

O ENSINO DE GESTÃO DE PROJETOS POR MEIO DE JOGOS DE EMPRESAS EM UM PROGRAMA VIVENCIAL QUE COMBINA TEORIA E PRÁTICA

HUMBERTO REIS DOS SANTOS SOUZA
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF)

O ENSINO DE GESTÃO DE PROJETOS POR MEIO DE JOGOS DE EMPRESAS EM UM PROGRAMA VIVENCIAL QUE COMBINA TEORIA E PRÁTICA

1. INTRODUÇÃO

Jogos de empresa permitem que o estudante tome decisões sob risco e incerteza, em um ambiente controlado e com semelhança ao mundo real. Essa prática propicia ao educando o aprender por fazer, colocando em prática teorias ora adormecidas, pesquisando o porquê de uma consequência proveniente da tomada de decisão e, também, buscando soluções, à luz da teoria, para problemas organizacionais encontrados durante a vivência (KEYS; WOLFE, 1990; SAUAIA 2013). A teoria educacional que sustenta 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 (KOLB; KOLB, 2005; CROOKALL, 2010; KOLB, et al., 2014; KOLB, 2015).

As limitações dos modelos convencionais de ensino, centradas no professor, já não correspondem as expectativas dos estudantes, porque, não raro, o estudante é colocado em uma posição passiva em aulas expositivas. Ainda assim, o modelo atual de formação nas escolas de negócios por vezes supervaloriza a sala de aula, bem como, corrobora à mera memorização de conhecimentos. Nesse sentido, os métodos ativos (neste estudo destaca os jogos de empresa) permitem ao estudante aprender com os erros, acertos e sobretudo com a ação, na consulta e aplicação do conhecimento (OLIVEIRA; SAUAIA, 2011; SAUAIA 2013).

Na mesma tônica da formação gerencial, a formação de um gestor de projetos apresenta os mesmos desafios, pois, requer a aquisição de uma gama de competências e enseja o alinhamento entre teoria e prática, uma vez que a capacitação do gestor de projetos influencia no desempenho do projeto e, que a prática tem seu valor reconhecido e documentado nos BoKs (*Body of Knowledge*), que são guias de práticas consagradas em projetos. (PMI, 2013; HORNSTEIN, 2015; PATAH, 2016; CARVALHO, RABECHINI JR., 2017).

Diante disso, pode-se reconhecer o valor dos jogos de empresa para o ensino em gestão de projetos devido as suas potencialidades no processo de aquisição de competências e por proporcionar um espaço para a prática que, por vezes, não está disposto nos métodos convencionais (CARREIRO; OLIVEIRA, 2015; CARREIRO, 2016;). Assim, diante dessas considerações emerge a seguinte pergunta de pesquisa: quais as contribuições do uso de jogos de empresa para o ensino de gestão de projetos? Por se tratar de estudo qualitativo, tem-se como suposição que a vivência proporciona a integração entre os conhecimentos de gestão de projetos com a prática das principais decisões que envolvem um projeto.

O objetivo geral do trabalho busca analisar as contribuições do uso de jogos de empresa para o ensino de gestão de projetos. Como objetivos específicos têm-se: identificar e descrever as contribuições do programa vivencial em gestão de projetos para uma empresa simulada e para o processo de ensino. Embora o estudo tenha foco no desempenho da empresa simulada, por meio da análise dos relatórios gerenciais e documentos que nortearam a disciplina, este estudo não caracteriza-se como uma análise da aprendizagem, uma vez que, analisar desempenho e aprendizagem requer, por exemplo, pré e pós testes. Embora seja tentador atrelar desempenho a aprendizagem, existem algumas fragilidades nessa relação, pois, o desempenho pode estar atrelado a outros fatores, como por exemplo, a estratégia (SAUAIA, 2006; SAUAIA, OLIVEIRA; 2011).

Sendo assim, este estudo se organiza a partir desta breve introdução e aborda-se a fundamentação acerca de gestão de projetos e jogos de empresa, suas contribuições para a educação gerencial e, também, apresenta-se o Programa Vivencial de Gestão de Projetos – PVGP. Segue-se do método, análise dos resultados à luz da teoria e as considerações finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Essa fundamentação se organiza a partir da definição de projetos e alguns de seus aspectos relacionados ao custo, escopo e prazo. Na sequência abordam-se a área de jogos de empresa e suas teorias de base e, por conseguinte, apresenta-se o Programa Vivencial em Gestão de Projetos.

2.1 Gestão de projetos

A área de gestão de projetos tem ganhado cada vez mais vulto principalmente desde meados da década de 90 e se ocupa do desenvolvimento de uma atividade programada com objetivos, custos e tempo determinados antecipadamente. Esse processo é organizado em dez áreas que envolvem o escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicação, risco, aquisições, integração e partes interessadas (CARVALHO; RABECHINI JUNIOR, 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 a gestão do negócio como um todo (RABECHINI JUNIOR et al., 2011; BORGES; CARVALHO, 2015).

Um projeto pode ser definido como “um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo” (PMI, 2013, p. 2). Outros dois aspectos importantes podem ser destacados em um projeto, quais sejam, temporalidade e singularidade. O primeiro aspecto refere-se ao fato de que prazos em projetos devem ser bem definidos e, o segundo aspecto, refere-se à unicidade de cada projeto, uma vez que, de certa maneira, cada projeto é diferente dos projetos similares anteriormente implementados (CARVALHO, RABECHINI JR., 2017).

Por se tratar de área ampla, este estudo abordará escopo, prazo e custo, bem como, a Análise de Valor Agregado, pois, trata-se de uma técnica importante para mensuração e monitoramento do projeto.

2.1.1 Gestão de escopo, prazo e custos

As restrições envolvendo escopo, custo e prazo normalmente são denominadas restrição tripla, triângulo das restrições ou triângulo dos objetivos primários. Embora existam várias considerações e contribuições às restrições triplas, essas ainda representam aspectos importantes para o monitoramento e sucesso em projetos (ANBARI, 2003; KERZNER, 2003; CARVALHO, PMI, 2013; RABECHINI JR., 2017).

Nesse sentido, as linhas de base de um projeto compreendem também esses três fatores envolvendo escopo, custo e prazo. Uma linha de base é uma versão aprovada formalmente das especificações do escopo, custos e prazos do projeto que só poderão sofrer alterações mediante procedimentos de controle, pois, é usada como uma base de comparação para a análise de desempenho do projeto. Ainda assim, podem ocorrer variações na baseline, decorrentes da variabilidade natural e das intercorrências no projeto (KERZNER, 2003; PMI, 2013; CARVALHO, RABECHINI JR., 2017).

A definição do escopo do projeto envolve, dentre outros, o processo de desenvolvimento de uma descrição detalhada do projeto e a criação da EAP (Estrutura Analítica do Projeto) que representará a estrutura hierárquica de todas as atividades do projeto decompostas em resultados principais a serem entregues, bem como, as relações de dependência entre atividades predecessoras e sucessoras (PMI, 2013; CARVALHO, RABECHINI JR., 2017).

A definição do prazo ou cronograma compreende a conexão das atividades do projeto, já delimitadas pelo escopo, com datas, durações e marcos que o projeto deve entregar. As atividades já delimitadas na EAP podem apresentar-se desmembradas em entregas específicas ou em mais atividades quando associadas ao prazo de início e fim. Como técnicas para a

elaboração do cronograma do projeto, pode-se listar o gráfico de Gantt que mostra cada atividade (com início e fim e em uma escala temporal) em relação as atividades totais. Ainda, tem-se comumente utilizado o *Critical Path Method* (CPM) e o *Program Evaluation & Review Technique* (PERT) (KERZNER, 2003; PMI, 2013; CARVALHO, RABECHINI JR., 2017).

