

APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS

UM CASE DO GRUPO DE PESQUISA VIA

Rayse Kiane de Souza

raysekiane@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Clarissa Stefani Teixeira

clastefani@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Resumo: Este trabalho possui como objetivo explorar o desenvolvimento de jogos como ferramentas de explicitação de conhecimento e suporte de atividades de ensino e aprendizagem. Para isto realiza um estudo de caso com o grupo de pesquisa VIA Estação Conhecimento. Quanto aos seus objetivos pode ser classificado como exploratório-descritivo com uma abordagem qualitativa. O grupo VIA foi fundado no ano de 2015 e possui atualmente 11 jogos desenvolvidos nas seguintes temáticas: inovação, empreendedorismo, habitats de inovação, cidadania e propriedade intelectual. Seus jogos são utilizados nas atividades de ensino, pesquisa e extensão do grupo, e contemplam desde crianças de seis anos até adultos. Estes jogos são utilizados principalmente como ferramentas em sala de aula, capacitações e formações de docentes e ações de sensibilização nas temáticas trabalhadas. Desta forma, o grupo já impactou mais de 1100 participantes com os jogos, sendo um meio de melhorar a efetividade no processo de aprendizagem e o engajamento em alunos.

Palavras-chave: Aprendizagem baseada em jogos, inovação na educação, jogos.

INTRODUÇÃO

Muito se fala e se estuda sobre as deficiências na formação de crianças, jovens e adolescentes. Em cursos superiores, por exemplo, autores como Lacruz (2004) relata o *gap* entre a formação e as expectativas de mercado. Já o ensino médio é visto por muitos alunos como monótono e desconexo com a realidade, sendo o abandono escolar neste período uma realidade para diversos países (ADMIRAAL et al., 2011). Pivec, Dziabenko e Schinnerl (2003) discutem a dificuldade de engajar os alunos dos diferentes níveis no processo de aprendizagem, onde a apresentação de conteúdos densos e complexos de maneira expositiva desestimulam os alunos (AL-AZAWI; AL-FALITI; AL-BLUSHI, 2016). Outro problema apresentado é a dificuldade de relacionar os temas apresentados com a realidade dos alunos e apresentar exemplos práticos pelos professores (KIKOT; FERNANDES; COSTA, 2015).

O formato tradicional do professor como agente ativo e o aluno como ouvinte mostra sinais de estagnação (ALVEZ; RUSSO, 2009). O educador precisa encontrar meios de estimular os alunos a pensar e desenvolver suas habilidades individuais, e não somente ser um transmissor de informação (AMORIM et al., 2016). Assim, Lacruz (2004) indica a inadequação dos modelos tradicionais de ensino e aprendizagem ao provimento de interfaces entre a teoria e a prática. Neste contexto, muito tem se discutido sobre a aprendizagem baseada em jogos (PIVEC; DZIABENKO; SCHINNERL, 2003; KIILI, 2005; EBNER; HOLZINGER, 2007; KIKOT; FERNANDES; COSTA, 2015; ADMIRAAL et al., 2011; AL-AZAWI; AL-FALITI; AL-BLUSHI, 2016), método de aprendizagem baseada na utilização de jogos para engajar os alunos, aproximá-los da realidade e trabalhar a resolução de problemas e o desenvolvimento de habilidades.

Este trabalho busca explorar o desenvolvimento de jogos como ferramentas de explicitação de conhecimento e suporte de atividades de ensino e aprendizagem. Para isto realiza um estudo de caso para apresentar exemplos práticos da criação e utilização de jogos nas atividades exercidas por um grupo de pesquisa.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Aprendizagem baseada em jogos

No campo da aprendizagem os jogos são ferramentas para melhorar a motivação dos alunos, agregando prazer e diversão a este processo. Segundo

Al-Azawi, Al-Faliti e Al-Blushi (2016) os jogos podem ser definidos como uma atividade que possui as seguintes características:

- **Diversão:** a atividade é escolhida por seu caráter alegre;
- **Separação:** é limitada no tempo e no local;
- **Incerteza:** o resultado da atividade é imprevisível;
- **Governado por regras:** a atividade possui regras diferentes da vida cotidiana;
- **Fictício:** é acompanhado pela conscientização de uma realidade diferente.

