

## Tecnologia da Arquitetura e os Jogos de Aprendizagem

### *Architecture Technology and Learning Games*

**Fabiolla Xavier Rocha Ferreira Lima, doutora em Arquitetura e Urbanismo - UFG**

fabiolla.lima@gmail.com

**Luana Cardoso Jacobi, graduanda em Arquitetura e Urbanismo - UFPR**

luanacardosojacobi@gmail.com

**Rafaella Baranczuk, graduanda em Arquitetura e Urbanismo - UFPR**

rafaellabaranczuk@gmail.com

#### **Resumo**

Este artigo abrange estudo e análise sobre a utilização de jogos didáticos como recurso motivador e de aprendizagem nas disciplinas de tecnologia da arquitetura, com alunos do 1º ano de Arquitetura e Urbanismo da UFPR, disciplinas Materiais de Construção I e II. O objetivo geral é desenvolver o pensamento científico e à iniciação à pesquisa de estudantes de graduação do curso, além de implementar e oferecer aos docentes novas ferramentas para o ensino em salas de aula. Além disso, analisar a influência de jogos em sala de aula como reforço ao aprendizado, com verificação qualitativa dos métodos. A metodologia foi desenvolvida pelos alunos, monitores e bolsistas de iniciação científica, desde a confecção e montagem até a aplicação prática, com registros e análises. O estudo contribuiu consideravelmente à iniciação científica dos alunos de graduação, melhorou o aproveitamento do conteúdo ministrado, traduzidos em interesse pelo assunto e resultados finais, enquanto foram incluídas e consolidadas inovadoras ferramentas para práticas de ensino.

**Palavras-chave:** Tecnologia da Arquitetura; Ensino; Material Didático; Jogos

#### **Abstract**

*This paper covers study and analysis on the use of educational games as a motivational and learning resource in the disciplines of architecture technology, with students from the 1st year of Architecture*

*and Urbanism at UFPR, in the disciplines of Construction Materials I and II. The general objective is to develop scientific thinking and research initiation for undergraduate students of the course, in addition to implementing and offering teachers new tools for teaching in classrooms. In addition, to analyze the influence of games in the classroom as a reinforcement to learning, with qualitative verification of the methods. The methodology was developed by students, monitors and scholarship holders, from preparation and assembly to practical application, with records and analysis. The study contributed considerably to the undergraduate students' scientific initiation, improved the use of the content taught, translated into interest in the subject and final results, while innovative tools for teaching practices were included and consolidated.*

**Keywords:** Architecture Technology; Teaching Courseware; Games

## 1. Introdução

Uma aprendizagem de sucesso, atualmente, depara-se com muitos desafios. A sociedade, caracterizada como digital e em rápida mudança necessita que se alterem métodos, se criem momentos pedagógicos dinâmicos, motivadores e ajustados à realidade educativa. O aluno cresce sem preparação para enfrentar um futuro que não se apresenta fácil, que se rodeia de problemas a serem resolvidos e que, sem capacidade de refletir, de problematizar, de solucionar, talvez não encontre a devida integração. Com momentos e espaços diferentes, mais ambiciosos, mais rápidos, mais intensos e exigentes, o professor no século XXI precisa assumir que o conhecimento e os alunos se transformam a uma velocidade maior e que o esforço também deverá acompanhar este desenvolvimento.

Conforme Lira (2016), o modelo de educação atual já conta com a interferência de tecnologias diversas, que podem ser facilitadoras de aprendizagem. E como uma das finalidades da educação é a humanização do homem, aos estudantes é direcionado um papel mais social, o que leva os professores a analisarem as aulas de maneira crítica, verificando sua capacidade de produzir conhecimento de fato. Metodologias precisam ser aperfeiçoadas, de forma a permitir um bom aproveitamento das possíveis formas de comunicação entre professores e alunos e de forma a centralizar a educação no aluno, especificamente. A tecnologia pode ser grande parceira nesse sentido, oferecendo inúmeras possibilidades.