A definição dos custos envolve a criação de um orçamento estimado para cada atividade descrita na EAP e associada ao cronograma. A partir da definição do escopo, prazo e custo pode-se delimitar a linha de base preliminar de um projeto. O processo de gerenciamento dos custos, assim como os das áreas apresentadas anteriormente, necessita dialogar e interagir constantemente com outras áreas de projetos, em especial, com a área de controle de riscos para que o projeto consiga manter-se dentro do escopo desenhado, termine no prazo estimado e que fique dentro do orçamento estipulado. Sendo assim, uma ferramenta para monitoramento e controle do projeto que abarca o triângulo dos objetivos primários é a Análise de Valor Agregado (PMI, 2013; CARVALHO, RABECHINI JR., 2017).

2.1.2 Análise de Valor Agregado

Embora existam algumas considerações que avancem a análise de valor agregado, ainda assim, essa análise representa uma importante ferramenta para o monitoramento e controle de projetos (PAJARES; LOPEZ-PAREDES; 2011; VANHOUCHE, 2011; 2012; CARVALHO, RABECHINI JR., 2017). Segundo o PMI (2013, p. 217), a Análise de Valor Agregado ou Gerenciamento do Valor Agregado (EVA – *Earned Value Analysis*) combina medições de escopo, cronograma e recursos para mensuração e monitoramento da performance do projeto integrando “a linha de base do escopo à linha de base dos custos e à linha de base do cronograma para formar a linha de base de medição do desempenho, que ajuda a equipe de gerenciamento do projeto a avaliar e medir o desempenho e progresso do projeto”.

Quadro 1 – Indicadores de Desempenho em Gestão de Projetos

Sigla	Indicador	Descrição	Fórmula
VP	Valor planejado (PV – <i>Planned Value</i>)	Valor total orçado para ser gasto em determinada atividade.	-
CR	Custo Real (AC – <i>Actual Cost</i>)	Custo realizado incorrido no trabalho executado de uma atividade, durante um período específico.	-
VA	Valor Agregado (EV – <i>Earned Value</i>)	Medida do trabalho executado expressa em termos do orçamento autorizado para tal trabalho.	= (CR*% do trabalho realizado) / % do trabalho planejado
VC	Varição de Custo (CV – <i>Coast Variance</i>)	Quantidade de déficit ou excedente orçamentário em um determinado momento, expressa como a diferença entre o valor agregado e o custo real.	= VA – CR
VPR	Varição de Prazo (SV – <i>Schedule Variance</i>)	Medida de desempenho do cronograma expressa como a diferença entre o valor agregado e o valor planejado.	= VA – VP
IDP	Índice Desempenho de Prazo (SI - <i>Schedule Performance Index</i>)	Medida de eficiência do cronograma expressa como a relação valor agregado/valor planejado. Ele mede o grau de eficiência do uso do tempo pela equipe do projeto.	= VA/ VP
IDC	Índice Desempenho de Custo (CI – <i>Cost Performance Index</i>)	Medida da eficiência de custos dos recursos orçados expressa como a relação valor agregado/custo real, ou seja, mede a eficiência de custos do trabalho executado.	= VA / CR

Fonte: adaptado de Carvalho e Rabechini Jr. (2017) e PMI (2013).

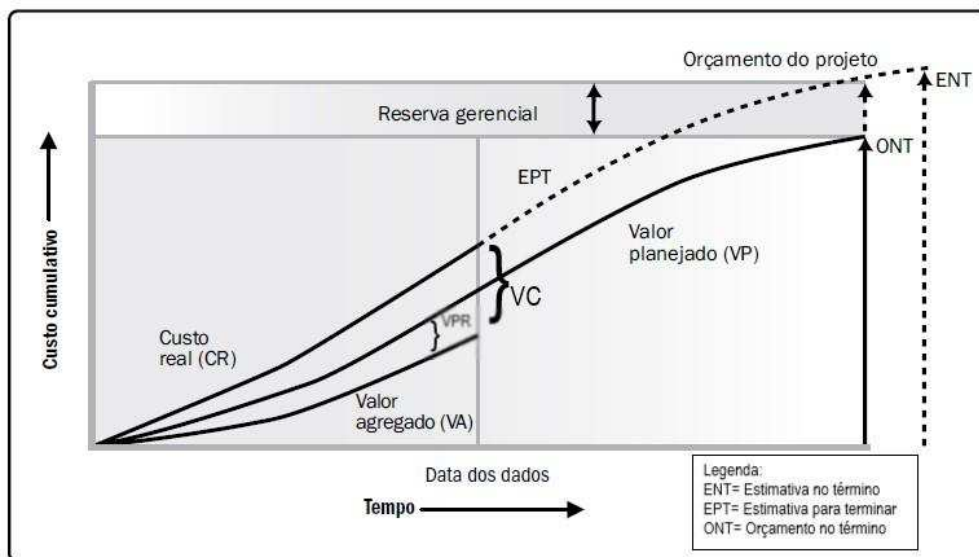
A mensuração e monitoramento deve ser realizada em períodos regulares para permitir o acompanhamento da evolução do projeto permitindo, inclusive, ações corretivas quando

necessárias. Como apresentado na seção anterior, o EVA tem na linha de base sua referência para análise permitindo uma comparação do desempenho entre o planejado e o realizado. Para a melhor compreensão da técnica é necessário entender o que são, para que servem e como são calculados os índices de desempenho do projeto que são utilizados para a análise EVA (ANBARI, 2003; PMI, 2013; CHEN; CHEN; LIN, 2016; CARVALHO, RABECHINI JR., 2017). O Quadro 1 descreve esses índices bem como suas fórmulas de cálculo quando necessário.

Os indicadores apresentados no Quadro 1 permitem calcular as métricas de prazo e custo do projeto. Entre as comumente utilizadas destacam-se a variação de prazo, variação de custo, índice de desempenho de prazo e índice de desempenho de custo. As relações entre os índices de variação de prazo e de custos podem ser visualizadas na Figura 1. Os índices de desempenho de prazos e de custos também fornecem informações importantes acerca do desenvolvimento do projeto e sua projeção, por exemplo, um IDP menor que 1.0 indica que menos trabalho foi executado do que o planejado e quando maior que 1.0 indica que mais trabalho foi executado do que o planejado; um IDC cujo valor é menor que 1.0 indica um excesso de custo para o trabalho executado e, quando maior que 1.0, passa a indicar desempenho de custo abaixo do limite até a data da análise (CARVALHO, RABECHINI JR., 2017).

Evidentemente, um projeto que seja entregue muito antes do prazo e muito abaixo do custo pode indicar problemas no planejamento ou baixa qualidade na entrega. Segundo Carvalho e Rabechini Jr. (2017) o ideal é que os índices IDC e IDP figurem entre 20% para mais ou para menos de 1,0. Isso garante a melhor utilização dos recursos pela organização caso os índices ultrapassem 1,2 ou ações corretivas, quando necessárias, se os índices figurarem abaixo de 0,8.

Figura 1 – Análise de Valor Agregado



Fonte: adaptado de PMI (2013, 2019).

