado pela variedade de comportamentos que os alunos têm em certos momentos de decisão do jogo trabalhando o realismo necessário por estarem em um ambiente simulado que demonstra o mundo real (HAIR, RINGLE, SARSTEDT, 2011; MAYER, 2012; DIAS, SAUAIA E YOSHIZAKI (2013); KOUREA, LO, 2016; LACRUZ, AMÉRICO, 2016).

Ao conduzirem a disciplina os docentes necessitam de treinamentos, materiais e manuais necessários para as práticas pedagógicas e estes estejam disponíveis para os alunos contribuindo assim com os métodos vivenciais (KOUREA, LO, 2016; RAVYSE et al, 2017; WESTERA, 2017; LYNCH, 2017) para que possam trabalhar conduzindo necessariamente a sistemática da simulação dos grupos; e os papéis de cada aluno estejam claramente definidos, para que suas habilidades sejam demonstradas no jogo (WOLF, WEIGER, HAMMERSCHMIDT (2018); SALAS-RUEDA (2019); ZULFIQAR ET AL, 2019; PRADO et al, 2020).

Trabalhar para que o estudante consiga extrair o conhecimento durante o jogo para conhecimento do seu currículo. Trabalhando a Abordagem Centrada no Participante para estimular a construção do conhecimento, ao considerar o professor como um mediador deste processo de aprendizagem; ajudando assim a programar o trabalho cooperativo (BAETEN et al, 2016). Oportunidades de adequações ao projeto com melhorias do sistema e no material didático, para assim trazer benefícios para a área de gestão de projetos e no desenvolvimento de habilidades dos indivíduos (KOLB, 1984; KEYS, WOLFE, 1990; KOLB, 1997; KRIZ; HENSE, 2006; HENSE, KRIZ, WOLFE, 2009; ZWIKAEL, SHTUB, CHIH, 2009).

Os objetivos da aprendizagem precisam ser claras e de fácil aplicação para os professores transmitirem aos alunos, procurando a opinião de seus envolvidos e buscando as potencialidades dos discentes na configuração espacial do jogo, (KOLB et al, 2014; VERGARA et al, 2016) diante deste fato as regras necessitam estar dispostas para a facilitação da compreensão, também será necessário que se tenha sugestões e dicas para mudança da estrutura.

O docente consegue identificar um escopo realista, no qual os participantes podem trabalhar ativamente no jogo de simulação estruturado em que todos os participantes trabalhem em prol do resultado de sucesso, com a criação de soluções através da experimentação de atividades oportunizando trabalhar incertezas que venham surgir em um processo de decisão, trabalhando no jogo com análise de opiniões após as rodadas, ao interagir com diversos alunos a troca de experiências devido a diversas situações desenvolvendo o estilo de criação do conhecimento, que a prática fornece ao incorporar questionamentos e incertezas (STANTON, JOHNSON, BORODZIIZ, 2010; OLIVEIRA, SAUAIA, 2011; BAETEN et al. 2016; RUHI, 2016; WOLFE, 2016; RUHI, 2016; CARREIRO, OLIVEIRA, 2018)

Existem módulos complementares de aprendizagem, isto é, além dos módulos de *debriefing*, que são orientados para grupos-alvo e ajudam a ligar a experiência do jogo de simulação com componentes importantes de conhecimento e competência no sentido de um conceito de qualificação mais elevada, os professores sabem administrar conflitos com os membros proativos inibindo os demais membros de outros grupos. Percebe-se mudança no

comportamento dos alunos em relação ao ambiente vivencial, compreensão dos grupos em relação ao ambiente simulado (CARREIRO, 2016; RAVYSE et al, 2017; KOLB & KOLB, 2017; LACRUZ, AMÉRICO, 2018; CARREIRO, OLIVEIRA, 2018).