Para Cavalcante e Silva (2008), os modelos didáticos permitem a experimentação, o que, por sua vez, conduzem os estudantes a relacionar teoria (leis, princípios, etc.) e a prática (trabalhos experimentais). Isto lhes propiciará condições para a compreensão dos conceitos, do desenvolvimento de habilidades, competências e atitudes, contribuindo, também, para reflexões sobre o mundo em que vivem.

Como forma de desenvolver competências que permitam ao aluno lidar com o conhecimento científico transmitido pelos professores a algo palpável e de fácil abstração, ressalta-se que as metodologias usadas pelo professor conduzam ao desenvolvimento em que o teórico esteja ligado ao modelo ou jogo didático utilizado, ou seja, que este venha como facilitador de aprendizado e não seja visto como apenas uma atividade para diversão.

Esta prática exige flexibilidade do docente, pois este deve, além de estar preparado com conteúdo, direcionar as etapas de execução desta atividade aos seus alunos.

Almeida (2003) enuncia que o rendimento dos estudantes vai além das expectativas quando se trabalha de forma interativa e participativa, contextualizando sempre que possível. O envolvimento dos alunos nas atividades didáticas através do uso de modelos tridimensionais e ilustrações são responsáveis pela melhora na capacidade de adquirir e guardar informações em comparação com métodos tradicionais. Esta visão de educação implica a adoção de metodologias ativas, que mobilizem a experiência e o interesse dos alunos. Para Spaulding (1992), é necessário repensar todo o processo através do qual os alunos aprendem com vontade, motivados, curiosos, com satisfação, com intenções e expectativas. O desejo e a vontade de aprender são talvez os mais importantes alicerces da aprendizagem e do desenvolvimento humano, por isso é fundamental que escola e professores criem um ambiente de aprendizagem motivador, pois a relação entre a motivação e o desempenho é recíproca.

Assim, cabe aqui analisar a aprendizagem que atualmente se faz em Arquitetura e Urbanismo e aquela que se poderia fazer, dado o valor formativo dos processos de que atualmente se dispõe, e os recursos didáticos que poderiam ser caracterizados como inovadores, traduzidos na seguinte questão: “Os jogos, como alternativa didática, influenciam a prática pedagógica do professor e, conseqüentemente, o aprendizado dos alunos do curso de Arquitetura e Urbanismo?”

Neste contexto, e como justificativa, este artigo se propôs a estudar e analisar a utilização de jogos didáticos como recurso motivador e de aprendizagem nas disciplinas de tecnologia, com alunos do 1º ano do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Paraná, turmas TA 132 - Materiais de Construção I e TA 133 - Materiais de Construção II, que fazem parte do núcleo de disciplinas obrigatórias e presenciais da matriz curricular. É um trabalho complementar a um projeto de pesquisa engajado aos mesmos objetivos, na tentativa de se melhorar o aproveitamento escolar dos alunos por meio de alternativas didáticas, a partir de jogos desenvolvidos e implementados em sala de aula, de forma a colaborar com essa nova mentalidade de educação. As disciplinas devem centrar a aprendizagem na procura de informação, na observação, na tomada de decisão, no desenvolvimento de atitudes críticas, no trabalho individual e em grupo.

A aplicação de jogos e a análise de suas conseqüências foi debatida pela equipe envolvida (professora, alunos matriculados, monitores e alunos de iniciação científica) visando possibilitar a iniciação voltada à pesquisa e o desenvolvimento do pensamento científico dos mesmos, de forma a aumentar o aprendizado de conteúdo das disciplinas relacionadas aos jogos e implementar, testar e oferecer aos docentes novas ferramentas para o ensino em salas de aula. Desta forma, o presente artigo teve como objetivo geral desenvolver o pensamento científico e à iniciação à pesquisa de estudantes de graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPR, especificamente nas disciplinas TA 132 - Materiais de Construção I e TA 133 - Materiais de Construção II. Além disso, implementar e oferecer aos docentes novas ferramentas para o ensino em salas de aula. Os objetivos específicos foram analisar a influência do uso de jogos nas aulas do curso de Arquitetura e Urbanismo; incentivar a participação dos estudantes de graduação em projetos de pesquisa, estimulando o aumento da produção científica no curso; reforçar o aprendizado de conteúdo das disciplinas

envolvidas nos jogos e, por fim, verificar métodos de análise qualitativa que sejam capazes de medir a eficácia da aplicação dos jogos em sala de aula.