2.2 Jogos de empresa

Com utilização para o ensino gerencial a partir da década de 50, jogos de empresa representam uma importante ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem, inclusive, para uma ampla gama de áreas do conhecimento (KEYS; WOLFE, 1990; FARIA et al., 2009; CROOKALL, 2010). Também, jogos de empresa permitem que o estudante tenha acesso a aplicação de conhecimentos teóricos em um ambiente de prática. O ambiente do jogo pode ser emulado por um simulador computadorizado que processa as entradas fornecidas pelos participantes, retornando os resultados simulados em um ambiente econômico de modo que o

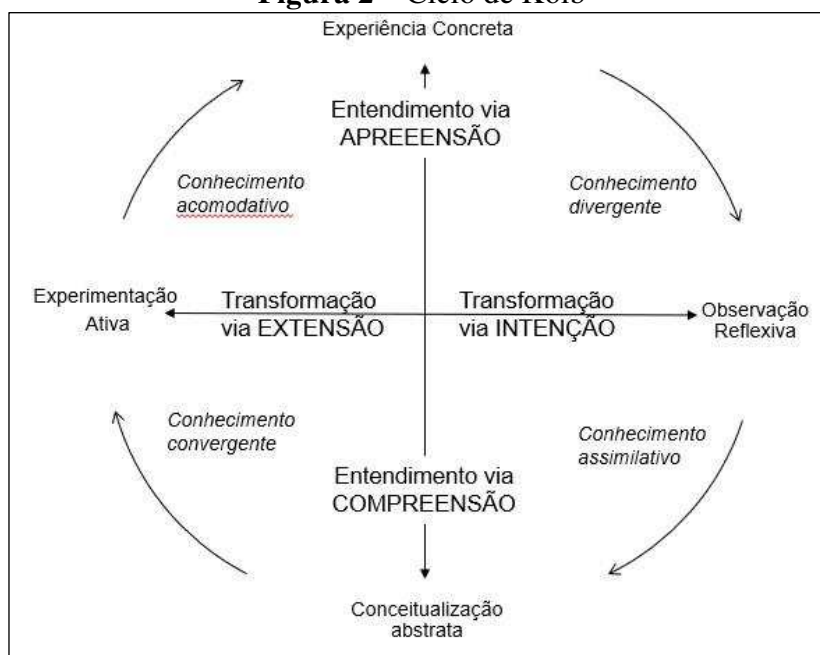
participante possa tomar decisões em um ambiente controlado sob risco e incerteza (SAUAIA, 2013).

Outra potencialidade dos jogos de empresa é a possibilidade de utilização do ambiente como um espaço laboratorial para a manipulação de variáveis, realização de quase-experimentos e testagem de teorias. Essas características possibilitam, ainda, mais uma faceta para propiciar a aprendizagem, pois, em se tratando de um ambiente laboratorial, o estudante tem a oportunidade de realizar testes, aprender com os erros e aliar teoria com a prática sem que danos catastróficos, frutos da tomada de decisões gerenciais, sobrevenham a uma empresa no mundo real. (KRIZ; HENSE, 2006; FARIA et al., 2009; CROOKALL, 2010; SAUAIA, OLIVEIRA; 2011; SAUAIA, 2013; OLIVEIRA, 2015).

Além disso, estudantes geralmente têm demonstrado satisfação quando submetidos a um jogo de empresas e os seus resultados relativos ao processo de ensino-aprendizagem também têm se mostrado satisfatórios, especialmente quando o jogo está atrelado a modelos convencionais de ensino (KOLB; KOLB, 2005; OLIVEIRA; SAUAIA, 2011; BELLOTTI et al., 2012; MOTTA; MELO; PAIXÃO, 2012; SIDHU et al., 2015; KRIZ; AUCHTER, 2016; MRTVI et al., 2017).

Uma das teorias educacionais utilizada para sustentar a aplicação de jogos de empresa para o ensino gerencial é a Teoria da Aprendizagem Vivencial (*Experiential Learning Theory – ELT*), de David Kolb (2015) que entende a aprendizagem como um processo por onde o conhecimento é criado por meio da transformação da experiência, desse modo, o conhecimento resulta da combinação entre a aquisição e transformação desta, ressaltando que, a simples percepção da experiência não garante a aprendizagem.

Figura 2 – Ciclo de Kolb



Fonte: Kolb (2015, p. 68).

O processo de aprendizagem vivencial possui quatro dimensões estruturais que formam um ciclo – o ciclo de Kolb. Uma das dimensões é a experiência concreta onde o estudante vivencia ou sente os efeitos de uma determinada situação, seguida da observação reflexiva, onde o estudante reflete acerca da situação de aprendizagem entendendo os significados e o porquê do acontecimento de determinados fenômenos, na sequência, a conceitualização abstrata permite ao estudante o pensar acerca das abstrações e soluções possíveis à situação

vivenciada utilizando-se do pensamento lógico e conceitual e, por fim, a experimentação ativa permite que o estudante, ao agir, coloque em prática os conhecimentos adquiridos e vivenciados diante da situação de aprendizado. Assim, o processo de aprendizagem permite que o estudante toque todas as quatro dimensões do ciclo onde vivencia, reflete, pensa e age. Além disso, pode-se dizer que o ciclo é recursivo, ou seja, em formato de espiral, pois, o processo de aprendizagem é contínuo e, a partir da ação, novos conhecimentos podem ser criados, recriados e/ou adquiridos (KOLB; KOLB, 2005; KOLB, et al., 2014; KOLB, 2015).

Os polos do ciclo de Kolb são dialeticamente opostos entre a experiência concreta (sentir) e a conceitualização abstrata (pensamento lógico), sendo que a aquisição do conhecimento nessa relação se dá via apreensão e compreensão respectivamente, assim como, também, a observação reflexiva (reflexão e criação de significados) e a experimentação ativa (agir) estão dialeticamente opostas, sendo que, a transformação do conhecimento nessa relação se dá por vias de intenção e extensão (KOLB; KOLB, 2005; KOLB, et al., 2014; KOLB, 2015). O ciclo de Kolb é apresentado na Figura 2.

Além de uma teoria educacional de base que fundamente a vivência, é necessário compreender alguns aspectos relativos a qualidade do jogo por meio de um modelo lógico. Segundo Kriz e Hense (2006), um modelo lógico estabelece parâmetros para a medição de variáveis como fatores de sucesso em um jogo, bem como para a interpretação dos resultados, concentrando-se assim, no atingimento de determinados objetivos de aprendizagem e mudanças previamente definidos. Nesse sentido, os autores apresentam um modelo lógico fundamentado em três pontos principais (1) pesquisas recentes em jogos de empresas, (2) abordagens de aprendizagem específicas, principalmente o aprendizado orientado à resolução de problemas, e (3) modelos para a qualidade instrucional e ambientes de aprendizagem. As variáveis de entrada nesses estudos incluíam dados sociodemográficos e as motivações para a participação no jogo, pois, tais dados influenciam na participação final dos envolvidos. Conhecimento e experiência anteriores dos estudantes e a capacitação dos professores também foram classificados como variáveis de entrada. Para a área de variáveis do processo, 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.

2.3 Programa Vivencial em Gestão de Projetos

A formação de um gestor de projetos está intimamente relacionada com o sucesso do projeto, uma vez que, esse ator possui uma gama de atividades que podem impactar o desempenho, representando um dos principais desafios para a gestão de projetos eficaz. Dessa necessidade, derivam-se instituições para a certificação, como o PMI (*Project Management Institute*), por exemplo. Para a formação do gestor de projetos, jogos de empresa também apresentam importantes contribuições relativas a aquisição de competências e na relação teoria e prática. (CARREIRO; OLIVEIRA, 2015; HORNSTEIN, 2015; CARREIRO, 2016 ROKOOEI; GOEDERT; NAJJAR, 2017).

