



## CRIATIVIDADE E PROCESSO DE PROJETO – JOGO DE TABULEIRO COMO FERRAMENTA DE APOIO

**DELIBERADOR, Marcella Savioli**

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo,  
[marcelladeliberador@yahoo.com.br](mailto:marcelladeliberador@yahoo.com.br)

**TARALLI, Cibele Haddad**

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo,  
[cibelet@usp.br](mailto:cibelet@usp.br)

**PERES, Giovanna Ferraro**

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, e-mail:  
[giovanna.peres@usp.br](mailto:giovanna.peres@usp.br)

### RESUMO

O artigo apresenta os resultados de pesquisas em desenvolvimento de pós-doutorado e iniciação científica. Diante de um cenário em que as exigências sobre os projetos arquitetônicos em termos sociais, legislativos e tecnológicos tem aumentado, tornando cada vez mais complexo o processo criativo, pesquisar ferramentas de apoio que facilitem e qualifiquem o desenvolvimento projetual é tarefa essencial para as demandas atuais. Considerando isso, o objetivo desse artigo é apresentar o desenvolvimento de uma ferramenta que colabore com esse processo no formato de um jogo de tabuleiro, voltada a tipologia escolar. A metodologia considera abordagem qualitativa, apoiada em pesquisa teórica relacionada aos temas da cognição; de processos de projeto; e sobre o uso de jogos e dinâmicas em processos criativos. Demonstra-se, portanto, como o processo cognitivo foi agilizado pelo uso dessa ferramenta, que fomentou discussões produtivas e facilitou a tomada de decisões. Os resultados trouxeram os primeiros esboços de um projeto arquitetônico que incorporou conceitos essenciais de projeto. Também se observou que a utilização desse tipo de ferramenta pode incrementar a qualidade do projeto, à medida que direciona e foca as discussões em assuntos essenciais para a qualidade do edifício escolar construído.

**Palavras-chave:** Jogos, Processo de projeto, Criatividade, Cognição

### ABSTRACT

*This article presents the results of postdoctoral and junior researches which are currently in progress. Facing a scenario in which demands on architectural projects in social, legislative and technological terms have increased, complexifying the creative process, researching support tools that qualify the design process is an essential task for the current demands. Considering this, the objective of this article is to present the development of a new tool that collaborates with this process in the form of a board game, to support the school design. The methodology considers a qualitative approach, supported by theoretical research related to the themes of cognition; of project processes; and on the use of games and dynamics in creative processes. It is demonstrated, therefore, how the cognitive process was facilitated by the use of this tool, how it fomented productive discussions and facilitated the decision making. The results brought the first sketches of an architectural project that incorporated essential design concepts. Using this tool also demonstrated could increase the design school quality because it can focus the discussion in the essential concepts to a high performance school building.*

**Keywords:** Games, Design Process, Creativity, Cognition

## 1 INTRODUÇÃO

Muitas são as exigências que se aplicam ao projeto arquitetônico, desde as inerentes a atividade ou uso da edificação até os aspectos contextuais relacionados a sociedade. Questões de ordem ambiental estão no topo das discussões, mas não são as únicas; questões de ordem legal, social, de desempenho, de tecnologia, compõe um cenário de complexidades para a atuação profissional (KOWALTOWSKI et al., 2006). Assim, discutir novos métodos de apoio ao processo criativo é de extrema importância.

Quando se discute o desempenho das equipes de projeto, pesquisadores sempre apontam para a importância da compreensão da cognição, especialmente durante o processo criativo. Sabe-se que o processo de projeto não é uma atividade linear (FLORIO, 2011; LAWSON 2011) e que o processo criativo arquitetônico é uma atividade complexa que envolve múltiplas habilidades cognitivas e motoras. Um aspecto da estratégia cognitiva, que aparece especialmente durante os períodos criativos do projeto, é que os projetistas alternam, rapidamente, entre os diferentes aspectos da tarefa ou que desenvolvem, a saber: desenhar, examinar e refletir (CROSS, 2001). Além desses 3 modos, acrescenta-se a fase de ideação, muito importante ao processo criativo dos arquitetos. Cabe ao projetista ser capaz de traduzir, em aspecto formal e funcional, as necessidades impostas pelos agentes envolvidos no projeto (FERNANDES, 2017).