Além disso, os jogos incluem muitas características da solução de problemas, isto é, um resultado desconhecido, vários caminhos para um objetivo, construção de um contexto de problema, colaboração no caso de vários jogadores e adicionam elementos de competição (EBNER; HOLZINGER, 2007). A utilização de jogos está ligada a criação de motivação nas pessoas e o desenvolvimento de fatores individuais como: desafio, curiosidade, controle, fantasia, competição, cooperação e reconhecimento (ADMIRAAL et al., 2011).

Na educação, os jogos são utilizados na abordagem chamada de aprendizagem baseada em jogos. Esta é uma abordagem próxima à aprendizagem baseada em problemas, onde problemas e cenários específicos são colocados dentro dos jogos para os alunos se envolverem na temática (EBNER; HOLZINGER, 2007). Neste cenário educacional, os jogos devem oferecer possibilidades aos alunos para explorar reflexivamente fenômenos, testar hipóteses e construir objetos (KIILI, 2005). Os jogos possuem diversos benefícios para o aprendizado. Geralmente estão mais próximos de simular experiências da vida real do que a mídia educacional mais tradicional. Assim, permitem que o aluno mergulhe em um ambiente simulado realista, sem o medo das consequências da vida real, fornecendo um excelente vínculo entre teoria e prática (MANN, 2002).

A aprendizagem baseada em jogos é usada para incentivar os alunos a participarem do aprendizado enquanto brincam, e assim tornar o processo de aprendizado mais interessante, acrescentando diversão ao processo e ocasionando um efeito positivo no desenvolvimento cognitivo (AL-AZAWI; AL-FALITI; AL-BLUSHI, 2016). Kikot, Fernandes e Costa (2015) realçam a utilização de jogos no aprendizado como um meio de melhorar o raciocínio, e principalmente o envolvimento dos estudantes, pois muitas vezes os docentes não incluem experiências práticas e desenvolvimento de habilidades fundamentais.

Desta forma, a aprendizagem baseada em jogos não se refere apenas ao uso de jogos para revisão e reforço de conceitos, e pode ser usada em diferentes situações (AL-AZAWI; AL-FALITI; AL-BLUSHI, 2016):

- Material técnico ou denso;
- Assunto realmente difícil;
- Públicos-alvo difíceis de alcançar;
- Problemas difíceis de avaliação e certificação;
- Processo de entendimento complexo;
- Desenvolvimento de estratégia e comunicação;
- Aumento do interesse de aprendizagem e a motivação dos alunos.

A motivação é um aspecto essencial do aprendizado efetivo, mas a motivação precisa ser mantida por meio de respostas de feedback, reflexão e envolvimento ativo para que o aprendizado planejado ocorra. Portanto, o principal desafio para o aprendizado efetivo com jogos é que o aluno se envolva, seja motivado, apoie e se interesse (FREITAS, 2006).

Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa visa explorar o desenvolvimento de jogos como ferramentas de explicitação de conhecimento e suporte de atividades exercidas por grupos de pesquisa. Desta forma, quanto aos seus objetivos esta pesquisa pode ser caracterizada como exploratória-descritiva. Estudos exploratório-descritivos são aqueles que têm por objetivo descrever um fenômeno, podendo realizar descrições quantitativas e/ou qualitativas de informações detalhadas obtidas por intermédio da observação participante (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Quanto à abordagem, esta pesquisa pode ser caracterizada como qualitativa. A natureza qualitativa destina-se a pesquisas onde há a interpretação do pesquisador quanto ao sujeito e ao meio estudado. A pesquisa qualitativa é um meio de explorar e entender os significados dos sujeitos explorados na pesquisa, seus dados são coletados normalmente no ambiente do participante, a análise é construída a partir das particularidades do tema e interpretações feitas pelo pesquisador acerca do significado dos dados (CRESWELL, 2010).

