

RPG DE MESA COMO FERRAMENTA DE ENSINO NOS CURSOS DE ENGENHARIA CIVIL: UMA FORMA DE LEVAR A REALIDADE DO CANTEIRO DE OBRAS AOS ALUNOS DE GRADUAÇÃO

Daniel Alves dos Santos – kdanielalvesw@gmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Palmas
AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n, Plano Diretor Sul
77.021-090 – Palmas – Tocantins

Gustavo Yuji Ito – gustavo.yuito@gmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Palmas
AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n, Plano Diretor Sul
77.021-090 – Palmas – Tocantins

Pedro Ignácio Meneghetti Scheid – p.scheid22@gmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Palmas
AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n, Plano Diretor Sul
77.021-090 – Palmas – Tocantins

Virley Lemos de Souza – virley@ifto.edu.br

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Palmas
AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n, Plano Diretor Sul
77.021-090 – Palmas – Tocantins

Kaio Henrique Pires da Silva – kaiohenrique_100@hotmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Palmas
AE 310 Sul, Avenida LO 05, s/n, Plano Diretor Sul
77.021-090 – Palmas – Tocantins

Resumo: O RPG (Role-Playing Game) é um jogo cooperativo onde o narrador conduz a história baseando-se nas decisões e nos resultados obtidos pelos jogadores. Por possibilitar histórias das mais diversas temáticas, liberdade de interação, aplicação do conhecimento e desenvolvimento de aspectos técnicos, o RPG se torna uma ferramenta válida e inovadora para o ensino e aprendizagem da gestão na Engenharia. Para este trabalho direcionou-se a campanha/história que abordasse o atraso na confecção das fôrmas de pilares e vigas de uma obra realizada em Palmas/TO, a população escolhida para o experimento foram os alunos de graduação em engenharia civil que já haviam cursado as disciplinas da grade até o quinto período. Como objetivo buscou-se melhorar o entendimento dos jogadores quanto à gestão no canteiro de obras e desenvolver a comunicabilidade dos alunos, pois o jogo se desenvolve majoritariamente através do diálogo entre os participantes. Foram realizadas sessões de jogos com os alunos de graduação, e depois um formulário online sobre o jogo era preenchido pelos mesmos. Foi possível verificar pontos importantes como redução na timidez dos jogadores, à medida que o jogo ia se desenvolvendo, elevada aceitação da metodologia do RPG transformada em ferramenta para o ensino de gestão e o desenvolvimento na comunicação entre os envolvidos. Podendo concluir que o RPG de mesa como ferramenta de ensino nos

cursos de engenharia civil pode trazer motivação, desenvolvimento e conhecimento aos acadêmicos.

Palavras-chave: Ensino, RPG, gestão, engenharia civil.

1 INTRODUÇÃO

O profissional da engenharia civil possui muitas áreas na qual pode atuar, dentre elas pode-se destacar cálculos estruturais, fiscalização de obras como pontes, estradas, sistemas de drenagem ou irrigação, aeroportos, barragens, habitações, etc. (BAZZO, 2006).

De acordo com o IEL (2006), as atividades do engenheiro têm cada vez mais correlações com as outras áreas do conhecimento, exigindo uma maior variabilidade de perícias e conhecimentos, no âmbito social, legal, ambiental e econômico. Neste contexto, a habilidade de comunicação e trabalho em equipe também tem grande destaque, podendo ser consideradas essenciais ao engenheiro que busca ter sucesso. Somado as características já mencionadas, o Sistema CONFEA/CREA's (BRASIL, 2005) estabelece algumas competências em seus dispositivos. Dentre estas competências destacam-se as seguintes:

Atividade 01 - Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;

Atividade 11 - Execução de obra ou serviço técnico;

Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

Atividade 16 - Execução de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

As atividades apresentadas ganham em qualidade, no contexto do ensino, se equilibrarem a teoria e a prática, contudo, observando as ementas dos cursos de engenharia civil ofertados na cidade de Palmas/TO, percebe-se que as disciplinas relacionadas as competências definidas anteriormente pelo CONFEA/CREA's têm sua base de ensino no campo teórico, podendo chegar a 100% do conteúdo ministrado aos acadêmicos nesta condição.