## 2. Revisão bibliográfica

Segundo Farias (2004), “Os procedimentos didáticos, nesta nova realidade, devem privilegiar a construção coletiva dos conhecimentos mediada pela tecnologia, na qual o professor é um partícipe proativo que intermedia e orienta esta construção”. Assim, é importante e enriquecedor para as aulas que o professor faça uso de métodos facilitadores em suas práticas que possibilitem o trabalho em equipe e compartilhamento de conhecimentos por todos, com uso de algo que está cada vez mais inserido no cotidiano dos alunos, as tecnologias.

Kubata *et al* (2011) abordam a mesma problemática:

A postura do professor em sala de aula, bem como suas artimanhas em articular o conteúdo teórico a ser ensinado com atividades mais dinâmicas e uma abordagem moderna são, sem dúvida, pontos de partida para a solução de problemas em sala de aula, tanto no sentido disciplinar (comportamento do aluno) quanto no índice de rendimento de conteúdos que serão aproveitados pelo estudante.

Desta forma e voltando-se a abordagem para o curso de Arquitetura e Urbanismo, o desenvolvimento dos jogos foi baseado em autores reconhecidos por seus estudos voltados ao comportamento dos jogadores, como aos jogos em si, como ferramenta orientadora e educadora. São eles Johan Huizinga em *Homo Ludens: o Jogo como Elemento da Cultura*, 1999; Mihaly Csikszentmihalyi em *Flow: the Psychology of Optimal Experience*, 1990; Marc Prensky em *Aprendizagem baseada em jogos digitais*, 2012; Jeremy Gibson em *Introduction To Game Design, Prototyping and Development*, 2015; Clark Abt em *Serious Games*, 1972; Roger Caillois em *Os Jogos e os Homens: a Máscara e a Vertigem*, 2017; Lev S. Vygotsky em *A Formação Social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores*, 1999; João Mattar - *Games em Educação: Como os Nativos Digitais Aprendem*”, 2009; Paulo Freire em *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa*”, 1996; Bonwell e Eison - *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*”, 1991; Ralf Dörner, Michael Kickmeier-Rus, Maic Masuch e Katharina Zweig - *Entertainment Computing and Serious games*, 2015 e Romero Tori em *Educação sem Distância: as Tecnologias Interativas na Redução de Distâncias em Ensino e Aprendizagem*, 2010.

## 3. Metodologia

O trabalho foi do tipo aplicado com experimentação do uso de jogos como alternativa didática em sala de aula. De caráter exploratório e qualitativo, usou-se de critérios e técnicas legais para análise da prática. Além disso, foi pautada em referências bibliográficas, a partir da coleta de informações em textos, livros, artigos e demais materiais de caráter científico.

As atividades foram desenvolvidas nas dependências e com a infraestrutura do Campus Centro Politécnico da Universidade Federal do Paraná, dos quais salas de aula, sala de reuniões, gabinetes e maquetaria. Contou com a participação ativa dos estudantes de graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo (alunos regulares matriculados, bolsistas de iniciação científica e monitores) cursantes ou concluintes das disciplinas TA 132 – Materiais de Construção I e TA 133 – Materiais de Construção II, durante o ano de 2019. Assim, o número de envolvidos da comunidade universitária foi de aproximadamente 140 pessoas.