E quanto aos procedimentos pode ser caracterizada como um estudo de caso, pois visa analisar os jogos desenvolvidos por um grupo de pesquisa. O

estudo de caso investiga um fenômeno dentro do seu contexto de realidade (YIN, 2015), podendo ser empregado em situações reais onde os limites não são claramente definidos e para descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação (GIL, 2008). A escolha do grupo analisado deu-se pelo critério de acessibilidade do pesquisador.

Estudo de Caso

Neste estudo de caso serão explorados os jogos desenvolvidos pelo grupo de pesquisa VIA Estação Conhecimento, grupo de pesquisa interdisciplinar, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina, cadastrado no CNPq desde 2015. Os focos de atuação da VIA são: habitats de inovação, empreendedorismo, legislação em ciência, tecnologia e inovação, política de ciência, tecnologia e inovação, ecossistemas, redes de colaboração, transferência de conhecimento, propriedade intelectual, inovação do governo e inovação na educação. O grupo tem a missão de promover transferência de conhecimento entre academia, empreendedores, governo e sociedade, por meio de ações de ensino, pesquisa e extensão.

Para alcançar este objetivo, uma das ações do grupo é o programa de extensão chamado Geração VIA, que apoia a formação de crianças e jovens em três vertentes: cidadania, inovação e empreendedorismo. Além disso, o grupo se apoia no desenvolvimento de jogos para as diversas formações realizadas e para uso em sala de aula. Também há jogos para uso de adultos. Assim, o grupo desenvolveu material para o uso de crianças, jovens, professores e adultos, incluindo a criação de 11 jogos. Como forma de saber as percepções acerca dos jogos, foram entrevistados os professores das disciplinas que usam o material, pesquisadores atuantes em capacitações e participantes da aplicação. Além disso, a descrição dos jogos foi retirada de seus manuais disponibilizados pelo grupo VIA.

OS JOGOS DO GRUPO VIA ESTAÇÃO CONHECIMENTO

Dimensões Inteligentes

Dimensões Inteligentes é um jogo para a fixação dos conceitos das dimensões das cidades inteligentes: economia, pessoas, governança, meio ambiente, mobilidade e estilo de vida. O jogo é composto por um tabuleiro com ilustrações dos componentes de cada uma das dimensões. Assim, os jogadores devem observar os símbolos das cartas no tabuleiro e associar as figuras e as dimensões de uma cidade inteligente.

Percorrendo Cidades Inteligentes

Percorrendo Cidades Inteligentes é um jogo de tabuleiro onde vence o jogador que conseguir completar toda a trilha primeiro. O tabuleiro é ilustrado com elementos das cidades inteligentes, onde na trilha encontram-se casas especiais com atitudes positivas e negativas para o desenvolvimento das cidades inteligentes, isto influenciará se o jogar irá avançar ou retroceder na trilha.

Dominó Cidades Inteligentes

Este é um jogo que trabalha a temática das cidades inteligentes, que são compostas por seis dimensões: economia, pessoas, governança, meio ambiente, mobilidade e estilo de vida. O dominó contém 28 peças, sendo que cada uma das peças possui: de um lado o nome de uma das seis dimensões da cidade inteligente e do outro um desenho correspondente a cada uma das dimensões. Assim, os jogadores devem fazer a ligação entre as peças unindo o nome das dimensões a seus respectivos elementos. Este é um jogo que estimula a atenção, raciocínio e a leitura.

Memória Cidades Inteligentes

Este também é um jogo com a temática de cidades inteligentes. O jogo é composto por 28 cartas de memória divididas em 14 pares. Os pares são sempre o nome da dimensão e o elemento correspondente. Para formação dos pares deve-se unir uma carta com o nome da dimensão e uma carta com elementos correspondentes. Assim, as duplas de cartas esperadas como acertos são a dimensão e o elemento correspondente da dimensão.