Sendo o Engenheiro também um gestor, de acordo com Lelis (2009), o gerente de obras, antes vinculado somente ao nível operacional, agora tem um aumento do seu campo de ação, sendo também atribuído a ele demandas de nível estratégico da empresa como planejamento organizacional, metas e objetivos, administração do tempo, produtividade, lucro e etc.

Mas ao observar o mercado ainda é possível perceber que na visão deste, os engenheiros recém-formados possuem conhecimento técnico, mas demonstram dificuldades no que se refere a: iniciativa e ação empreendedora, capacidade de gestão, comunicação, liderança e trabalho em equipes multidisciplinares (IEL, 2006).

Embora a teorização das coisas seja presente nos cursos de Engenharia, simulações também podem ser vistas, principalmente no ramo estrutural como observado por Belhot (1997), modelagens computacionais e numéricas por meio de softwares apresentam vantagens por poderem prever os pontos críticos da estrutura.

Logo, se determinadas linhas da engenharia civil têm se beneficiado das simulações, outras também podem ter neste método benefícios importantes. Neste contexto simular situações reais por meio de atividades que possam ser realizadas em sala de aula poderá prover condições críticas (BELHOT, 1997) aos acadêmicos.

Dentre as diversas modalidades e formas de simulações, a escolhida para ser trabalhada na pesquisa foi a gamificação, ou seja, trabalhar a prática por meio de jogos, já que a finalidade é

expor os jogadores a situações reais para que desenvolvam sua capacidade de aplicação dos conhecimentos teóricos obtidos nas aulas em tomadas de decisões da profissão (ALTHOFF & COLZANI & SEIBEL, 2009), estas situações reais terão sua originalidade em fatos reais que poderão ser submetidos em suas carreiras. Ganhos são obtidos porque ao mesmo tempo em que há o treino de habilidade de cunho teórico, há também o trabalho em equipe, vivência de situações reais com variados graus de incerteza e solução de conflitos (SILVA et al., 2016), que são justamente algumas das imperícias observadas anteriormente e que são presentes nos engenheiros recém-formados.

Desta feita, seguindo a previsão de Belhot (1997), o modelo de jogo escolhido para a tarefa de simular as atividades teóricas que envolvem as disciplinas de Gestão e Planejamento é o Role-Playing Game (RPG), caracterizado por Nunes (2004) como um sistema que pode servir de ferramenta para aprendizagem em várias áreas, enfatizando a área da gestão. O RPG não somente é uma ferramenta válida para o ensino da gestão (PEPECE & MICHELAN & CARDOSO, 2018), ele também proporciona aperfeiçoamento das características essenciais na didática do ensino superior de engenharia, como pode ser observado:

- 1) o aprofundamento em conhecimento técnico, especializado, proveniente da interpretação e discussão de materiais como artigos científicos, catálogos de equipamentos, laudos de análises químicas, e também por meio da interação com a experiência da docente, no papel de narradora;
- 2) o permanente exercício de aspectos comportamentais e éticos pertinentes à prática profissional da engenharia, como o rigor técnico, o sigilo profissional, o compromisso com a qualidade e a segurança das intervenções propostas (ALVES & CAPRI, 2017).

Tomando como base as referências introduzidas, este trabalho expõe a percepção e comprovações dos autores, que são acadêmicos de engenharia civil e jogadores de RPG a mais de 6 anos, quanto à utilização e desenvolvimento da metodologia RPG no ensino da engenharia civil sobre uma campanha/história onde ocorrem atrasos na execução das formas de pilares e vigas de uma obra com X pavimentos na cidade de Palmas/TO.

Os métodos de avaliação, para a testagem foram: observação direta, aplicação de questionário e feedback sobre o jogo. As campanhas tradicionais de RPG podem durar várias horas, dias e até meses. Para a pesquisa este tempo foi adequado ao teste, cerca de duas horas e meia. Esse tempo de duas horas foi pensado para que o jogo possa ser iniciado e concluído no interstício de um encontro de aula em concordância com a matéria do curso.