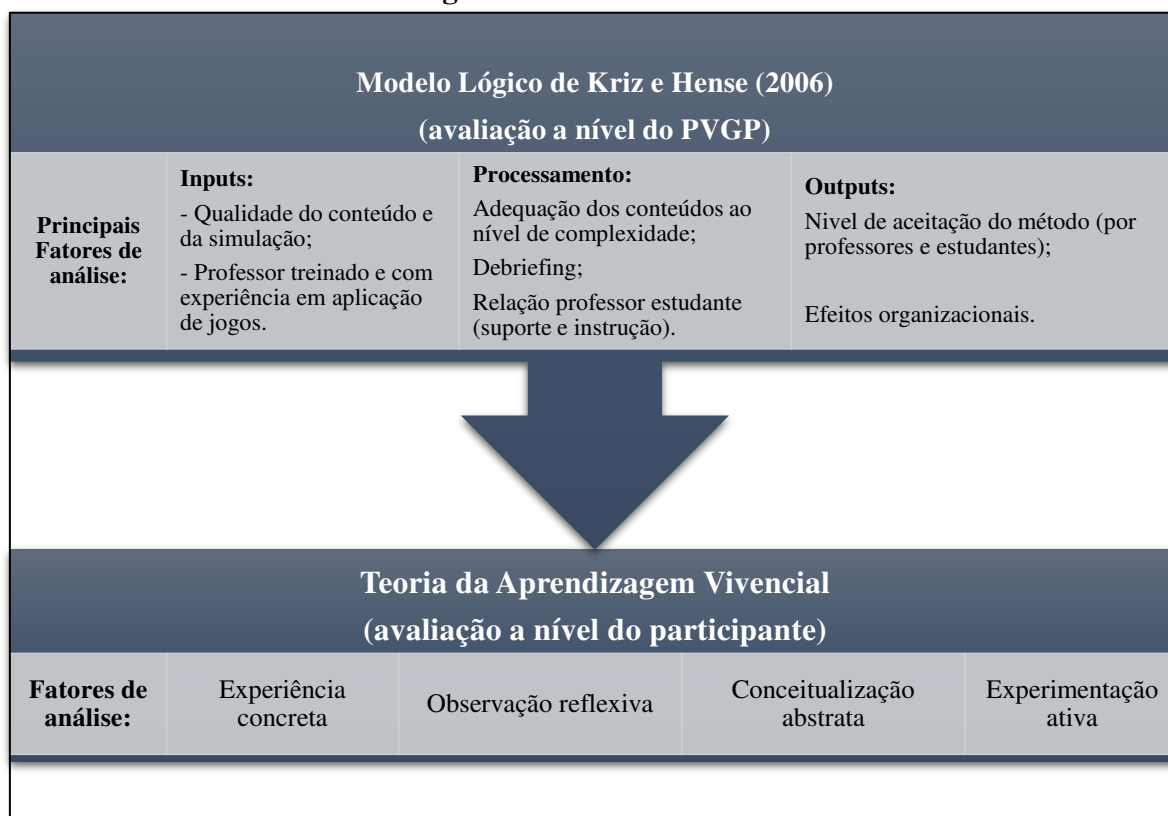
A educação em gestão de projetos também apresenta desafios, especialmente concernentes à prática das atividades em complementação ao já conhecido método convencional de ensino. Nesse sentido, o Programa Vivencial em Gestão de Projetos consiste em um método para o ensino de gestão de projetos tendo base nos preceitos da Teoria da Aprendizagem Vivencial, na formação em gestão de projetos e no jogo de empresas. O simulador organizacional desenvolvido para este fim foi PMS-SIM, que emula o ambiente funcional da área de gestão de projetos, como similitude necessária para um ambiente de ensino-aprendizagem com potencial para auxiliar na formação prática do gestor. Além disso, o programa pode ser aplicado em contextos diferentes aos da academia, inclusive, e, para este estudo, o contexto será abordado na próxima seção (KOLB, 2015; CARREIRO; OLIVEIRA, 2015; CARREIRO, 2016).

O Programa de Aprendizagem Vivencial em Gestão de Projetos foi previamente concebido a partir dos estudos de Carreiro (2016) ao construir o jogo voltado para a área de gestão de projetos no contexto de uma empresa automobilística (PMS-SIM). O jogo foi aplicado a profissionais da área de gestão de projetos que puderam se beneficiar e apontar validade e aspectos de melhoria (CARREIRO; OLIVEIRA, 2015). Posteriormente, o trabalho de Dias (2017) avaliou as contribuições da mesma vivência que, nesse caso, foi aplicada para estudantes da graduação em administração de uma instituição federal de educação superior do sul fluminense, no componente curricular de gestão de projetos, com resultados igualmente satisfatórios, segundo o modelo de Kriz e Hense (2006).

3. MÉTODO

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa em razão da forma da abordagem do problema, pois, visa apreender não apenas a frequência, mas o significado de determinado fenômeno. Ainda, quanto aos objetivos, a pesquisa caracteriza-se como exploratório-descritiva, pois, visa compreender as características de determinado fenômeno (jogos de empresa para o ensino de gestão de projetos) proporcionando maior familiaridade com o problema, além disso, por ser também descritiva, permite apresentar determinadas características e comportamentos do fenômeno ao descrevê-lo sistematicamente (SILVA; MENEZES, 2005; GIL, 2008; VERGARA, 2009; COOPER; SCHINDLER, 2011; RICHARDSON, 2012).

Figura 3 – Fatores de análise



Fonte: elaborado pelo autor com base em Kolb (2015, p. 68) e Kriz e Hense (2006, p.274).

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa caracteriza-se como uma investigação *ex post facto*. Esse procedimento permite que o pesquisador relate determinado fenômeno ocorrido, sem, no entanto, manipular as variáveis. Como vantagem, é possível estudar as

relações entre os fatores envolvidos no fenômeno, uma vez que, a manipulação experimental é impraticável para um fenômeno já ocorrido, uma vez que, as variáveis já exerceram seus efeitos (SILVA; MENEZES, 2005; GIL, 2008; VERGARA, 2009; COOPER; SCHINDLER, 2011).

A coleta de dados consiste em um levantamento documental (dados secundários) envolvendo os relatórios gerenciais disponibilizados pelo simulador que emula a vivência, pelos relatórios gerenciais emitidos pelo software de gestão de equipes (GP3) e nos documentos que nortearam a prática pedagógica (planos de ensino, material didático, ferramentas de aprendizagem assíncrona, etc.).

A análise dos dados utiliza-se do framework fornecido por Kriz e Hense (2006), que permite uma análise da vivência a partir de um modelo lógico que estabelece critérios para aferição da qualidade de um jogo descrevendo, assim, as características e contribuições do método para o ensino de gestão de projetos a nível do programa. Utiliza-se, também, a Teoria da Aprendizagem Vivencial para apresentar os elos do desempenho da empresa simulada com as etapas do ciclo de Kolb (2015), descrevendo, a nível do participante, as contribuições do método ao ensino de gestão de projetos a partir dos objetivos educacionais. Os fatores utilizados para as análises estão descritos na Figura 3.