Estudantes

Para que estudantes obtenham conhecimento do jogo é necessário que o mediador saiba administrar a disciplina e tenha prática pedagógica para facilitar a distribuição das atividades e condução da mesma o treinamento Baseado na Simulação busca a compreensão sistemática de escopo, o custo e o risco em projeto; para Gerenciar Projetos necessita ter Planejamento; Teoria e Prática. Saber estimular a análise crítica e reflexiva dos discentes nos simuladores, faz com que o discente trabalhe a aprendizagem vivencial devido às incertezas do ambiente real, transportados para o ambiente simulado, com tempos e prazos de execução. (DIAS, OLIVEIRA, TEIXEIRA, 2018; MCBURNETT et al, 2018; LACRUZ, AMÉRICO, 2018; ZULFIQAR et al, 2019)

O professor soube atribuir o papel de cada integrante da equipe, com ética, e além disso os participantes aprenderam as regras do jogo, entendem conceitos; aplicam teorias e práticas; sabem aprender com os erros e acertos; e desenvolveram a proatividade (LACRUZ, AMÉRICO, 2018; COSENZ, NOTO, 2018) que necessita no participante, um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes diante do jogo.

Há disponibilidade de materiais necessários aos jogadores e estes se adequam ao jogo simulado, e se houver mudanças de estrutura essa é flexível. O jogo oferece um escopo realista para atuar e no processo de decisão dos jogadores, no qual o mesmo é reforçado por relatórios e adequado fluxo de trabalho. O simulador há que projetar o máximo de realidade de acordo com suas adaptações, e o estudante se sinta motivado e interessado nesta incerteza que o ambiente real se projetaria no ambiente simulado (DIAS, OLIVEIRA, TEIXEIRA, 2018; MCBURNETT et al, 2018; LACRUZ, AMÉRICO, 2018; ZULFIQAR et al, 2019; MOHSEN, ABDOLLAHI, OMAR, 2019). Há *feedback* em cada etapa atribuída ao jogo e os alunos têm consciência de seu resultado para trabalhar a melhoria das próximas fases.

Confirmação de utilidade pelo modelo Kriz e Hense (2006)

Os resultados são trabalhados no simulador por meio de *feedback*, além de trabalhar exercícios sobre as regras como a evolução do conhecimento em Gestão de Projetos; o ciclo de vida; princípios de gerenciamento de projetos em sua aplicação; Aplicações reais em ambientes simulados; saber trabalhar a liderança lidando com dificuldades por meio da aprendizagem contínua (KOLB, 1984; PMBOK, 2013; CARREIRO, OLIVEIRA, 2018; GATTI, ULRICH, 2019; MOHSEN, ABDOLLAHI, OMAR, 2019).

Trabalhando métodos vivenciais contribuindo assim para a prática, e buscando a opinião de seus envolvidos e suas potencialidades, com análise de opiniões, (KRIZ, MANAHL, 2016; BAETEN ET AL. 2016; BEATEN, 2016; RUHI, 2016; WOLFE, 2016; RUHI, 2016) adequações ao projeto com melhorias do sistema e no material didático, com o objetivo de trazer benefícios para a área de gestão de projetos e no seu desenvolvimento de habilidades, contribuindo com a redução entre teoria e prática; por ter experiência com diversas situações; Situação de aprendizado com incertezas e questionamentos; desenvolvendo um estilo de criação do conhecimento e de soluções através da experimentação de atividades. (KOLB, 1984; KEYS, WOLFE, 1990; BEATEN, 2016; RUHI, 2016; WOLFE, 2016; RUHI, 2016)

O simulador ofereceu adaptabilidade para mudanças nas condições de estruturas, em relação a quantidade de participantes, e o mesmo oferece um guia direcionando dadas situações (CARREIRO, 2016; SITAR et al, 2016). A simulação proporcionou os indivíduos a pensarem nos sistemas e interconexões para o objeto realista que o jogo transporta, classificando

sequências e consequências de alternativas de resolução de problemas (KRIZ; HENSE, 2006; KRIZ, MANAHL, 2016). A simulação obteve êxito em relação ao cronograma, cenário e compreensão de guias e relatórios e processos decisórios, com o objetivo de aprendizagem no tempo oportuno; oferece flexibilidade adequada no fluxo de trabalho.

E este foi claramente percebido pelas outras equipes em um bom desempenho durante o jogo, teve caminhos ou diretrizes no manual do facilitador sobre o *debriefing* que garantem os objetivos de aprendizagem que devem ser alcançados (LACRUZ, AMÉRICO, 2018; CARREIRO, OLIVEIRA, 2018; GOI, 2019). As metas de aprendizagem são alcançadas pela maioria dos jogadores, e oferece uma relação custo-resultado adequado. O jogo adere às diretrizes éticas usuais e é compreensível aos diferentes grupos.