Desta feita a validação do jogo RPG como ferramenta de ensino proporciona grande contribuição para a formação do engenheiro, mitigando as deficiências levantadas pelo Instituto Euvaldo Lodi (IEL, 2006).

2 PERCURSO METODOLÓGICO

2.1 Narrativa do RPG

Antes de discutir sobre os métodos utilizados pelos autores, é de suma importância o entendimento do funcionamento e da narrativa do RPG. A sigla deriva do termo em inglês *Role-Playing Game*, que pode ser traduzida como “Jogo de Interpretação de Papéis”. O RPG geralmente é jogado em grupo composto de três a seis pessoas, duas partes se relacionam, o narrador ou também chamado de “mestre”, que tem a missão de narrar um enredo “aventuresco” enquanto os outros o escutam e interpretam as ações dos personagens diante dos desafios lançados por ele (FAIRCHILD, 2007). Já a contraparte, os jogadores, são incumbidos de elaborar os personagens que interpretarão, seguindo um sistema de regras que estipulará

parâmetros para a escolha de características físicas e mentais, habilidades, fraquezas e etc. (FAIRCHILD, 2007).

Para esta pesquisa o papel de narrador foi realizado pelos próprios pesquisadores, e com o objetivo didático, foram criadas situações que ocorrem em um canteiro de obra. Estas situações foram postas para os jogadores com o objetivo de, em conjunto, buscarem soluções e respostas para os desafios, levando em conta os processos e técnicas construtivas aprendidas durante a primeira metade do curso.

Outra ferramenta que também faz parte da ambientação do RPG, foram os *Non-Players Characters* (NPC), também chamados de "Personagens do Mestre", personagens que o narrador controla para interagir com os jogadores, aparecendo no enredo para fornecer informações, dicas, demandas ou somente para enriquecer o ambiente criado para o jogo com mais detalhes.

2.2 Sujeitos da Pesquisa

Os testes foram organizados pelos autores desta pesquisa, com a colaboração dos alunos de graduação de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO), Campus Palmas. Os estudantes eram convidados previamente a participar do teste, marcando uma data e horário. As partidas eram realizadas dentro do próprio Campus.

Como condição de contorno para a pesquisa foi estabelecido que os participantes tivessem conhecimento sobre o canteiro de obras, para isso a população participante deveria ser aquela que os acadêmicos já estavam cursando o 5º período de graduação e tivessem sido aprovados em todos os módulos da matéria Sistemas Construtivos.

Neste ponto uma dificuldade prevista, para a imersão no jogo, foi o desconhecimento e a inibição do primeiro contato dos jogadores com o RPG. Para contornar essas adversidades, antes da realização do teste, uma apresentação sobre a metodologia e estrutura do jogo foi feita aos jogadores, buscando com esta ação alcançar um melhor entendimento do funcionamento por parte dos participantes e sanar as dúvidas quanto à experiência mecânica do sistema.

2.3 Execução do RPG

No quesito de duração, para não tornar a partida muito extensa e cansativa para os jogadores, que não estão acostumados com o estilo do jogo, foram adotados enredos fictícios curtos, que possibilitaram jogar o planejado no período de duas horas e meia. Foram planejadas e executadas duas sessões testes com jogadores de diferentes estilos. Na primeira foram escolhidos graduandos mais introspectivos e na segunda, mais extrovertidos.

Para melhor caráter qualitativo, o número de sujeitos da pesquisa em cada sessão teste foi de 2 participantes, para que pudesse dar a devida atenção às ações e dificuldades de cada jogador, por isso os convidados eram separados em duplas. Durante o teste, um dos pesquisadores se incumbia de ser o narrador/mestre, e os demais observavam a atuação dos jogadores e a dinâmica do jogo, cumprindo papel de suporte, tanto para os alunos convidados, como para o narrador/mestre.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

O seguinte quadro apresenta as médias das respostas do formulário realizado com os estudantes que participaram do jogo. As respostas eram dadas em um nível de 0 (zero) a 10 (dez), sendo 0 (zero) o valor mínimo, 5 (cinco) o valor mediano e 10 (dez), o valor máximo. A título de exemplificação, na pergunta sobre o 'nível de timidez no início do jogo', 0 (zero) representa timidez mínima, e 10 (dez), timidez máxima. As perguntas respondidas em porcentagem estão relacionadas com probabilidade, como na pergunta sobre o conhecimento de algum sistema de RPG, em que 0% representa nenhum conhecimento sobre sistemas de RPG.