Jogo das Cidades

Elaborado a partir dos resultados da rede Ver a Cidade obtidos do Relatório de Opinião Pública (POP) e do Relatório Anual de Progresso dos Indicadores (RAPI) do ano de 2017. A POP identifica como os moradores percebem o avanço, ou não, do desenvolvimento sustentável da cidade e quais temas consideram mais importantes para o futuro de onde moram. Já o RAPI é resultado de um processo de coleta e análise de indicadores de sustentabilidade urbana. Com os dados obtidos nas pesquisas foi possível criar um jogo de cartas com as características das cidades, onde as características são avaliadas em indicadores, bons, medianos, ruins e inexistentes, que indicarão como o jogador andará em cada rodada.

Cada pesquisa é um jogo diferente por conter indicadores diferentes. Cada jogo possui cinco conjuntos de cartas, um para cada cidade (Florianópolis, Goiânia, João Pessoa, Palmas e Vitória). Em cada rodada o jogador escolherá um indicador de sua cidade para “enfrentar as outras cidades” e cada jogador andará no tabuleiro de acordo com o seu indicador. Quem chegar ao fim do tabuleiro primeiro ganha o jogo. Desta forma, os jogadores precisam desenvolver o pensamento analítico nas escolhas dos indicadores para enfrentar os outros jogadores, e promover a disseminação e discussão sobre os resultados obtidos na pesquisa.

Mente Empreendedora

O jogo Mente Empreendedora atua nas capacidades empreendedoras, transformando o empreendedorismo em um estilo de vida, por meio de desafios com situações cotidianas de uma criança. O jogo consiste em um tabuleiro onde os jogadores vão andando e ganhando cartas que podem ter atitudes positivas ou negativas para o desenvolvimento de atitudes empreendedoras. Para atitudes positivas o jogador ganha recompensas ou pode avançar mais casas no tabuleiro. Para negativas, o jogador paga recompensas e volta casas no tabuleiro. O jogo termina quando o primeiro jogador chegar ao fim do tabuleiro, porém ganha aquele que possuir mais recompensas.

O jogo Mente Empreendedora desenvolve características empreendedoras nos jogadores com contextos relacionados com a vida e cotidiano pessoal, trabalhando comunicação, criatividade e estratégia.

Winners by VIA

Este é um jogo que coloca os jogadores no lugar de investidores e empreendedores, com o objetivo de criar startups e grandes empresas. Os jogadores precisam ter pensamento crítico e estratégico para investir em áreas de negócios de acordo com o mercado e os incentivos fornecidos pelo governo. As oscilações do mercado acontecem a cada rodada, e os jogadores precisam decidir se querem investir em startups, transformar startups em grandes empresas, recolher lucros e assim garantir que não declarem falência.

Propriedade Intelectual

Este jogo proporciona aos jogadores o conhecimento sobre propriedade intelectual, assim como normas e infrações. A intenção é aproximar os conceitos básicos relativos à propriedade intelectual, tais como patentes, desenho

industrial, marcas e direitos autorais. Além disto, este jogo de tabuleiro também apresenta os prejuízos decorrentes da aquisição, venda e utilização de produtos não originais.

Da VIA para o Mundo

Da VIA para o Mundo é um jogo criado para a disciplina de Habitats de Inovação da graduação. Durante a disciplina todas as tipologias de habitats de inovação são apresentadas para os alunos, que ao fim do semestre participam do jogo. O jogo aborda os conceitos dos habitats, assim como exemplos práticos nacionais e internacionais que são passados durante a disciplina.

Para a aplicação do jogo a turma é dividida em equipes, e a cada turno um membro da equipe deverá responder ou executar uma ação de uma carta aleatória. O objetivo das ações é o compartilhamento de conhecimento, assim os alunos devem compartilhar em suas redes e-books, posts de blog e outras matérias sobre habitats de inovação.