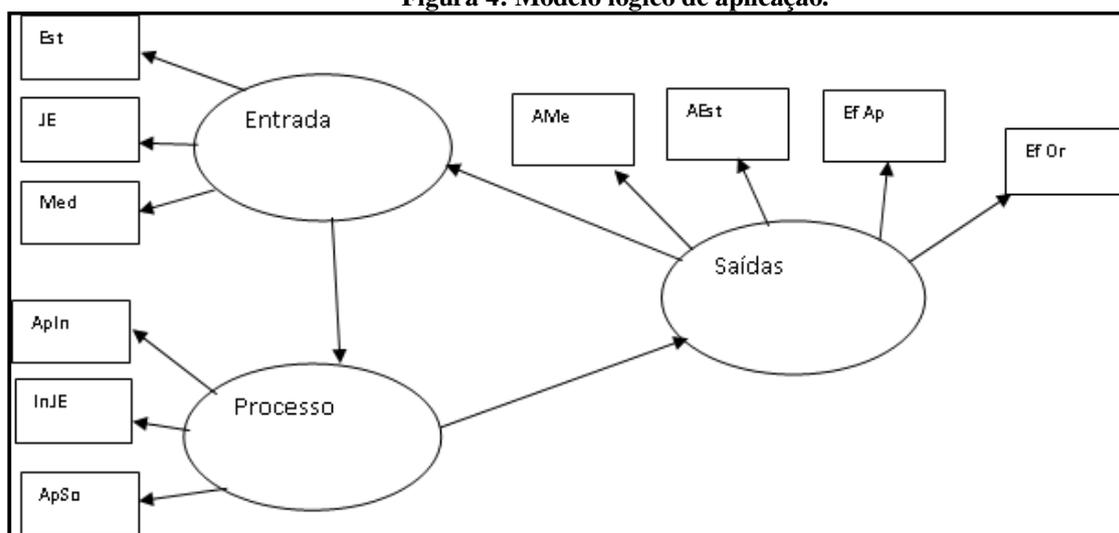
O design do jogo suporta um uso fácil e intuitivo da simulação para facilitador e jogadores, e devido esforço adequado os jogadores/equipes se sentem emocionalmente motivados a trabalharem no ambiente dos jogos simulados, isto se transpassa na interação dos participantes para o desenvolvimento de estratégias, e poder de atuação no ambiente simulado. E suas decisões levam-se em conta o histórico da equipe, sua situação no ambiente simulado, além de desenvolver estratégias de atuação.

O jogo passa por melhorias constantemente. As diretrizes sobre a simulação de jogos didáticos asseguram a realização de objetivos de aprendizagem desejados na prática. Houve mudança no comportamento dos alunos em relação ao ambiente vivencial (LACRUZ, AMÉRICO, 2018; CARREIRO, OLIVEIRA, 2018).

4. CONTRIBUIÇÕES

Por meio dos princípios da Modelagem de Equações Estruturais, surge a proposta de combinar um modelo de mensuração com o modelo estrutural, avaliando o efeito que um construto tem em outro, possibilitando avaliar como o modelo conceitual pode estar associado ao modelo estrutural, contribuindo, assim, para um modelo capaz de avaliar as relações e seus impactos do desempenho educacional do PVGP. Como forma de análise para o tratamento das variáveis, a figura 4 indica a construção preliminar do modelo de caminhos.

Figura 4: Modelo lógico de aplicação.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor (2020).

As posições ou construtos de Entrada são Estudantes (Est), Jogos de Empresas (JE) e Mediador (Med), o Processo com os construtos de Aprendizagem Individual (ApIn), a Interação com o Jogo de Empresa (InJE) e a Aprendizagem Social (ApSo). Já com as Saídas, os construtos utilizados serão: os Efeitos do Aprendizado (EfAp), a Aceitação pelos Estudantes (AEst), a

Aceitação pelo Mediador (AMe) e os Efeitos Organizacionais (EfOr), a fim de que possa entender a opinião dos envolvidos e busca da análise de opiniões e melhorias e adequações ao sistema.

Ao se incorporar as perguntas sugeridas para a construção do modelo conceitual, a academia pode integrar este modelo de avaliação a ser incorporado em disciplinas para servir de apoio para a contribuição e construção do conhecimento para alunos, mediadores e implementações que possam a vir a ocorrer nos simuladores de treinamento a ser utilizado em próximos estudos.