Quadro 1 - Feedback dos testes

Perguntas	Resposta Média
Experiência geral	9
Seu nível de timidez no início	7,75
Seu nível de timidez no final	2
Já conhecia algum sistema de RPG?	0%
O quanto a metodologia RPG combinou com você	7,75
Acha que RPG pode te ajudar com os estudos?	9,25
Apego aos personagens e seus pontos fortes	7,75
Seu nível de interpretação do personagem	6,75
Gostaria de ter criado seu próprio personagem?	Talvez
A apresentação inicial introduziu bem o jogo?	8,5
Quanto a duração da apresentação	5,5
Facilidade do jogo	6,25
Ritmo do jogo	5,25
Clareza da ficha dos personagens	9
Qualidade da história contada	9
Os acontecimentos da história podem ser reais?	100%
A história contada foi bem narrada?	9,25
Sobre a duração do jogo	Ideal
Você jogaria novamente?	100%
Sua diversão	9

Fonte: Dados da pesquisa.

Analisando os dados obtidos com o formulário, observa-se que, para a indagação se o sistema RPG poderia ajudar nos estudos, obteve-se o valor de 9,25, o que confirma a possibilidade de aprendizagem através do jogo, podendo desta forma pensar no RPG como jogo educativo. Para complementar, os acontecimentos da história/campanha narrada foram considerados a probabilidade de 100% de serem reais e que podem acontecer realmente em uma obra de engenharia civil, salienta-se que os altos valores atribuídos para a qualidade da história contada e para a narração da história/campanha reforçam a eficiência da metodologia potencializando sua aplicação para contribuição educativa.

O formulário também mostra a personalidade dos jogadores no questionamento sobre o nível de interpretação do personagem e o apego aos personagens, em que se obteve valores intermediários, valores já esperados na pesquisa, uma vez que o conhecimento de RPG por parte dos acadêmicos, de acordo com o quadro, é de 0%. Além disso, o aspecto timidez também foi tratado no formulário. O nível de timidez - que está relacionado com a capacidade de interação do jogador com outros jogadores e com o narrador/mestre e também na hesitação para intervenções durante os acontecimentos narrados - no início do jogo era alto, como mostra o quadro, todavia houve uma redução considerável em relação ao nível de timidez no final do jogo. Isso mostra uma evolução dos jogadores no quesito interação e também na habilidade comunicativa e trabalho em equipe.

Em relação à apresentação inicial do jogo, essa obteve 8,50 de média. Apesar de ser alto, não exclui a possibilidade de melhoria, uma vez que os estudantes não conheciam RPG e tiveram dificuldades para interpretar e se adaptar aos personagens. Esses itens podem melhorar com a criação dos personagens pelos próprios jogadores.

A duração de tempo para apresentação, quanto para execução do jogo foram considerados ideais pelos estudantes e a dificuldade do mesmo, foi avaliada como intermediária.

Vale ressaltar o alto valor para a diversão dos jogadores, que foi de 9, e também o valor de 100% de possibilidade de jogar novamente. Estes dados demonstram que o jogo pode ser considerado atrativo, divertido e interessante por parte dos estudantes, enquadrando assim a metodologia do RPG elaborada nos quesitos dos jogos educativos que contribuem para o desenvolvimento do estudante.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da coleta dos dados e das respostas obtidas, mostradas no Quadro 1, é possível atestar que a metodologia empregada no sistema do jogo, bem como a dinâmica RPG são válidas e possibilitam o aprendizado dos participantes. Considerando a alta média na ajuda com os estudos e na diversão vivenciada durante o jogo, bem como a alta probabilidade de jogar novamente, como vistas no Quadro 1, são fatores que congregam educação com entretenimento, favorecendo a atratividade e a eficiência da metodologia empregada mesmo para aqueles que não conhecem algum sistema RPG.