Experiências com aprendizado por meio de jogos indicam que esta é uma ferramenta de grande interesse para todas as áreas de estudo das ciências (CLARK et al., 2016). Nas pesquisas recentes, os apoios no formato de jogos na arquitetura atingiram os mais diversos grupos, incluindo não somente os projetistas e usuários, mas todos os agentes envolvidos (BRANDT et al., 2008; BAPTISTA et al., 2016; FERNANDES, 2017). As equipes de planejamento e projeto necessitam tomar decisões, o que significa que as discussões devem chegar a um consenso. Essas experiências colaborativas, que incluem diversas pessoas, usuários, especialistas etc., com as mais variadas experiências e interesses, demandam que se encontrem para o processo colaborativo (SANDERS et al., 2010; DELIBERADOR, 2016).

As características dos jogos se revelam como um grande potencial para a resolução de problemas concretos, e é disso que se vale a teoria da gamificação, que define esse conceito como o processo de utilização de pensamento de jogos e dinâmicas de jogos para engajar audiências e resolver problemas (ALVES, 2016).

A partir das questões apresentadas acima, essa pesquisa discute o processo criativo ligado ao projeto arquitetônico, induzido a partir de jogos de apoio, que podem beneficiar o processo criativo. O estudo do funcionamento do cérebro no processo criativo, pode fundamentar a aplicação desses jogos, direcionando em quais etapas cognitivas elas podem oferecer contribuição mais significativa, em uma reflexão aprofundada que relaciona projeto, criação, cognição e ferramentas de apoio (Figura 1). Observa-se que, desde o início do processo, cognição e ideação caminham juntas, interagindo ao longo de toda a etapa criativa.



**Figura 1 – Processo de projeto e cognição**

Fonte: autoras, inspirado em LLOYD et al., 1995

O processo cognitivo voltado às questões de criatividade está relacionado às diversas etapas do processo de projeto e à aquisição de conhecimento, na busca das melhores soluções para o problema estabelecido em cada uma das etapas. Tais etapas incluem a formulação do problema, a geração da solução propriamente dita e o gerenciamento do processo como um todo (CROSS, 2001). Desse modo, cabe explorar diversas e novas formas de apoio a essas etapas do processo de projeto em arquitetura, dando atenção às questões da cognição, da criatividade, da colaboração, da organização da informação e da produtividade e gestão das etapas, com o objetivo de melhorar a qualidade do produto final.

Pretende-se apresentar nesse artigo, a criação de uma ferramenta de apoio que ofereça colaboração ao processo, com o olhar na questão da criatividade e da cognição e testá-la na fase de criação do projeto arquitetônico. A tipologia escolhida para a ferramenta em questão é o projeto escolar. Essa escolha se justifica dada a importância social das escolas e o caráter complexo que seu projeto recebe, principalmente em função da ampla variedade de usuários desse tipo de edifício e da dinâmica dos aspectos pedagógicos, em constante mudança e evolução. Assim, o jogo aqui proposto pretende subsidiar o desenvolvimento das primeiras ideias do projeto escolar, na fase denominada plano de massas.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia considera abordagem qualitativa, apoiada em pesquisa bibliográfica relacionada aos temas da cognição; de processos de projeto, arquitetura escolar e seus parâmetros de projeto e sobre jogos de apoio, e, em pesquisa exploratória caracterizada por proposição e experimento prático. Neste aspecto uma ferramenta de apoio à fase de criação está sendo desenvolvida, como experimento das questões levantadas na introdução. Tal ferramenta se baseia nos parâmetros de projeto, indicados pela literatura como essenciais a um projeto arquitetônico de qualidade. Para testes e implementação dessa ferramenta, foram propostos experimentos, realizados através da metodologia dos grupos focais, verificando ocorrências na qualidade da interação e nos benefícios no processo criativo. A amostra desses experimentos foi definida em dois grupos: Grupos Focais realizados em ambiente universitário, tanto de universidades públicas como particulares e Grupos Focais realizados com grupos de profissionais do mercado com interesse e ou experiência em projetos escolares. Foram propostos, até o momento, 02 experimentos nas universidades e 02 com grupos de profissionais. Após a aplicação, questionários foram entregues aos participantes para que os mesmos avaliassem a dinâmica proposta. Por se tratar de atividade com interação com os membros envolvidos nos grupos focais, a pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética através da Plataforma Brasil.