5. REFERÊNCIAS

- ABDALLA, M. M. *Antecedentes da intenção de recomendação de destinos turísticos: um estudo com turistas estrangeiros da Ilha Grande, município de Angra dos Reis - Rio de Janeiro*. Dissertação de Mestrado, 2009.
- AMORIM, L.D.F; FIACONE, R.L; SANTOS, C.A. de S.T.; MORAES, L.T.L.P de; OLIVEIRA, N.F.de; OLIVEIRA, S.B. *Modelagem com Equações Estruturais: Princípios Básicos e Aplicações*. Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana. Salvador, 2012.
- BAETEN, et. al. *Student-centred learning environments: an investigation into student teachers' instructional preferences and approaches to learning*. 2016. *Learning Environments Research*, 19(1), 43-62.
- BIDO, D. d S; SILVA, D d. *Recursos e Técnicas de Ensino e Pesquisa*. *Smartpls 3: Especificação, Estimção, Avaliação e Relato*. 2019. RAEP. Rio de Janeiro V. 20 No 2 P. 488-536
- BIDO, D. de S.; SOUZA, C. A. de; SILVA, D. da; GODOY, A. S.; TORRES, R. R.. *Avaliação da qualidade do relato dos procedimentos metodológicos em artigos que utilizaram a Modelagem em Equações Estruturais: um levantamento em periódicos nacionais na área de Administração de Empresas*. XXXIII EnANPAD, 2009 –SP.
- BREI, V. A.; LIBERALI NETO, G. *O uso da técnica de modelagem em equações estruturais na área de marketing: um estudo comparativo entre publicações no Brasil e no exterior*. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 10, n. 4, p. 131-151, 2006.
- BURDON, W. M., MUNRO, K. (2017). *Simulation – is it all worth it? The impact of simulation from the perspective of accounting students*. *International Journal of Management Education*, 15(3).
- CALABOR, M. S; MORA, A; MOYA, S. The future of 'serious games' in accounting education: A Delphi study. *Journal of Accounting Education*. Volume 46, March 2019, P 43-52.
- CARREIRO, E. de L. P. *Programa Vivencial em Gestão de Projetos*. 2016 Dissertação de Mestrado.
- CARREIRO, E. de L. P., & OLIVEIRA, M. A. *Jogo de empresas em gestão de projetos: Aplicação em uma multinacional automobilística*. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, 9(4), 69-82. 2015/2016.
- CARREIRO, E. de L. P., & OLIVEIRA, M. A. *Análise Da Implementação De Um Programa Vivencial Em Gestão De Projetos Em Cursos Universitários*. - GeP. - Vol. 9, N. 2. 2018.
- ČERNE, M.; JAKLIČ, M.; ŠKERLAVAJ, M.. *Management innovation enters the game: Re-considering the link between technological innovation and financial performance*. *Journal Innovation Organization & Management - Issue 4*. 2016.
- CHAURASIA, S. *An empirical investigation on factors affecting perceived learning by training through simulations*. *Industrial and Commercial Training*, 49(1). 2017
- COSENZ, F., & NOTO, G. *Fostering entrepreneurial learning processes through Dynamic Start-up business model simulators*. *International Journal of Management Education*, 16(3). 2018
- DIAS, G. P. P; SAUAIA, A. C. A.; YOSHIKAZI, H.T. Y. *Estilos de aprendizagem Felder-Silverman e o aprendizado com jogos de empresa*. *Rev. adm. empres.*, São Paulo, v. 53, n. 5, p. 469-484, 2013.
- DIAS, J. A. S., OLIVEIRA, M. A., TEIXEIRA, R. L. G. *Modelo de Avaliação de um Programa Vivencial em Gestão de Projetos*. ANPAD, EnEPQ 2018 Porto Alegre/RS – 2018.
- DIAS, João Amaro da Silva. *Modelo de avaliação de um programa vivencial em gestão de projetos/ João Amaro da Silva Dias*. – Dissertação de Mestrado. 2017.