3.1 Descrição da realidade investigada e do *corpus* de pesquisa

O Programa Vivencial em Gestão de Projetos foi aplicado durante a disciplina de Tópicos Especiais em Estratégia e Operações II – Gestão de Projetos em Ambiente Simulado, em um programa de mestrado profissional em administração de uma instituição federal de ensino superior, na região sul do estado do Rio de Janeiro, no ano de 2018. A disciplina detinha carga horária total de 45 horas dispostas em oito encontros presenciais que combinaram modelos convencionais de ensino com a aprendizagem pela prática.

Foram utilizados sistemas de gestão de projetos e o simulador organizacional (PMS-SIM) com complexidade necessária para permitir a aplicação dos conceitos aprendidos durante o curso. Nesse sentido, o jogo de empresa, como artefato, foi utilizado para dinamizar a aprendizagem vivencial no intuito proporcionar a construção de significados dinâmicos para os conhecimentos estáticos já adquiridos pelo estudante, desenvolver habilidades gerenciais e evidenciar os efeitos, na própria empresa simulada, das decisões tomadas pelos estudantes sob risco e incerteza (OLIVEIRA, 2018).

Ao todo, participaram da vivência, sete estudantes que compuseram quatro equipes (três equipes foram compostas por dois participantes cada e uma equipe foi composta por um único participante). Para este estudo, escolheu-se, por conveniência, apenas uma equipe envolvida na experiência, equipe essa, composta por dois estudantes. Essa equipe nominaremos “Empresa X”.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para facilitar a compreensão, esta análise apresenta, em um primeiro momento, as considerações acerca do PVGP relacionadas aos parâmetros estabelecidos no modelo lógico de Kriz e Hense (2006). Na sequência são apresentadas as análises do programa à luz da Teoria da Aprendizagem Vivencial (KOLB, 2015).

4.1 Análise dos resultados a nível do PVGP

Ministraram a disciplina cinco professores, sendo três professores doutores com ampla experiência em jogos de empresas e gestão de projetos e dois professores com mestrado cujas dissertações trataram de jogos de empresas aplicados à gestão de projetos. Durante as aulas dois professores mediadores, assumindo o papel de consultores, estavam à disposição para auxiliar os participantes no processo de tomada de decisão e, para além dos encontros, um dos

professores estava disponível a distância para o esclarecimento de dúvidas que poderiam surgir. Dessa maneira, nota-se que a **formação e experiência dos professores** é fator fundamental para o sucesso de um jogo de empresas, figurando como um fator de entrada para a qualidade de um jogo, assim como, a **relação professor-estudante** no que tange ao suporte a instrução (KRIZ; HENSE, 2006).

Os materiais didáticos compreenderam livros e artigos de base, acesso à plataforma Moodle com treinamento para a operacionalização do software de gestão de projetos – GP3, slides, manuais, materiais instrucionais relativos ao simulador e planilhas de apoio a decisão. A **quantidade e qualidade do material instrucional** pôde ser verificada pela bibliografia com autores reconhecidos e artigos com fator de impacto, o que também influencia positivamente a qualidade da vivência (KRIZ; HENSE, 2006).

A vivência compreendeu o período simulado aproximado de 500 dias, sendo que, cada equipe deveria implantar uma fábrica no Brasil para a fabricação de dois modelos diferentes de automóveis. O custo para o projeto foi estabelecido pelo *sponsor* (nesse caso, o professor mediador da vivência) em R\$ 140.000,00 (valor equalizado para facilitar a operacionalização das variáveis do jogo) e o prazo foi estabelecido para 500 dias, evidentemente. As atividades de gerenciamento do projeto simulado compreenderam quatro rodadas de jogo, uma por semana. A primeira rodada envolveu as atividades iniciais e de planejamento do projeto, compreendendo um prazo estimado 55 dias. A segunda rodada envolveu a construção da estrutura da fábrica e, conseqüentemente, as atividades correlatas, compreendendo um prazo estimado de 150 dias. A terceira rodada envolveu a aquisição de equipamentos e recursos humanos, compreendendo um prazo estimado de 280 dias. A quarta rodada envolveu o encerramento do projeto, com um prazo estimado de 46 dias. As três primeiras rodadas do jogo e suas respectivas EAP's estão descritas no Quadro 2.

A cada rodada os estudantes tomavam decisões que poderiam afetar diretamente os resultados do projeto. A primeira atividade crítica envolvia a escolha dos modelos e dos motores disponíveis, sendo que, das quatro opções fornecidas pelo simulador, cada equipe deveria escolher apenas duas opções. As equipes poderiam escolher combinações entre motor potente ou econômico e acabamento *plus* ou básico que resultavam em um impacto nos custos e nas margens, sem contar que, a demanda do mercado poderia afetar os resultados de vendas caso houvesse um excesso na oferta. Por isso, as equipes precisavam escolher de maneira adequada quais modelos iriam fabricar.

Outro fator importante repousava na escolha da equipe do projeto. Cabia aos estudantes/gestores escolherem o coordenador do projeto, o gestor de compras e o gestor de recursos humanos. O programa oferecia três candidatos para contratação, sendo que cada equipe deveria escolher uma opção. Os participantes recebiam um currículo fictício de cada candidato que continha, além do valor de sua remuneração, um mapa de competências profissionais. Cada competência representava um score e tangenciavam liderança, negociação, gestão de pessoas, gestão de conflitos, atendimento aos prazos, dentre outros. Assim, ao escolher a equipe do projeto, os participantes influenciavam diretamente o resultado da empresa, pois, é consenso na literatura que as competências da equipe de projetos, especialmente de seus gestores, influenciam nos resultados (RABECHINI JUNIOR, R. et al., 2011; PATAH, 2016).

A escolha da construtora para a execução da fábrica seguiu a mesma lógica da contratação da equipe, ou seja, os participantes receberam três propostas para a construção da fábrica, sendo que, nas propostas havia as qualificações da construtora que eram reconhecidas pelo mercado envolvendo inovação, prazo, resultados, custo, resolução de problemas, ética, dentre outros. Desse modo, cada qualificação recebia um score correspondente, assim, a vivência permitia aos participantes que escolhessem a melhor opção de construtora para o atingimento de seus objetivos. Todas essas decisões (modelos, equipes e construtora) e os conseqüentes outputs fornecidos pelo simulador indicam um grau de similitude do programa

com a realidade da área de gestão de projetos (CARREIRO; OLIVEIRA, 2015), sendo que, a **suficiente similitude com o mundo real** é um fator de análise, atrelado ao processamento, descrito no modelo lógico de Kriz e Hense (2006).

Nesse sentido, para cada rodada, os participantes preenchiam um formulário contendo as decisões acerca do período e atividades concernentes a uma etapa específica do projeto. O professor mediador lançava as decisões no simulador PMS-SIM que, após o processamento, retornava os resultados em forma de relatórios gerenciais e notas para cada equipe segundo o seu desempenho no jogo. O PMS-SIM teve a sua qualidade atestada por praticantes de gestão de projetos e, também, por estudantes de graduação em administração matriculados na disciplina de gestão de projetos na mesma instituição onde este estudo foi realizado (CARREIRO; OLIVEIRA, 2015; CARREIRO, 2016; DIAS 2017), sendo esse, um fator de análise relacionado a **qualidade da simulação**, conforme recomenda a literatura (KRIZ; HENSE, 2006; CROOKALL, 2010)

Paralelamente, as equipes lançavam seus resultados em um software, denominado GP3, para a gestão de atividades e equipes de projetos e podiam replanejar o custo e o prazo conforme as estratégias e resultados. O GP3 permitiu às equipes a manipulação dos resultados e a visualização das áreas críticas tanto em custos como em prazo. Cabe ressaltar que foram fornecidas, tanto presencialmente como a distância (utilizando-se da plataforma Moodle), capacitação referente à utilização do software GP3. Ainda assim, cabe destacar que o GP3 é um software comercial utilizado por grandes empresas, o que proporciona mais uma camada de realidade à vivência e atesta a **qualidade das ferramentas de apoio utilizadas** o que também é um fator presente no modelo lógico de Kriz e Hense (2006).