Para o cumprimento dos objetivos propostos e na tentativa de se avaliar se os jogos, enquanto alternativa didática, podem influenciar (positivamente) a prática pedagógica do professor e, conseqüentemente, o aprendizado dos alunos do curso de Arquitetura e Urbanismo, a metodologia aplicou o desenvolvimento dos jogos com o apoio do alunos em sala de aula, desde sua confecção e montagem até sua aplicação prática propriamente dita. Compreendeu as seguintes etapas básicas:

- a) Seleção do tipo de jogo – foi escolhido o jogo de tabuleiro, com peões, cartas e dado numérico, feito a partir de perguntas e respostas elaboradas pelos alunos acerca do conteúdo da disciplina.
- b) Criação e confecção do formato básico para uso em sala de aula – os alunos de iniciação científica e monitores da disciplina foram encarregados de formatar o jogo, com definição do padrão de cores e diagramações.
- c) Desenvolvimento de pesquisa bibliográfica – paralelamente ao conteúdo teórico ministrado pela professora em sala de aula, os alunos fizeram pesquisas bibliográficas complementares às leituras recomendadas, para reforço do seu repertório e futuro bom êxito quando na realização do jogo.
- d) Definição do conteúdo do jogo – as cartas de perguntas e respostas e todos os itens do jogo foram definidos pelos alunos de iniciação científica e pelos alunos matriculados nas disciplinas de Materiais de Construção I e II no ano de 2019. Foram revisados, corrigidos, o conteúdo adaptado e, só após a aprovação da professora, passaram a ser confeccionados.
- e) Aplicação dos jogos – foram implementados nas salas de aula, com seu andamento observado e registrado. Cada jogo contou com a participação de aproximante 30 alunos jogadores, realizado em três momentos diferentes.
- f) Registro e análise dos resultados da aplicação dos jogos – todo o desenvolvimento da pesquisa e da aplicação dos jogos foi registrado e compilado por meio de fichas, fotos, tabela que serviram de análise e para avaliação de sua eficácia como ferramenta metodológica.
- g) Documentação científica dos resultados da experimentação – ao final da aplicação dos jogos, as alunas de iniciação científica procederam à confecção de textos científicos (resumos, artigos, relatórios) para participação em eventos científicos (congressos, seminários, etc.).

### 3.1 Jogo de tabuleiro – Módulo I Alvenaria e Concreto

Aplicado no primeiro semestre de 2019 para a turma TA 132 – Materiais de Construção I com conteúdo específico relacionado a dois tópicos principais da disciplina: Alvenaria convencional e Princípios básicos do concreto. A figura 1 mostra a imagem título do jogo, a figura 2, exemplos de perguntas elaboradas pelos alunos sobre os assuntos abordados.



Figura 1: Imagem título do jogo. Fonte: elaborada pelas autoras.

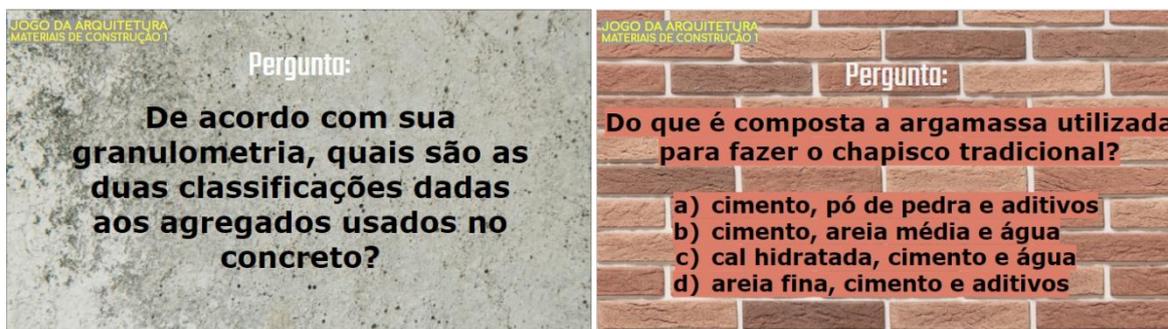


Figura 2: Exemplos de perguntas do jogo. Fonte: elaborado pelas autoras.

O kit do jogo foi composto por 1 tabuleiro, 6 peões, 1 dado, 7 crachás numéricos de cada cor (para identificação das equipes), 240 cartas com as questões (120 perguntas e 120 respostas) elaboradas pelos alunos, 12 cartas de ajuda – SOS.