### 3 RESULTADOS ALCANÇADOS

A pesquisa desenvolvida demonstrou que os jogos ajudam arquitetos a criar um contexto de imersão com os participantes e vem se tornando mais comuns nos processos de trabalho. Os jogos, entendidos como ferramentas de apoio, possuem como objetivo expor as diferentes habilidades e interesses dos participantes, extravasando ideias que ficariam ocultas. Eles possibilitam ambientes descontraídos e focados, favoráveis às manifestações criativas, desejáveis durante todo o processo de projeto e, principalmente, nas fases iniciais. Os participantes interagem estabelecendo diferentes cenários de projeto, simulados no jogo (BRANDT et al., 2008).

#### 3.1 O jogo: desenvolvimento, dificuldades e potencialidades encontradas

Esse jogo foi desenvolvido com o objetivo de apoiar a etapa inicial do projeto escolar, conhecida por plano de massas. Ele é um jogo de tabuleiro, baseado em um jogo tradicional, conhecido por Chutes and Ladders. É constituído de um tabuleiro (Figura 3) e 40 cartas-conceito, cada uma delas representando um parâmetro essencial a essa fase do processo (Exemplos Figuras 4 e 5). Tais conceitos foram obtidos na revisão da literatura sobre a tipologia escolar e transformados em parâmetros de projeto. Para isso, a elaboração de cada carta foi feita com o nome do parâmetro e uma ilustração esquemática, sobre o conceito abordado, de acordo com a metodologia proposta por Alexander (2013).

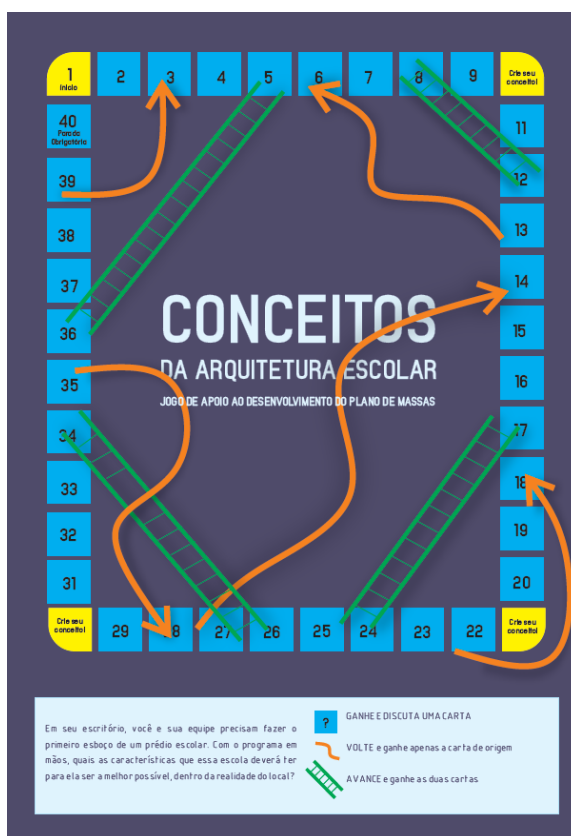
A elaboração do jogo já obteve 03 versões diferentes, sendo que todas foram testadas e trouxeram importantes contribuições para a elaboração da versão atual. Os desafios encontrados podem ser resumidos em dois tipos: o primeiro relacionado aos aspectos de definição dos parâmetros – a literatura é ampla, extensa, mas era necessário um recorte para a ferramenta em questão. Assim, a seleção dos parâmetros foi feita com o foco na etapa que o jogo deverá ser aplicado, ou seja, o plano de massas. Assim, os conceitos dessa etapa devem ser focados nas questões cruciais da transição do programa para a etapa inicial de criação. Desse modo, os conceitos necessitam ser amplos (no sentido de não estarem focados em definições e refinamentos dos detalhes do edifício) e também devem abarcar todas as definições do partido arquitetônico. Ainda na temática da definição dos parâmetros, outro desafio encontrado foi para a definição das imagens que deveriam ilustrar as cartas conceitos: ao mesmo tempo que deveriam ser genéricas, para não induzir soluções projetuais, deveriam ser instigantes e provocativas, gerando discussões sobre os conceitos que elas abarcam e sobre como esses devem se desdobrar no projeto arquitetônico, desde as suas fases iniciais. Optou-se por imagens elaboradas como croquis, a mão livre, escaneadas, vetorizadas e complementadas por textos em programa de edição de imagem, de forma a se obter um conjunto com uma linguagem visual uniforme e adequado à fase que se destina, conforme exemplos das figuras 3 e 4.