Ecosistema de Inovação

Assim como das Dimensões Inteligentes, este é um jogo de fixação de conceitos. O tema abordado são os atores dos ecossistemas de inovação: público, empresarial, de conhecimento, fomento, institucional, sociedade civil e habitats de inovação. Desta forma os jogadores precisam associar as ilustrações dos atores com as suas definições.

Tipologias de Cidades

Assim como o Ecosistema de inovação este é um jogo de fixação de conceitos. O tema abordado são as tipologias de cidades: criativas, sustentáveis, inteligentes e inovadoras. Desta forma os jogadores precisam associar as suas definições com cada uma das tipologias.

CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE APLICAÇÃO DOS JOGOS VIA

O grupo VIA Estação Conhecimento vem periodicamente aplicando seus jogos em oportunidades realizadas com parceiros do ecossistema. Autores como Ortiz (2005) considera que para qualquer aprendizagem, tão importante quanto adquirir é sentir os conhecimentos. E, neste contexto, os jogos do grupo VIA fazem relação com conteúdos trabalhados pelo próprio grupo em suas pesquisas científicas que estejam associados às diferentes tipologias de habitats de inova-

ção, empreendedorismo e cidadania. Alves e Bianchin (2010) consideram ainda que com atividades mais lúdicas, como os jogos, é possível desenvolver várias capacidades, explorar e refletir sobre a realidade, a cultura na qual se vive e, ao mesmo tempo, questionar regras e papéis sociais. Para tanto, os jogos da VIA traduzem conhecimentos científicos em propostas que possam ser assimiladas por diferentes públicos em formato de jogos de tabuleiro. Além disso, a reflexão e internalização conceitual é preconizada nos jogos desenvolvidos. Diversos são os públicos que os jogos contemplam, assim como ilustra o Quadro 1.

Quadro 1: Público recomendado para os jogos do grupo VIA.

JOGO	PÚBLICO RECOMENDADO
Dimensões Inteligentes	Crianças a partir de 8 anos Jovens
Percorrendo Cidades Inteligentes	Crianças leitoras ou crianças a partir de seis anos com leitores facilitadores
Dominó Cidades Inteligentes	Crianças a partir de 8 anos Jovens
Memória Cidades Inteligentes	Crianças a partir de 7 anos
Jogo das Cidades	Jovens a partir de 15 anos
Mente Empreendedora	Crianças leitoras ou crianças a partir de seis anos com leitores facilitadores
Winners by VIA	Jovens a partir de 15 anos Adultos
Propriedade Intelectual	Jovens a partir de 15 anos Adultos
Da VIA para o mundo	Jovens universitários Adultos
Ecossistema de Inovação	Jovens universitários Adultos
Tipologia de Cidades	Jovens universitários Adultos

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como observado, alguns dos jogos vêm sendo utilizados não apenas por crianças ou jovens (conforme a recomendação do próprio jogo), mas também com jovens universitários e adultos. As práticas observadas permitem dizer que os conceitos de habitats de inovação, empreendedorismo e cidadania são

melhor explicitados com a aplicação de jogos. Uma destas indicações, se associa à experiência dos conceitos a partir de propostas que não estão associadas às mesmas ações já realizadas na dinâmica de sala de aula, por exemplo. Assim, citam-se os jogos da VIA para o mundo, Ecossistemas de Inovação e Tipologia das Cidades e o Jogo das Cidades, utilizados nas disciplinas de Habitats de Inovação (VIA para o mundo, Ecossistemas de Inovação e Tipologia das Cidades) e Gestão da Sustentabilidade (Jogo das Cidades). Autores como Alves e Bianchin (2010) consideram os jogos como forma de realizar comunicações diferentes daquelas tratadas em aulas tradicionais. De forma geral, observa-se que “quando os alunos apresentam contato com os jogos há maior disposição em se conhecer e aprofundar em conceitos que muitas vezes são passados de forma cansativa” – afirma a professora da disciplina de habitats de inovação. Este jogo está sendo utilizado há dois semestres com 70 alunos. A ideia é incorporar novidades ao longo dos anos e fazer com que o game seja uma âncora na disciplina para a internalização do conhecimento. Mann (2002) reforça ainda o papel dos jogos na vinculação da teoria com a prática, o que oportuniza aos alunos diferentes formas de rever e reforçar o conteúdo das disciplinas. “Com os jogos, os alunos despertam para uma nova visão sobre a disciplina. Além disso, fica evidente que com a dinâmica eles procuram se aprofundar nos conceitos. Ao mesmo tempo em que há competição entre as equipes, há diversão” – afirma a professora da disciplina.