As regras do jogo foram ditadas no início da partida, enfocando o objetivo principal: os jogadores, a partir do conhecimento prévio estudado na disciplina, deveriam responder às perguntas, seguirem pelas casas do tabuleiro e à medida dos erros e acertos, que chegassem ao centro, completando uma volta completa. A equipe que completasse primeiro este

percurso, sairia vencedora do desafio. A figura 3 ilustra a aplicação do jogo, a carta da pergunta da vez sendo apresentada a todos por meio de projetor multimídia.



**Figura 3: Aplicação do jogo e apresentação de uma pergunta. Fonte: elaborada pelas autoras.**

A turma de 60 alunos foi dividida em dois grupos menores e assim, o jogo aconteceu duas vezes em momentos diferentes (figura 4). Ao grupo vencedor foi emitido um certificado de participação, simbólico, que também contribuiu para acirrar a disputa além do prêmio em si, a satisfação de serem vencedores a partir da simples revisão e acerto das questões.



**Figura 4: Turmas A e B Materiais de Construção I – 2019/1. Fonte: elaborado pelas autoras.**

### 3.2 Jogo de tabuleiro – Módulo II Wood Frame e Light Steel Frame

Aplicado no segundo semestre de 2019 para a turma TA 133 – Materiais de Construção II com conteúdo específico relacionado a dois tópicos principais: Princípios de Wood Frame e Princípios de Light Steel Frame. Didaticamente houve evolução na diagramação e parte

gráfica de todo o material do jogo. Por iniciativa das estudantes de iniciação científica, foi proposto um novo design (figura 5), com logo próprio de identificação e personalização de todos os componentes. Para que houvesse maior aproximação visual e cultural pelos alunos de arquitetura foram escolhidas as cores primárias, amarelo, vermelho e azul como referência ao pintor modernista Piet Mondrian, que muito as utilizava em suas obras quando no período conhecido por Neoplasticismo. Assim, foram confeccionados novo tabuleiro, dado, peões, certificado de participação aos vencedores e também novas cartas (figura 6) que, antes transmitidas via projetor multimídia, foram remodeladas, impressas e dispostas junto ao tabuleiro durante a experiência.

Poucas regras foram modificadas com relação ao jogo anterior. Na modalidade II as cartas de azar ou sorte ficaram dispostas já no tabuleiro, bem como aquelas que permitiriam às equipes avançar (casas das escadas) ou retroceder (casas baldes de tinta) no jogo. As cartas de ajuda - SOS, sendo duas por equipe, passaram a permitir que todos os jogadores da equipe auxiliassem o jogador da rodada. A figura 7 apresenta os jogadores após a prática, com os vencedores certificados.



Figura 5: Nova interface do jogo, cores primárias. Fonte: elaborado pelas autoras.

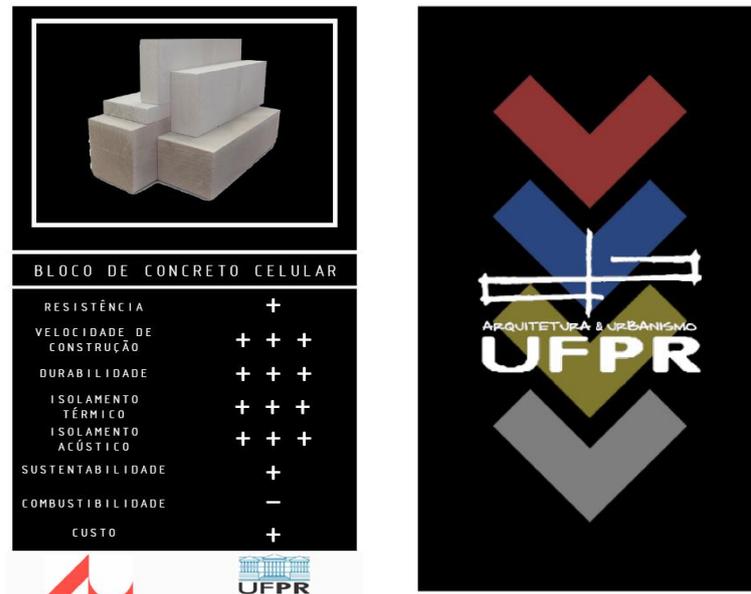


Figura 6: Frente e verso das cartas. Fonte: elaborado pelas autoras.