O segundo tipo de desafio, relacionou-se à jogabilidade da ferramenta. De acordo com McGonigal 2012, um bom jogo deve necessariamente apresentar quatro características essenciais:

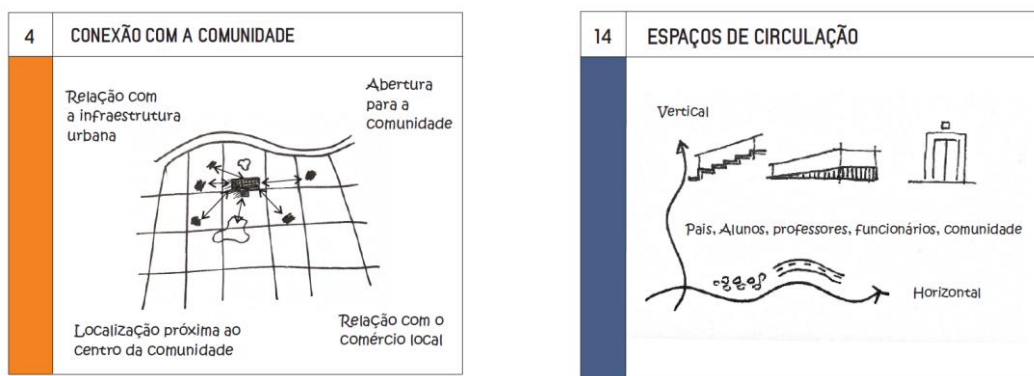


**Figura 2: Características de um “Bom Jogo”.**  
 Autor: McGonigal (2012)

As versões iniciais careciam de aspectos competitivos, observados nos testes realizados. Assim, revisou-se as regras e também o tabuleiro. Incluiu-se mecanismos de pontuação e competição, descritos abaixo, mas sem perder o objetivo colaborativo do jogo, característica inerente a esse tipo de ferramenta de apoio ao processo de projeto.



**Figura 3 – Tabuleiro do jogo.**  
 Fonte: autoras.



**Figura 4 e 5: Exemplos de cartas conceito.**

Fonte: autoras.

Assim, para a utilização da ferramenta do jogo, a aplicação é dividida em 03 etapas. Na primeira etapa, cada jogador movimenta-se no tabuleiro (Figura 2) de acordo com o lançamento dos dados. Se a casa sorteada possuir escadas verdes, significa que o jogador ganhou um atalho e deve avançar para a casa indicada, ganhando as duas cartas conceito (a da casa de origem do tabuleiro e a da casa de destino). No entanto, se a casa onde o pino cair possuir setas vermelhas, o jogador foi punido e deve recuar para a casa indicada, ganhando apenas o conceito da carta de origem. A cada casa que o jogador para ele recebe uma carta-conceito, e esta, deve ser guardada para ser usada na etapa seguinte. Ao receber o conceito, a carta deve ser lida e mostrada para todos os participantes, sendo que a equipe que a recebeu deve promover uma discussão (duração de 02 minutos). Essa discussão deve ser validada pelas equipes oponentes, para que a equipe que está discutindo ganhe 1 ponto.

Ao longo do tabuleiro, existem as casas: "Crie seu conceito". As equipes que pararem nessa casa, deverão elaborar um conceito que consideram essencial para o projeto em questão. A primeira equipe que atingir a casa de número 40 receberá 10 pontos. O vencedor do jogo é aquele que obtiver maior pontuação ao final da primeira etapa.