Após a última rodada, como recomendado na literatura, ocorreu o *debriefing* (CROOKALL, 2010), momento em que cada equipe apresentou um relatório de gestão em que demonstrava-se os principais resultados, estratégias, acertos e erros, em uma discussão com os professores mediadores e com as outras equipes. Além disso, os principais aprendizados eram compartilhados, bem como, pontuavam-se aspectos de melhoria para a vivência. O *debriefing* é fundamental para consolidar o aprendizado e também figura-se como um fator atrelado à qualidade em um jogo de empresas (KRIZ; HENSE, 2006; FARIA et al., 2009).

4.2 Análise dos resultados a nível do participante

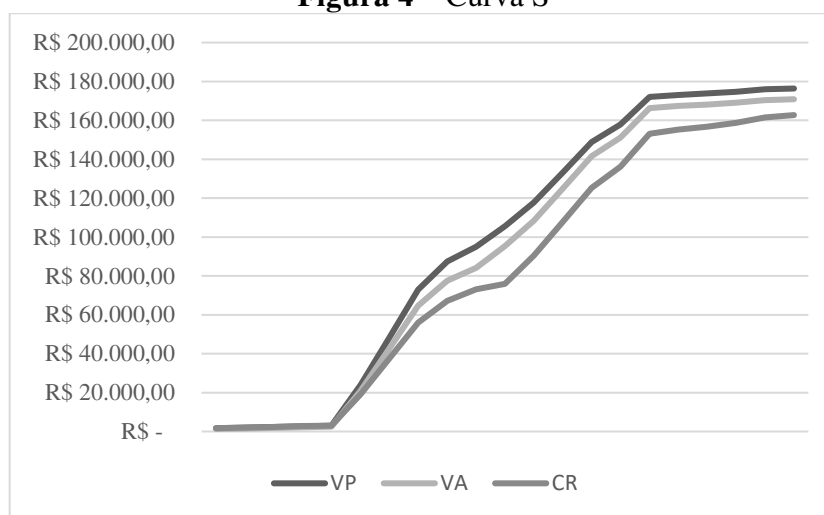
Analisada a construção do programa, considera-se, a partir dessa seção, os resultados a nível do participante. Como início, há que se considerar os objetivos educacionais da disciplina em estudo, sendo assim, o objetivo geral da disciplina foi proporcionar a integração entre os conhecimentos de gestão de projetos com a prática das principais decisões que envolvem um projeto. Como objetivos específicos apresentaram-se: (a) estimular a prática da gestão de projetos, integrando conhecimentos adquiridos, (b) aplicar o PVGP dinamizado pelo sistema GP3, (c) produzir relatos técnicos da experiência vivencial com sistema GP3 nas áreas de gestão de projetos (OLIVEIRA, 2018).

Desse modo, retoma-se os dados da Empresa X, com a análise do EVA disposta no Quadro 2 (os significados das siglas estão no Quadro 1). Com o aumento do IDC, beirando o limite recomendado pela literatura (CARVALHO, RABECHINI JR., 2017), na atividade 2.1.3 e com a queda de desempenho ocorrida na rodada dois (de 6,63 para 5,76), nota-se em um problema gerencial, uma vez que, um dos objetivos traçados pela Empresa X era entregar o projeto dentro do custo e com um adiantamento no prazo de 5%. Assim, conforme o formulário de decisão, a equipe decidiu comprimir em 10% uma atividade chave na terceira rodada (2.2.6), para isso, utilizou-se dos conhecimentos adquiridos, durante a disciplina, a respeito da análise do Gráfico de Gantt e do CPM. Como resultado, os índices IDP e IDC estabilizaram em outras atividades centrais (2.2.2 a 2.2.6). Na atividade 2.2.1, as habilidades da gestora de compras contratada renderam uma redução no custo da atividade o que elevou sobremaneira o IDC,

sendo que, por esta atuação (redução do custo), a equipe decidiu conceder um aumento de 5% no salário da gestora de compras. Os IDC's das atividades 2.3.1 a 2.3.5 também tiveram uma redução significativa, entretanto, como essas atividades não eram centrais e possuíam um custo menor, não afetaram o desempenho do projeto a ponto de implementar uma intervenção.

Diante do exposto, nota-se que os objetivos educacionais foram atingidos no que tange a integração entre teoria e prática em projetos. Ainda assim, como a construção do EVA foi fruto da utilização dos relatórios disponibilizados pelo GP3, pode-se verificar que a aplicação do PVGP foi dinamizada pelo referido software. Embora, os relatos técnicos da experiência vivencial não tivessem sido produzidos até o final da redação deste estudo, nota-se que o correto delineamento (input) e o posterior **atingimento** (outputs) **dos objetivos educacionais** é um dos fatores elencados no modelo lógico de Kriz e Hense (2006) que estiveram presentes, em parte, na vivência.

Figura 4 – Curva S



Fonte: dados da pesquisa.

Nesse sentido, ao abordar os fatores de análise envolvendo o ciclo de Kolb, nota-se que da percepção do problema organizacional, durante a segunda rodada, os participantes tiveram a oportunidade de se envolverem em uma nova experiência (**experiência concreta**), bem como refletir sobre essa experiência entendendo-a e descrevendo-a (**observação reflexiva**). Sendo assim, os participantes tiveram a oportunidade de integrar às suas observações teorias de uma forma lógica, ao se utilizarem, por exemplo, dos conceitos do gráfico de Gantt, CPM e do EVR (**conceitualização abstrata**). Na sequência, os estudantes tiveram a oportunidade de transformar o conhecimento pela ação, tomando uma decisão gerencial capaz de resolver um problema gerencial, a saber, comprimir uma atividade chave (**experimentação ativa**) (KOLB; KOLB, 2005; SAUAIA; 2013; KOLB, 2015).