Figura 7: Turma de Materiais de Construção II – 2019/2. Fonte: elaborado pelas autoras.

## 4. Resultados

### 4.1 Gastos e orçamento inicial

Uma das preocupações iniciais do estudo foi com relação ao orçamento e custo total dos componentes dos jogos. Não poderia ser dispendioso, uma vez que deveria se consolidar como ferramenta didática de um curso ofertado em escola pública. Um jogo caro não se sustentaria, certo de que o curso de Arquitetura e Urbanismo já é conhecido pelo grande gasto com materiais diversos em quase todas as disciplinas. Assim, a proposta sempre foi gastar o mínimo possível e utilizando a criatividade de todos os envolvidos.

A estimativa de custos preliminar apresentava um valor de aproximadamente R\$ 1.000,00 (Mil Reais) envolvendo gastos com tabuleiros, cartas, impressões, peões, dados, etc., porém, conforme demonstra a tabela 1, os valores ficaram bem inferiores ao esperado, demonstrando o engajamento da equipe de pesquisa em explorar ao máximo os recursos disponíveis e a criatividade e habilidade dos alunos de Arquitetura e Urbanismo.

Item	Valor previsto (R\$)	Valor gasto (R\$)
Montagem de dois tabuleiros	200,00	39,00
Impressão e montagem das cartas	300,00	60,00
Peões, dados e demais elementos	50,00	35,00
Embalagem para cada jogo	30,00	10,00
Outras impressões, cópias	5,00	110,00
Total de despesas	940,00	254,00

**Tabela 1: Custos previstos e total gasto na confecção dos jogos**

## 4.2 Formulário de avaliação qualitativa

Dando continuidade ao trabalho e a fim de ser verificada a eficácia do jogo como ferramenta metodológica, foi criado um formulário, disponibilizado *online* e mandado via *e-mail* após a realização do jogo, ao qual os participantes puderam avaliar sua participação e o jogo em si, respondendo às afirmações criadas pela equipe de estudo, com respostas variando no nível “Discordo bastante” ao nível “Concordo bastante”. As reflexões de cunho qualitativo foram as seguintes: 1- O design do jogo é atraente (interface e objetos: cartas, tabuleiros, peões, etc); 2- Houve algo interessante no início do jogo que capturou minha atenção; 3- A variação (de forma, conteúdo ou de atividades) ajudou a me manter atento ao jogo; 4- O conteúdo do jogo é relevante para os meus interesses; 5- O formato do jogo está adequado ao meu jeito de aprender; 6- Ao jogar as etapas senti confiança de que estava aprendendo; 7- Estou satisfeito porque sei que terei oportunidades de utilizar na prática coisas que aprendi com o jogo; 8- É por causa do meu esforço pessoal que consigo avançar no jogo; 9- Temporariamente esqueci das minhas preocupações do dia-a-dia, fiquei totalmente concentrado no jogo; 10- Eu não percebi o tempo passar enquanto jogava, quando vi o jogo acabou; 11- Me senti mais no ambiente do jogo do que no mundo real, esquecendo do que estava ao meu redor; 12- Pude interagir com outras pessoas durante o jogo; 13- Me diverti junto com outras pessoas; 14- O jogo promove momentos de cooperação e/ou

competição entre as pessoas que participam; 15- O jogo evolui num ritmo adequado e não fica monótono – oferece novos obstáculos, situações ou variações de atividades; 16- Este jogo é adequadamente desafiador para mim, as perguntas não são muito fáceis nem muito difíceis; 17- Quando interrompido, fiquei desapontado(a) que o jogo tivesse acabado (gostaria de jogar mais); 18- Eu recomendaria este jogo para meus colegas; 19- Gostaria de utilizar este jogo novamente; 20- O jogo contribuiu para a minha aprendizagem na disciplina; 21- O jogo foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades da disciplina; 22- A experiência com o jogo vai contribuir para meu desempenho na vida profissional; 23- Atribua uma nota de 1 a 5 para seu nível de conhecimento antes e depois do jogo; 24- Cite três pontos positivos (ou fortes) da experiência; 25- Cite três pontos negativos (ou fracos) da experiência; 26- Como o jogo poderia melhorar? Dê-nos sugestões!.