Para a segunda etapa, os participantes recebem um terreno, um programa de uma escola e a proposta de que desenvolvam um plano de massas que apresentasse as cartas-conceito obtidas na etapa anterior, em 1 hora. E por fim, a terceira e última etapa consiste na apresentação de cada equipe, demonstrando de que forma cada um dos conceitos foram incorporados ao plano de massas desenvolvido.

### **3.2 As aplicações do jogo: ambiente universitário x ambiente profissional**

Como descrito na metodologia, as aplicações se deram em dois tipos de ambientes: espaços de ensino universitários, com alunos de terceiro ano de instituições públicas e privadas e em grupos de profissionais envolvidos com a tipologia escolar.

Para as aplicações no ambiente de ensino, organizou-se as equipes de projeto, que já haviam previamente desenvolvido os programas arquitetônicos e visitado o terreno onde deveria ser implantado o projeto. Nas aplicações das universidades, a dinâmica foi proposta em duas etapas. Para a primeira etapa, do jogo de tabuleiro, as equipes de projeto eram oponentes entre si. A dinâmica funcionou muito bem, os alunos mostraram-se envolvidos e acharam a atividade motivadora e envolvente, para as duas aplicações realizadas (Figuras 6 e 7).



**Figura 6 e Figura 7 – Aplicações em Ambientes Universitários**

Fonte: autoras.

No entanto, ao migrarem para a segunda etapa, houve dificuldade de transpor os conceitos das cartas da primeira etapa, para o desenvolvimento de um plano de massas, em ambas as situações. Na primeira aplicação, os conceitos foram incorporados mas, por tratar-se das versões iniciais do jogo, esses ainda estavam muito voltados para a etapa de programa e pouco para a fase de projeto. Assim, a aplicação foi importante para redirecionar a pesquisa sobre os parâmetros de projeto, enfocando-se na fase da criação. Já na segunda aplicação, os docentes avaliaram que não houve uma boa integração dos conceitos nas propostas, pois os alunos estavam numa etapa anterior de trabalho, uma vez que a maioria ainda não tinha um programa bem definido. Além disso, eles avaliaram que o terreno não havia sido bem compreendido pelos alunos. Nesse sentido, a avaliação da segunda etapa mostrou-se prejudicada.

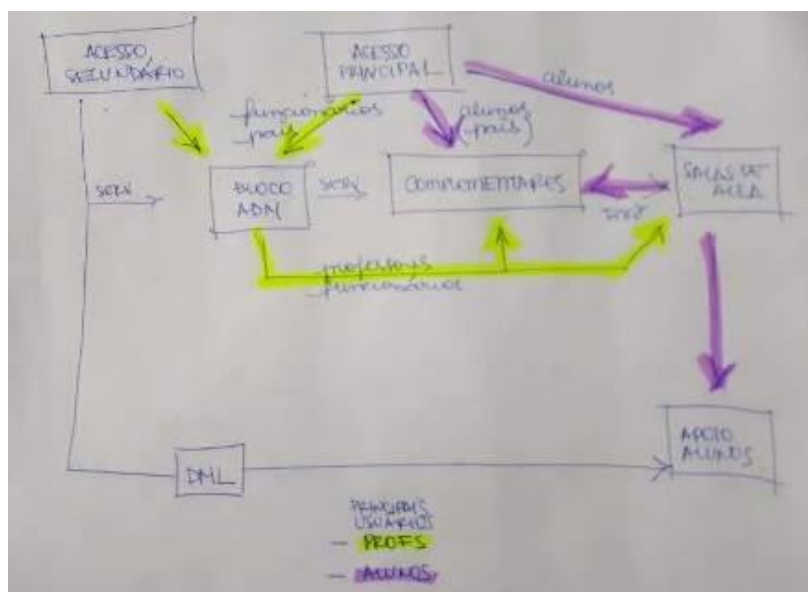
Para as aplicações junto aos profissionais, foram realizados dois grupos focais, ambos formados por arquitetos interessados na tipologia escolar (Figuras 8 e 9). Para as duas situações, a primeira etapa do jogo se deu, com cada equipe representando um pino. O jogo foi aplicado e cada equipe recebeu um número de cartas conceito para utilizar na etapa seguinte. Na segunda parte do jogo, os jogadores deveriam produzir um plano de massas, a partir das cartas conceito recebidas, na etapa anterior, de um programa básico com as áreas que cada ambiente deveria ter, e da planta de um terreno onde deveria ser feita a implantação do projeto.