No caso do Jogo das Cidades um dos maiores ganhos é saber que os alunos estão tendo contato com dados reais das pesquisas realizadas pela rede Ver a Cidade – afirma a vice-presidente da rede. A aplicação dos jogos permite a utilização do jogo na disciplina de Gestão da Sustentabilidade e possibilita a apropriação, por parte dos discentes, de vários aspectos relacionados a construção e utilização de indicadores relacionados à sustentabilidade. Ao mesmo tempo em que permitiu que os próprios alunos sedimentassem a concepção de desenvolvimento sustentável e seus principais instrumentos de gestão – relata o professor da disciplina. O jogo vem sendo aplicado desde 2018 e já impactou cerca de 135 alunos.

O grupo VIA também utiliza a aprendizagem por jogos para a formação docente com cerca de 315 professores capacitados nos últimos dois anos. O jogo Tipologia das Cidades vem sendo utilizado para capacitar professores que irão trabalhar os jogos de cidades inteligentes com os alunos em sala de aula. Assim, professores são previamente capacitados nos conceitos para depois interagir com os alunos por meio de jogos específicos nas tipologias de

habitats de inovação, como exemplo dos jogos ligados ao conceito de cidades inteligentes (dominó, memória, dimensões inteligentes e percorrendo cidades inteligentes). Com a dinâmica do jogo os professores conseguem assimilar de forma mais rápida as diferentes tipologias – afirma a pesquisadora responsável pelas capacitações realizadas. No caso das práticas realizadas em uma das capacitações, a inclusão de atividades voltadas ao conceito de cidades inteligentes demonstra a abertura e potencial da região para utilizar a tecnologia para se renovar e começar a desenvolver agora a cidadania almejada no futuro – afirma a pesquisadora responsável pelo projeto quando 25 técnicos de 14 municípios diferentes foram capacitados para serem disseminadores dos conceitos associados às tipologias de cidades.

Considerando ainda as práticas com adultos, pode-se dizer que o grupo vem aplicando seus jogos com diferentes públicos em diferentes formações e contextos. A exemplo disso, cita-se o jogo Ecossistema de Inovação utilizado nas dinâmicas de mapeamento e orquestração de ecossistemas de inovação realizadas pelo grupo VIA. Além disso, em formações sobre o conceito, realizados com grupos diversos, o mesmo também é utilizado. Para a pesquisadora responsável pela aplicação do mapeamento “quando se tem algo diferente como os jogos, as pessoas renovam seu olhar sobre o conceito e conseguem aprender de forma mais rápida e fácil”. Desta forma, os jogos oportunizam que a educação possa efetivamente ser realizada.

Não apenas com adultos, o grupo vem aplicando suas atividades com crianças e jovens. Cabe destacar a participação em eventos de inovação, como o Congresso dos Prefeitos, com a inserção dos jogos de cidades inteligentes e mente empreendedora para mais de 100 alunos da rede municipal de ensino. Na semana do empreendedorismo do ano de 2018, os jogos foram aplicados junto ao SEBRAE que viabilizou a participação de 45 crianças. Os jogos também fizeram parte do Projeto + Memória na Escola da Associação de Municípios do Alto Irani, tendo impactado toda a região.