O link [https://docs.google.com/forms/d/1FU\\_8QiG68fcwZ-W3ftnBIAVs8m61e-zU8q-ShOpVUL4/edit](https://docs.google.com/forms/d/1FU_8QiG68fcwZ-W3ftnBIAVs8m61e-zU8q-ShOpVUL4/edit) para o formulário de avaliação está atualmente disponível, porém inabilitado para novas respostas. Do universo de jogadores que responderam ao formulário de avaliação e de acordo com suas percepções, tem-se a seguir, os principais resultados.

Quanto ao jogo e sua interface: 90,9% deles acharam o design do jogo atraente e de conteúdo relevante para o aprendizado; 36,4% consideraram o jogo interessante desde o início; 54,5% avaliaram importante a variação de forma, conteúdo e atividades durante o jogo; 45,5% consideraram o formato adequado ao seu método de aprender; 72,7% concentraram-se completamente no jogo e esqueceram-se de outras preocupações; 54,5% não perceberam o tempo passar enquanto jogavam; 72,7% sentiram-se estimulados a interagir com outras pessoas ao jogar; 90,9% disseram que se divertiram e que a prática promoveu momentos de cooperação e/ou competição amigável; 63,6% avaliaram que o jogo não é monótono e evoluiu num ritmo adequado, com obstáculos e boas variações de atividades; 45,5% consideraram o jogo desafiador enquanto 9,1%, pouco desafiador; 54,5% ficaram desapontados quando o jogo acabou e gostariam de continuar; 54,5% recomendaria a prática para outros colega e o jogariam novamente, para aprender mais.

Quanto à sua auto-avaliação enquanto aluno, ou seja, seu nível de aprendizagem a partir da experiência do jogo: 45,5% ficaram satisfeitos por saber que teriam oportunidade de utilizar, na prática, o que conseguiram assimilar; 72,8% dos alunos sentiram confiança de que estavam aprendendo durante as etapas do jogo; 54,5% acreditam que conseguiram avançar no jogo devido ao seu esforço pessoal na disciplina; 63,6% consideram que o jogo contribuiu para a aprendizagem na disciplina e que foi eficiente quanto ao seu desempenho em outras disciplinas. Numa escala de 1 a 5, 54,5% dos alunos consideravam seu conhecimento acerca do conteúdo da disciplina antes do jogo como nível 3, após o jogo, 81,8% consideraram para passaram para o nível 4 de compreensão do conteúdo.

Quanto às médias finais globais, os dados da tabela 2 mostram que houve um aumento de 3,87% (3,24 pontos) no índice de aproveitamento no comparativo entre as turmas de TA 133 - Materiais de Construção II, de 2018/2 para 2019/2, turmas estas em que são ministrados os mesmos conteúdos. A verificação do índice de aproveitamento para a disciplina TA 132 - Materiais de Construção I poderá ser identificada quando o jogo for replicado em 2020/1, porém, a média final global obtida já na primeira experiência, em 2019/1, de 95,13 pontos num total de 100, é considerada bastante satisfatória.

Turma	Nº de alunos	Ano	Média Global
TA 133 Materiais de Construção II	62	2018/2	83,58
TA 132 Materiais de Construção I	61	2019/1	95,13
TA 133 Materiais de Construção II	62	2019/2	86,82

**Tabela 2: Quadro comparativo médias finais globais turmas 2018 e 2019**

Quanto à toda experiência integralmente, os principais pontos positivos apontados foram a competitividade; a forma de aprendizagem com prática e reforço do conteúdo; e a interação saudável entre os participantes. Os principais pontos negativos foram o fato do jogo ser realizado apenas uma vez durante o semestre; a necessidade de equiparação no nível de dificuldade das perguntas e respostas – por terem sido elaboradas pelos próprios alunos, claramente de níveis de aprendizado diferente, houve perguntas muito fáceis e outras muito difíceis – as quais não poderiam ser descartadas, como regra do próprio jogo; o fator sorte/azar, ao se jogar o dado, fez com que alguns se sintessem “injustiçados” ao tirarem sempre número pequeno enquanto outros competidores tiravam números maiores. Porém, avançar ou recuar era possível à medida dos erros e acertos de cada integrante e de cada equipe.