**Figura 8 e 9 – Aplicações em Ambientes Profissionais**

Fonte: autoras.

Observou-se ampla discussão dos conceitos e de como os mesmos poderiam ser aplicados na implantação do projeto, desde a primeira etapa do jogo. As discussões eram ricas, fundamentadas e muitas vezes foi necessário que as pesquisadoras intervissem para que as discussões fossem encerradas dentro do tempo proposto. Para o primeiro grupo focal, em uma das equipes, as participantes rapidamente organizaram o programa proposto em dois fluxogramas, de preparação, anterior ao plano de massas propriamente dito (Figura 10 e 11). Foi uma breve organização das áreas, pensando nos agrupamentos que seriam propostos para os edifícios e também nos fluxos, ambas questões primordiais no lançamento de um partido de projeto para edifícios escolares. Essa preparação colaborou intensamente para o entendimento do programa e, conseqüentemente, contribuiu significativamente para a qualidade do plano de massas posteriormente elaborado, assim como para a eficiência na elaboração do mesmo, realizada em menos de 1 hora (Figura 12).



**Figura 10 – Organização de áreas e fluxos para o edifício escolar.**

Fonte: autoras.

O plano de massas apresentou, de forma bastante clara os conceitos trazidos da primeira etapa do jogo, a saber a questão dos espaços verdes, as relações espaços internos e externos e vistas e os espaços de ensino e aprendizagem.

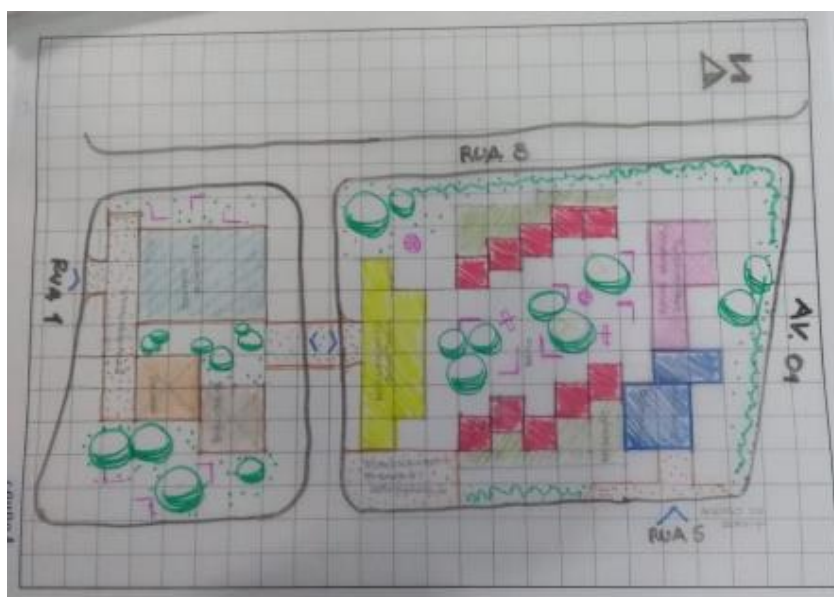




**Figura 12 – Exemplo de plano de massas obtido na segunda etapa do jogo.**

Fonte: autoras.

Para a aplicação do segundo grupo focal, observou-se dinâmicas parecidas: ampla discussão e engajamento dos profissionais, uma rica troca de experiências e compartilhamento do repertório de cada membro da equipe, demonstrando o caráter colaborativo, que esse tipo de atividade pode resultar. Outros planos de massas foram propostos, como pode se observar nas Figuras 13 e 14. Da mesma maneira da aplicação anterior, os parâmetros das cartas conceito apareceram com intensa presença nos partidos adotados. No entanto destaca-se que, como nas discussões vários outros parâmetros das outras equipes foram expostos, muitos deles também apareceram nas definições do projeto.