Durante os testes, fomentando as habilidades de gestão dos estudantes com problemáticas reais previstas nos enredos, foram testadas as capacidades de liderança e tomada de decisão dos participantes, bem como observou-se uma evolução na relação comunicativa entre os estudantes à medida em que o jogo avançava, atestada pela diminuição da timidez ao longo do tempo de jogo. Tal qualidade é imprescindível para um gestor e foi possível observar uma significativa melhora na capacidade comunicativa dos estudantes, o que contribuiu de maneira positiva para a resolução das problemáticas, uma vez que havia uma maior intervenção e discussão por parte de cada participante a fim de solucioná-las de forma conjunta.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO), Campus Palmas.

REFERÊNCIAS

ALTHOFF, Tarcísio; COLZANI, Tiago Alexandre; SEIBEL, Silene. **A dinâmica da montadora de canetas**: uma simulação baseada em jogos de empresas no ensino da engenharia de produção. In: XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2009, Salvador. **Anais**. [S.I.], 2009.

ALVES, Vânia de Oliveira; CAPRI, Maria da Rosa. Desenvolvimento de metodologia baseada em role-playing game (RPG) para ensino de análise instrumental. In: XLV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2017, Joinville. **Anais**. [S.I.], 2017.

BAZZO, Walter, Antônio; PEREIRA, Luiz, Teixeira do Vale. **Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos**. Florianópolis: Editora: UFSC, 2006.

BELHOT, Renato Vairo. **Reflexões e propostas sobre o “ensinar engenharia” para o século XXI**. 1997. 196 f. Tese (Livre Docência) - Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, São Carlos, 1997.

BRASIL. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução n.º 1010, de 22 de agosto de 2005. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais,

atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional. Brasília, DF, 2005.

FAIRCHILD, Thomas M. **Leituras de impressos de RPG no Brasil: o satânico e o secular.** 2007. 442 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

IEL. Instituto Euvaldo Lodi (Núcleo Nacional). **Inova engenharia propostas para a modernização da educação em engenharia no Brasil.** Brasília: IEL.NC/SENAI.DN, 2006.

LELIS, Flávio Roldão de Carvalho. **Atuação gerencial: uma análise de fatores intervenientes na formação de profissionais de engenharia civil.** 2009. 290 f. Tese (Doutorado) - Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Brasília, 2009.

NUNES, Helena de Fátima. O jogo RPG e a socialização do conhecimento. **Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, [S.I.], n.99, p.75-85, 2004.

PEPECE, Antonio Rafael; MICHELAN, Filipe Duviqne de Moura; CARDOSO, Samanta Cristina Nogueira. Utilizando RPG no ensino de gestão. **REHUTEC**, v. 8, n. 1, 2018. Disponível em: <http://www.fatecbauru.edu.br/ojs/index.php/rehute/article/view/374>. Acesso em: 19 abr. 2019.

SILVA, Rosangela Rosa Luciane da; et al. O uso de jogos e simulação como métodos alternativos de ensino em Engenharia no Brasil: uma revisão bibliográfica. **Revista ESPACIOS**, Caracas, v.37, n.5, 2016.

TABLE RPG AS A TEACHING TOOL IN CIVIL ENGINEERING COURSES: A WAY TO TAKE THE REALITY OF THE SITE OF WORKS TO GRADUATION STUDENTS

Abstract: *RPG is a cooperative game where the narrator led the story based on the decisions and results of the event. By enabling different languages, freedom of interaction, application of knowledge and development of systems, RPG has been a valid and innovative tool for the teaching and learning of the company. For this work, we focused on a campaign / history that approached the delay in making the affections of vowels and vain of a work in Palmas / TO, the population chosen for undergraduate students in civil engineering who had already been studied as disciplines of the grid until the fifth period. The objective is to seek the degree of performance of the students for the coordinated work and to develop a communication of the students, since the game develops mainly through the dialogue between the participants. Games were designed for graduate students, and then an online form about the game was filled out by them. They were able to obtain important points such as reducing players' shyness as the game develops, greater acceptance of RPG methodology, transformation into tools for teaching management, and the development of communication among those involved. Being able to complete what is desktop RPG as a teaching tool in civil engineering courses can bring motivation, development and knowledge to academics.*

Key-words: Teaching, RPG, management, civil engineering.