- FARIA, A. J.; WELLINGTON, William J. *Validating Business Simulations: Does High Market Share Lead To High Profitability?* Developments in Business Simulation and Experiential Learning, Volume 31, 2004.
- FRAME, J. D. *Project management competence: Building key skills for individuals, teams, and organizations* (p. 232). San Francisco, CA: Jossey-Bass. 1999.
- GATTI, L., ULRICH, M., & SEELE, P. *Education for sustainable development through business simulation games: An exploratory study of sustainability gamification and its effects on students' learning outcomes.* Journal of Cleaner Production, 207. 2019
- GEITHNER, S.; MENZEL, D. *Effectiveness of Learning Through Experience and Reflection in a Project Management Simulation.* Simulation & Gaming. 2016, Vol. 47(2) 228– 256.
- GIL, A. C. 1946- *Como elaborar projetos de pesquisa/Antônio Carlos Gil.* - 4. ed. – S. P. Atlas, 2002.
- HAIR JR, J. F, et. al. PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet. Journal of Marketing Theory and Practice, vol. 19, no. 2, pp. 139–151. 2011 M.E.
- HENSE, J.; KRIZ, W. C.; WOLFE, J. *Putting Theory-Oriented Evaluation Into Practice A Logic Model Approach for Evaluating SIMGAME.* Simulation & Gaming Volume 40 N.1 - 2009 110-133 © 2009
- HERNÁNDEZ-LARA, A. B., SERRADELL-LOPEZ, E., & FITÓ-BERTRAN, Á. *Do business games foster skills? A cross-cultural study from learners' views.* Intangible Capital, 14(2). 2018
- HERNÁNDEZ-LARA, A. B., & SERRADELL-LÓPEZ, E. *Student interactions in online discussion forums: their perception on learning with business simulation games.* Behaviour and Information Technology, 37(4). 2018
- KEYS, B., & WOLFE, J. *The Role of Management Games and Simulations in Education and Research.* Journal of Management, 16(2), 307–336. 1990
- KLABBERS, J. H. G. *The gaming landscape: A taxonomy for classifying games and simulations. Paper presented at the Level Up: Digital Games Research Conference, Utrecht University.* 2003
- KOLB, D. *Experiential learning: experience as the source of learning and development.* Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984. 256 p.
- KOLB, D. A. *A gestão e o processo de aprendizagem.* In K. Starkey. Como as organizações aprendem. São Paulo: Futura. 1997
- KOLB, A. Y.; KOLB, D. A. *Learning styles and learning spaces: enhancing experiential learning in higher education.* Academy of Management Learning and Education, 4(2), 193e212. 2005. Published Online: 2017.
- KOLB, A. Y.; KOLB, D. A.; PASSARELLI, A.; SHARMA, G.. *On Becoming an Experiential Educator: The Educator Role Profile.* Simulation Gaming 2014 45: 204.
- KOUREA, L.; LO, Y. *The educational validity and utility of singlecase design research in building evidence-based practices in education.,* International Journal of Research & Method in Education, 39:4, 349-364, 2016.
- 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, 2006.
- KRIZ, W. C.; HARVIAINEN, J. T.; CLAPPER, Timothy C. *Game Science: Foundations and Perspectives.* Simulation & Gaming, Vol. 49(3) 199–206. 2018.
- KRIZ, W. C.; MANAHL, W. *Understanding and Changing Systems Through Hybrid Simulation Game Design Methods in Educational Contexts.* © Springer Science Business Media Singapore 2016.
- LACRUZ, A., AMÉRICO, B. *Debriefing's Influence on Learning in Business Game: An Experimental Design.* Brazilian Business Review, 2018. 15(2).
- LEE, L., PETTER, S., FAYARD, D.; ROBINSON, S. *On the use of partial least squares path modeling in accounting research.* International Journal of Accounting Information Systems, (2011). 12(4), pp. 305–328.
- LYNCH, C. F.. *Who prophets from big data in education? New insights and new challenges.* Theory and Research in Education. Vol. 15(3) 249– 271 © The Author(s) 2017.
- MAINERT, J.; NIEPEL, C.; LANS, T.; GREIFF, S. *How employees perceive organizational learning: construct validation of the 25-item short form of the strategic learning assessment map.* VOL. 22 N. 1 2018, pp. 57-75.