Outras práticas utilizadas com crianças dizem respeito a utilização dos mesmos para mediar oficinas de reflexão da cidade para os processos de revitalização urbana junto a movimentos locais. As práticas foram realizadas em oportunidades com comunidades específicas que, na ocasião, passariam por processos de transformação de seus ambientes, sendo os jogos um apoio didático para indicar as possibilidades de uma cidade. Mais de 450 crianças participaram das atividades junto ao grupo VIA, podendo refletir suas percepções acerca dos espaços públicos da cidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Métodos para tornar o processo de aprendizagem mais atrativo e dinâmico são debatidos na literatura. Entre eles está a aprendizagem baseada em jogos. Sob esta perspectiva o grupo de pesquisa VIA Estação Conhecimento desenvolveu um conjunto de 11 jogos. Estes jogos envolvem diferentes temáticas como: inovação, empreendedorismo, cidades inteligentes, habitats de inovação e propriedade intelectual. E possuem como público alvo desde crianças de seis anos até adultos.

Os jogos criados pelo VIA podem ser utilizados em diferentes atividades exercidas pelo grupo. Entre as principais atividades suportadas pelos jogos estão a utilização dentro de sala de aula e a formação de docentes, onde estes se tornam mais ativos ao aprendizado e com a dinâmica procuram aprofundar nos conceitos apresentados. Além disso, os jogos mostraram-se ser um meio para a iniciação de crianças com temáticas não tradicionais do ensino, como inovação e empreendedorismo.

De modo geral o grupo VIA já aplicou seus jogos com mais 1100 participantes. Os jogos proporcionaram em suas aplicações uma maior efetividade no processo de aprendizado, melhor engajamento em alunos em sala de aula onde os conceitos podem ser aprofundados, e também auxiliam em ações de sensibilização, levando as temáticas de inovação, empreendedorismo e cidadania para diferentes públicos.

REFERÊNCIAS

ADMIRAAL, W. *et al.* The concept of flow in collaborative game-based learning. **Computers in Human Behavior**, v. 27, n. 3, p. 1185-1194, 2011.

AL-AZAWI, R.; AL-FALITI, F.; AL-BLUSHI, M. Educational gamification vs. game based learning: Comparative study. **International Journal of Innovation, Management and Technology**, v. 7, n. 4, p. 132-136, 2016.

ALVES, L.; BIANCHIN, M. A. O jogo como recurso de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, v. 27, n. 83, p. 282-287, 2010.

ALVEZ, J. B.; RUSSO, R. M. Reflexão sobre o uso e o interesse dos jogos de empresas nas principais instituições de ensino superior. **Facesi em Revista**, v. 1, n. 2, 2009.

AMORIM, M. C. M. S. *et al.* Aprendizagem e Jogos: diálogo com alunos do ensino médio-técnico. **Educação & Realidade**, v. 41, n. 1, p. 91-115, 2016.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 296 p.

EBNER, M.; HOLZINGER, A. Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: An example from civil engineering. **Computers & education**, v. 49, n. 3, p. 873-890, 2007.

FREITAS, S. **Learning in immersive worlds: A review of game-based learning**, 2006.

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

KIILI, K. Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. **The Internet and higher education**, v. 8, n. 1, p. 13-24, 2005.

KIKOT, T.; FERNANDES, S.; COSTA, G. Potencial da aprendizagem baseada-em-jogos: Um caso de estudo na Universidade do Algarve. **RISTI-Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, n. 16, p. 17-29, 2015.

LACRUZ, A. J. Jogos de empresas: considerações teóricas. **Caderno de pesquisas em administração**, v. 11, n. 4, p. 93-109, 2004.

MANN, B. D. *et al.* The development of an interactive game-based tool for learning surgical management algorithms via computer. **The American Journal of Surgery**, v. 183, n. 3, p. 305-308, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

ORTIZ, J. P. **Aproximação teórica à realidade do jogo**. *In*: MURCIO, J. A. M. A aprendizagem através do jogo. São Paulo: Artmed Editora, p. 9-28, 2005.

PIVEC, M.; DZIABENKO, O.; SCHINNERL, I. Aspects of game-based learning. *In*: **3rd International Conference on Knowledge Management, Graz, Austria**. 2003. p. 216-225.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: Planejamento e métodos. Bookman Editora, 2015.