Os **resultados organizacionais** apresentam o custo final do projeto em R\$167.869,58, entretanto, há que se considerar que houve variações na baseline do projeto, pois, existem uma variabilidade natural dos cursos do projeto, desde que, essas não gerem alterações importantes no orçamento, uma vez que, a gestão de projetos enseja o planejamento e, sobretudo, o replanejamento (CARVALHO; RABEQUINI JUNIOR, 2017). O prazo final do projeto foi de 445 dias, abaixo do estabelecido pelo *sponsor* e abaixo do que foi estabelecido como meta pela equipe (475 dias). A margem de contribuição na primeira rodada de vendas dos veículos foi de R\$ 1.280.079,52, com receita total de R\$ 9.443.173,34. Entre as quatro equipes concorrentes, a Empresa X terminou o jogo em segundo lugar. Até a terceira rodada a curva S, demonstrada

Quadro 2 – EVA da Empresa X

Seq	Atividade	VP	VA	CR	VP acumulado	VA acumulado	CR acumulado	VPR	VC	IDP (SPI)	IDC (CPI)	Decisões
1.1	Seleção dos Projetos	R\$ 1.650,00	R\$ 1.320,00	R\$ 1.706,25	R\$ 1.650,00	R\$ 1.320,00	R\$ 1.706,25	-330	-386	0,80	0,77	Rodada Inicial
1.2	Desenvolver Plano de Abertura	R\$ 300,00	R\$ 240,00	R\$ 300,00	R\$ 1.950,00	R\$ 1.560,00	R\$ 2.006,25	-60	-60	0,80	0,80	
1.3	Desenvolver Plano-Base	R\$ 300,00	R\$ 240,00	R\$ 300,00	R\$ 2.250,00	R\$ 1.800,00	R\$ 2.306,25	-60	-60	0,80	0,80	
1.4	Identificar Riscos	R\$ 450,00	R\$ 360,00	R\$ 450,00	R\$ 2.700,00	R\$ 2.160,00	R\$ 2.756,25	-90	-90	0,80	0,80	
1.5	Autorização do Projeto	R\$ 300,00	R\$ 240,00	R\$ 300,00	R\$ 3.000,00	R\$ 2.400,00	R\$ 3.056,25	-60	-60	0,80	0,80	
2.1.1	Desenvolver Fábrica Chassi	R\$ 20.922,00	R\$ 18.597,33	R\$ 15.974,85	R\$ 23.922,00	R\$ 20.997,33	R\$ 19.031,10	-2.325	2.622	0,89	1,16	Segunda rodada - Problema Gerencial
2.1.2	Desenvolver Fábrica Acabamento	R\$ 24.372,00	R\$ 21.664,00	R\$ 18.495,05	R\$ 48.294,00	R\$ 42.661,33	R\$ 37.526,15	-2.708	3.169	0,89	1,17	
2.1.3	Desenvolver Fábrica Motores	R\$ 24.732,00	R\$ 21.984,00	R\$ 18.495,05	R\$ 73.026,00	R\$ 64.645,33	R\$ 56.021,20	-2.748	3.489	0,89	1,19	
2.1.4	Desenvolver Prédio Staff	R\$ 14.437,60	R\$ 12.833,42	R\$ 11.118,00	R\$ 87.463,60	R\$ 77.478,76	R\$ 67.139,20	-1.604	1.715	0,89	1,15	
2.1.5	Ligação Entre as Estruturas	R\$ 7.586,00	R\$ 6.743,11	R\$ 5.898,75	R\$ 95.049,60	R\$ 84.221,87	R\$ 73.037,95	-843	844	0,89	1,14	
2.2.1	Orçamento Equipamentos	R\$ 10.485,20	R\$ 11.169,02	R\$ 2.838,18	R\$ 105.534,80	R\$ 95.390,88	R\$ 75.876,13	684	8.331	1,07	3,94	Terceira rodada - Aplicação da técnica
2.2.2	Compra Equipamentos Fábrica Chassi	R\$ 12.137,60	R\$ 12.929,18	R\$ 14.472,07	R\$ 117.672,40	R\$ 108.320,07	R\$ 90.348,20	792	-1.543	1,07	0,89	
2.2.3	Compra Equipamentos Fábrica Acabamento	R\$ 15.587,60	R\$ 16.604,18	R\$ 17.472,07	R\$ 133.260,00	R\$ 124.924,25	R\$ 107.820,27	1.017	-868	1,07	0,95	
2.2.4	Compra Equipamentos Fábrica Motor	R\$ 15.587,60	R\$ 16.604,18	R\$ 17.472,07	R\$ 148.847,60	R\$ 141.528,43	R\$ 125.292,34	1.017	-868	1,07	0,95	
2.2.5	Compra Equipamentos Prédio Staff	R\$ 9.103,20	R\$ 9.696,89	R\$ 10.879,65	R\$ 157.950,80	R\$ 151.225,32	R\$ 136.171,99	594	-1.183	1,07	0,89	
2.2.6	Instalar Equipamentos	R\$ 14.070,40	R\$ 14.988,03	R\$ 16.892,36	R\$ 172.021,20	R\$ 166.213,35	R\$ 153.064,35	918	-1.904	1,07	0,89	
2.3.1	Testar Processo	R\$ 1.101,60	R\$ 1.173,44	R\$ 2.277,38	R\$ 173.122,80	R\$ 167.386,80	R\$ 155.341,73	72	-1.104	1,07	0,52	
2.3.2	Planejamento dos Cargos e Salários	R\$ 724,80	R\$ 772,07	R\$ 1.476,67	R\$ 173.847,60	R\$ 168.158,87	R\$ 156.818,40	47	-705	1,07	0,52	
2.3.3	Contratação Gestores	R\$ 906,00	R\$ 965,09	R\$ 1.928,31	R\$ 174.753,60	R\$ 169.123,95	R\$ 158.746,71	59	-963	1,07	0,50	
2.3.4	Contratação Operadores	R\$ 1.268,40	R\$ 1.351,12	R\$ 2.723,02	R\$ 176.022,00	R\$ 170.475,08	R\$ 161.469,73	83	-1.372	1,07	0,50	
2.3.5	Desmobilização da Equipe de Projeto	R\$ 362,40	R\$ 386,03	R\$ 1.247,35	R\$ 176.384,40	R\$ 170.861,11	R\$ 162.717,08	24	-861	1,07	0,31	

Fonte: dados da pesquisa.

na Figura 4, apresentava valor agregado maior que o custo real do projeto. Ainda assim, o custo real figura-se menor que o custo planejado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como salientado no início do trabalho, as atividades de ensino representam um desafio importante para o ensino gerencial, especialmente quando questionados os métodos convencionais de ensino com foco exclusivo no professor e não no estudante (SAUAIA, 2013). Frente aos desafios, a pergunta de pesquisa delineou-se da seguinte forma: quais as contribuições do uso de jogos de empresa para o ensino de gestão de projetos?

Utilizando-se do framework fornecido por Kriz e Hense (2006), foi possível analisar as características e contribuições do PVGP para o ensino de gestão de projetos, indicando que está presente na vivência a formação adequada do professor, relação professor-estudante que fornece suporte e instrução, material instrucional que apresenta quantidade e qualidade adequados, vivência que possui suficiente similitude com o mundo real, qualidade do simulador atestada por estudos robustos, qualidade nas ferramentas de apoio utilizadas (GP3), objetivos educacionais corretamente delimitados e, em sua maioria, atingidos, bem como, resultados organizacionais satisfatórios.

Utilizando-se da Teoria da Aprendizagem Vivencial para apresentar os elos do desempenho da empresa simulada com as etapas do ciclo de Kolb (2015), pode-se perceber, a nível do participante, que as contribuições do método para o ensino de gestão de projetos têm a potencialidade de fomentar o aprendizado pela ação, aliando teoria e prática, como delimitado nos objetivos educacionais da disciplina. Nesse sentido, parece haver indícios de que a qualidade explícita no jogo, aferida pelo modelo lógico de Kriz e Hense (2006), permitiu que o estudante tivesse a oportunidade de percorrer o ciclo de aprendizagem de Kolb (2015). Assim, a suposição do estudo foi confirmada no sentido de que a vivência pode proporcionar ao estudante a integração entre os conhecimentos de gestão de projetos com a prática das principais decisões que envolvem um projeto.

Quanto aos objetivos, o estudo apresenta uma análise das contribuições do uso de jogos de empresa para o ensino de gestão de projetos, identificando e descrevendo essas contribuições para o processo de ensino e para o desempenho de um projeto simulado.