## 5. Considerações finais

De acordo com os resultados obtidos e expostos acima, chega-se ao final da pesquisa com satisfação pelo seu bom êxito. Entende-se que o experimento foi valioso pela sua contribuição ao aprendizado dos alunos de graduação. Estes tiveram melhores índices de aproveitamento nos resultados finais da disciplina, traduzidos pela média global da turma, em comparação àquela de turmas anteriores, quando não houve a prática com os jogos didáticos; mostraram-se mais interessados em aprender e jogar novamente, como forma de continuar aperfeiçoando seu desenvolvimento e crescimento intelectual; pediram explicitamente para que fosse oferecida a oportunidade de jogarem novamente, porém com conteúdo diferente e com alunos de outras disciplinas e, assim, adordarem outros assuntos e campos relacionados ao curso de Arquitetura e Urbanismo. Além disso, mostraram-se bastante incentivados a entrar e participarem mais ativamente da iniciação científica junto aos alunos da equipe de pesquisa em jogos de aprendizagem - inclusive com proposta de criação de um curso de extensão, de forma a ampliar ainda mais a perspectiva da prática de jogos em sala de aula.

Sendo a pesquisa bem sucedida e aceita pelos alunos, pretende-se continuá-la, desenvolvendo melhor os conteúdos, as ferramentas, a prática, para que possam ser replicados semestralmente, bem como serem analisados e registrados os índices de aproveitamento por meio de um banco de dados cada vez maior.

Por fim, a atividade demonstrou que a inclusão de novas ferramentas didáticas, alternativas às formas de ensino mais convencionais, podem ser inovadoras e muito eficazes

para o desenvolvimento de competências e habilidades importantes dentro do processo de formação dos futuros profissionais, atualmente, e cada vez mais, tão exigidos pelo mercado de trabalho.

## Referências

ALMEIDA, N. P. Educação Lúdica: Técnica e Jogos Pedagógicos. 11ª Edição. São Paulo: Loyola, 2003.

CAILLOIS, R. Os Jogos e os Homens: a Máscara e a Vertigem. Petrópolis, Editora Vozes, 2017.

CAVALCANTE, D.; SILVA, A. Modelos Didáticos e Professores: Concepções de Ensino-aprendizagem e Experimentações. In: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, Curitiba, UFPR, Julho de 2008. Disponível em: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0519-1.pdf> Acesso em 25/02/2019.

CSIKSZENTMIHALYI, M. *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. HarperCollins, 1990.

HUIZINGA, J. Homo Ludens: O Jogo Como Elemento da Cultura. São Paulo, SP. Perspectiva, 1999.

LIRA, B. C. Práticas Pedagógicas para o Século XXI: a Socio-interação Digital e o Humanismo Ético. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

SPAULDING, C. L. *Motivation in The Classroom (E. B. Mohammadreza Naeenian, Trans.)*. Tehran: Madrese, 1992.

VYGOTSKY, L. S. A Formação Social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores. São Paulo, Martins Fontes, 1999.

FARIAS, E. O Professor e as Novas Tecnologias. Ser Professor. 4 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. Porto Alegre, 2004. Disponível em: <[http://aprendentes.pbworks.com/f/prof\\_e\\_a\\_tecnol\\_5\[1\].pdf](http://aprendentes.pbworks.com/f/prof_e_a_tecnol_5[1].pdf)> Acesso em 25/01/2019.

KUBATA, L.; FRÓES, R DE C.; FONTANEZI, R. M. M.; BARNABÉ, F. H. L. A Postura do Professor em Sala de Aula: Atitudes que Promovem Bons Comportamentos e Alto Rendimento Educacional, 2011. Disponível em <<http://periodicos.unifacel.com.br/>> Acesso em 15/01/2019.