- MAYER, I. *Towards a Comprehensive Methodology for the Research and Evaluation of Serious Games*. Procedia Computer Science 15. 233 – 247 1877-0509. Published by Elsevier B.V. Selection and/or peer-review under responsibility of the scientific programme committee of. VS-Games 2012
- MCBURNETT, L. R.; HINRICH, M. M.; SEAGER, T. P.; CLARK, S. S. *Simulation Gaming Can Strengthen Experiential Education in Complex Infrastructure Systems*. Simulation & Gaming 1–22, 2018.
- MOHSEN, K., ABDOLLAHI, S., & OMAR, S. (2019). *Evaluating the educational value of simulation games: Learners' perspective*. Innovations in Education and Teaching International, 56(4).
- MUSAWIR, A. ul; SERRA, C. E. M; ZWIKAEEL, O; ALI, I. *Project governance, benefit management, and project success: Towards a framework for supporting organizational strategy implementation*. 35 (2017) 1658–1672
- NASCIMENTO, J. C. H. B. do; MACEDO, M. A. da S. *Modelagem de Equações Estruturais com Mínimos Quadrados Parciais: um Exemplo da Aplicação do SmartPLS® em Pesquisas em Contabilidade*. REPeC, Brasília, v. 10, n. 3, art. 4, p. 289-313. 2016.
- OLIVEIRA, M. A.; SAUAIA, A. C. A. *Impressão Docente para Aprendizagem Vivencial: Um Estudo dos Benefícios dos Jogos de Empresas*. Administração: Ensino e Pesquisa • Rio de Janeiro • v. 12 • n. 3 • p. 355-391 • 2011.
- PREARO, L. C; GOUVÊA, M. A; ROMEIRO, M. do C. *Avaliação do emprego da técnica de modelagem de equações estruturais em teses e dissertações de universidades públicas de alta performance*. Rev. FAE, Curitiba, v. 14, n. 2, p. 80-99. 2011.
- _____. Project Management Institute. *Um guia do conjunto de conhecimento em gerenciamento de projetos* (Guia PMBOK. (5a. ed.). Project Management Institute, Four Campos Boulevard, Newton Square. 2013.
- RAMSGAARD, M. B; CHRISTENSEN, M. E. *Interplay of entrepreneurial learning forms: a case study of experiential learning settings*. Innovations in Education and Teaching International. P. 55-64. 2016.
- RAVYSE, W. S., SEUGNET BLIGNAUT, A., LEENDERTZ, V., & WOOLNER, A. *Success factors for serious games to enhance learning: a systematic review*. Virtual Reality, 21(1). 2017.
- RUHI, U. *An experiential learning pedagogical framework for enterprise systems education in business schools*. The International Journal of Management Education 14 (2016) 198e211.
- SALAS-RUEDA, R.-A. *Construction and evaluation of a web application for the educational process on Normal Distribution considering the science of data and machine learning*. Research in Learning Technology, v. 27, 29. 2019.
- SAUAIA, A. C. A; OLIVEIRA, M. A. *Decomposição Do Desempenho Organizacional Em Um Jogo De Empresas*. R. eletr. estrat. neg., Florianópolis, v.4, n.1, p.158-182, 2011.
- STANTON, A. J., JOHNSON, J. E. BORODZICZ, E. P. *Educational Validity of Business Gaming Simulation: A Research Methodology Framework*. Simulation Gaming 41: 705. 2010.
- VERGARA, W. R. H., BARBOSA, F. A., LIMA, A. V., YAMANARI, J. S.; PACHE, R. de A. *Jogos de Empresas: Uma proposta para capacitar alunos de Engenharia*. Revista Gestão Da Produção Operações E Sistemas, 11(1), 179–196. 2016.
- WESTERA, W. *How people learn while playing serious games: A computational modelling approach*. Journal of Computational Science, 2017.
- WOLF, T; WEIGER, W. H.; HAMMERSCHMIDT, M. *Experiences that matter? The motivational experiences and business outcomes of gamified services*. Journal of Business Research 106 (2020) 353–364, 2018.
- WOLFE, J. *Assuring Business School Learning With Games*. Simulation & Gaming. Vol. 47(2) 206–227. 2016.
- ZULFIQAR, S.; SARWAR, B., AZIZ, S., EJAZ CHANDIA, K., & KHAN, M. K. *An Analysis of Influence of Business Simulation Games on Business School Students' Attitude and Intention Toward Entrepreneurial Activities*. Journal of Educational Computing Research, V. 57(1) 106–130. 2019.
- ZWIKAEEL, O., & GONEN, A. *Project execution game (PEG): training towards managing unexpected events*. Journal of European Industrial Training, 31(6), 495–512.
- ZWIKAEEL, O; SHTUB, A; CHIH, Y-Y. *Simulation-Based Training for Project Management Education: Mind the Gap, As One Size Does Not Fit All..* ASCE, American Society of Civil Engineers. 2011.