Como limitações, o estudo não compreendeu a análise de todas as empresas envolvidas na simulação, bem como, não conseguiu avaliar o nível de aceitação do método por parte de professores e estudantes apenas com dados secundários. Para estudos futuros, a ampliação da amostra e a coleta de dados primários pode avançar ainda mais o debate frente às potencialidades que jogos de empresa podem oferecer ao ensino gerencial, em especial, para a formação em gestão de projetos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANBARI, F. T. Earned value project management method and extensions. **Project Management Journal**, v. 34, n. 4, p. 12-23, 2003. Disponível em:<<https://doi.org/10.1177/875697280303400403>>. Acesso em 23 jun. 2018.

BELLOTTI, F. et al. Designing a course for stimulating entrepreneurship in higher education through serious games. **Procedia Computer Science**, v. 15, p. 174-186, 2012. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.procs.2012.10.069>>. Acesso em 23 jun. 2018.

BORGES, J. G.; CARVALHO, M. M. Critérios de sucesso em projetos: um estudo exploratório considerando a interferência das variáveis tipologia de projetos e stakeholders. **Production**, v.

25, n. 1, p. 232-253, 2015. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132014005000019>>. Acesso em 23 jun. 2018.

CARREIRO, E. L. P. *Programa vivencial em gestão de projetos*. 2016. 100 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, 2016. Disponível em: <<http://ppga.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/117/2017/07/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Eduardo-de-Lima-P.Carrero.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

CARREIRO, E. L. P.; OLIVEIRA, M. A. Jogo de Empresas em gestão de projetos: aplicação em uma multinacional automobilística. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 9, n. 4, p. 69-82, out./dez. 2015. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.12712/rpca.v9i4.593>>. Acesso em 18 jun. 2018.

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

CHEN, H. L.; CHEN, W. T.; LIN, Y. L. Earned value project management: Improving the predictive power of planned value. **International Journal of Project Management**, v. 34, n. 1, p. 22-29, 2016. Disponível em:< <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.09.008>>. Acesso em 18 jun. 2018.

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

CROOKALL, D. Serious games, debriefing, and simulation/gaming as a discipline. **Simulation & gaming**, v. 41, n. 6, p. 898-920, 2010. Disponível em:<<https://doi.org/10.1177/1046878110390784>>. Acesso em 23 jun. 2018.

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. Disponível em: <<http://ppga.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/117/2018/04/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Jo%C3%A3o-Amaro-da-Silva-Dias.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

FARIA, A. J.; HUTCHINSON, D.; WELLINGTON, W. J.; GOLD S. Developments in business gaming: A review of the past 40 years. **Simulation & gaming**, v. 40, n. 4, p. 464-487, dez. 2009. Disponível em: <[10.1177/1046878108327585](https://doi.org/10.1177/1046878108327585)>. Acesso em: 23 jun. 2018.

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

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. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.08.005>>. Acesso em: 18 abr. 2018.

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

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. Disponível em: <10.1177/014920639001600205>. Acesso em: 23 jun. 2018.

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

KOLB, A. Y.; KOLB, D. A. Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education. **Academy of Management Learning & Education**, v. 4, n. 2, p. 193-212, jun. 2005. Disponível em: <10.5465/AMLE.2005.17268566>. Acesso em: 23 jun. 2018.

KOLB, A. Y.; KOLB, D. A.; PASSARELI, A.; SHARMA, G. On becoming an experiential educator: The educator role profile. **Simulation & gaming**, v. 45, n. 2, p. 204-234, 2014. Disponível em: < <https://doi.org/10.1177/1046878114534383> >. Acesso em: 23 jun. 2018

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. Disponível em: < <https://doi.org/10.1177/1046878106287950> >. Acesso em: 23 abr. 2017.

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. Disponível em: < <https://doi.org/10.1177/1046878116633972> >. Acesso em: 23 abr. 2018.

MOTTA, G. S.; MELO, D. R. A.; PAIXÃO, R. B. O jogo de empresas no processo de aprendizagem em administração: o discurso coletivo de alunos. **RAC-Revista de Administração Contemporânea**, v. 16, n. 3, p. 342-360, mai./jun. 2012. Disponível em: < <dx.doi.org/10.1590/S1415-65552012000300002> >. Acesso em: 23 jun. 2018

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. Disponível em: <10.1590/1982-7849rac2017150212>. Acesso em: 23 jun. 2018.

OLIVEIRA, M. A. Gestores de avental branco? Ambientes experimentais na educação gerencial. **REVISTA LAGOS**, v. 6, n. 1, jan./jun. 2015. Disponível em: < www.revistalagos.uff.br/index.php/lagos/article/download/258/116 >. Acesso em: 10 mai. 2018.

OLIVEIRA, M. A. Tópicos Especiais em Estratégia e Operações II – Gestão de Projetos em Ambiente Simulado. Volta Redonda: *In mimeo*, 2018.

OLIVEIRA, M. A.; SAUAIA, A. C. A. Impressão docente para aprendizagem vivencial: um estudo dos benefícios dos jogos de empresas. **Revista RAEP - Administração: Ensino e Pesquisa**. Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 355-391, jul/ago/set. 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.13058/raep.2011.v12n3.159>>. Acesso em: 23 jun. 2018.

PAJARES, J.; LOPEZ-PAREDES, A. An extension of the EVM analysis for project monitoring: The Cost Control Index and the Schedule Control Index. **International Journal of Project Management**, v. 29, n. 5, p. 615-621, 2011. Disponível em: < <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2010.04.005> >. Acesso em: 23 abr. 2017.

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)**. 5. ed. Pennsylvania: Project Management Institute, 2013.

RABECHINI JUNIOR, R. *et al* . A organização da atividade de gerenciamento de projetos: os nexos com competências e estrutura. **Gest. Prod.**, São Carlos , v. 18, n. 2, p. 409-424, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2011000200014>>. Acesso em: 22 abr. 2018.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3a. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

ROKOOEI, S.; GOEDERT, J. D.; NAJJAR, L. Enhancing Construction Project Management Education by Simulation. **Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice**, v. 143, n. 4, p. 1-9, 2017. Disponível em: <[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)EI.1943-5541.0000329](https://doi.org/10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000329)>. Acesso em: 23 abr. 2018.

SAUAIA, A. C. A. Conhecimento versus desempenho das organizações: um estudo empírico com Jogos de Empresas. **REAd. Revista Eletrônica de Administração**, v. 12, n. 1, p. 1-17, 2006. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/read/article/view/40368>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

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

SAUAIA, A. C. A.; OLIVEIRA, M. A. Decomposição do Desempenho Organizacional em um Jogo de Empresas. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 4, n. 1, p. 158-182, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.19177/reen.v4e12011158-182>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

SIDHU, I. et al. A Game-Based Method for Teaching Entrepreneurship. **Appl. Innov. Rev**, n. 1, p. 51-65, 2015. Disponível em: <<http://lup.lub.lu.se/record/7760425>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4a. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

VANHOUCKE, Mario. On the dynamic use of project performance and schedule risk information during project tracking. **Omega**, v. 39, n. 4, p. 416-426, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.omega.2010.09.006>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

VANHOUCKE, M. Measuring the efficiency of project control using fictitious and empirical project data. **International Journal of Project Management**, v. 30, n. 2, p. 252-263, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2011.05.006>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

VERGARA, S.C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 10a. ed. São Paulo: Atlas, 2009.