**Figura 13 – Exemplo de plano de massas obtido na segunda etapa do jogo.**

Fonte: autoras.

A dinâmica possibilitou uma atmosfera descontraída e favorável às manifestações criativas, tanto na aplicação em ambiente universitário como no profissional. A etapa do jogo de tabuleiro foi rica e engajadora, criando um ambiente colaborativo, mesmo dentro da competição proposta. Já a etapa de elaboração do plano de massas, mostrou-se mais introspectiva e de reflexão dentro das equipes, trazendo resultados promissores como primeiros esboços de um projeto escolar.

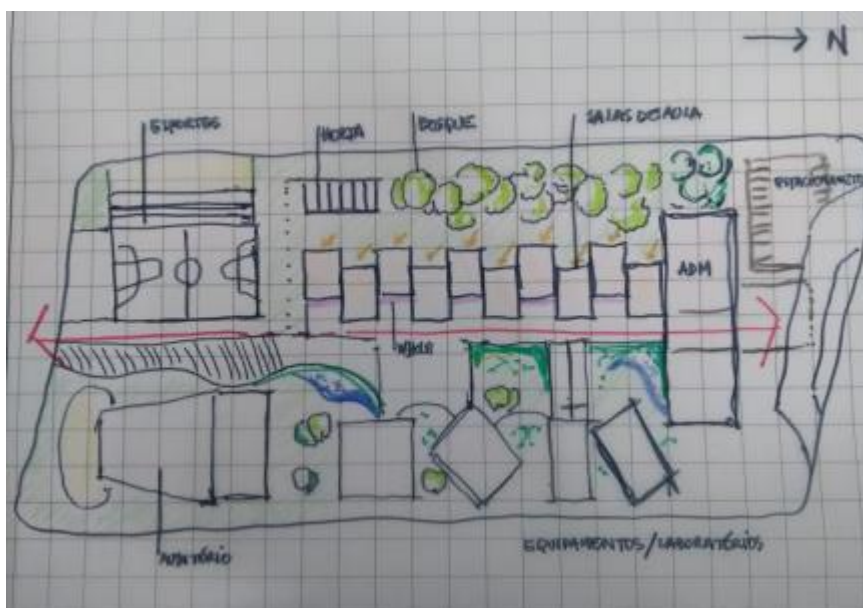


Figura 14 – Exemplo de plano de massas obtido na segunda etapa do jogo.

Fonte: autoras.

### 3.3 Resultados encontrados: os questionários de avaliação do jogo x a observação

A observação das pesquisadoras confirmou aspectos apresentados como vantagens da utilização de jogos: foi criado um ambiente leve de discussão, mas focado nos parâmetros considerados essenciais a uma arquitetura escolar de qualidade. Os assuntos eram aprofundados, mas pouco se perdia o foco da reflexão.

Como mencionado na metodologia, pretendeu-se aferir a observação das pesquisadoras, através da aplicação de questionários junto aos participantes. As questões discorriam sobre uma avaliação geral da ferramenta, uma análise da aplicabilidade dos conceitos para a etapa do plano de massas, a avaliação se jogos como esse facilitam o aprendizado e se podem ou não serem utilizados no meio profissional. Alguns resultados merecem aqui serem destacados. A avaliação geral do jogo sempre foi muito favorável, tanto para alunos como profissionais (Figuras 15 e 16). A incorporação de conceitos trazidos pela ferramenta para o projeto, também é amplamente bem avaliada (Figuras 17 e 18). Ao serem questionados se ferramentas como essa (jogos) podem facilitar o aprendizado), 100% responderam que sim, tanto entre os alunos como entre os profissionais. Com relação ao uso de tais ferramentas no meio profissional, a avaliação também é bem positiva. Os alunos vislumbram esse uso após formados, sendo que 84% acredita que esse tipo de jogo possa ser incorporado à prática do mercado (Figura 19). Entre os profissionais esse número foi de 100% (Figura 20). Por fim, vale ressaltar que os jogos ainda foram pouco explorados como ferramentas de suporte ao processo de projeto: a maior parte dos entrevistados nunca havia utilizado esse tipo de dinâmica (Figuras 21 e 22).



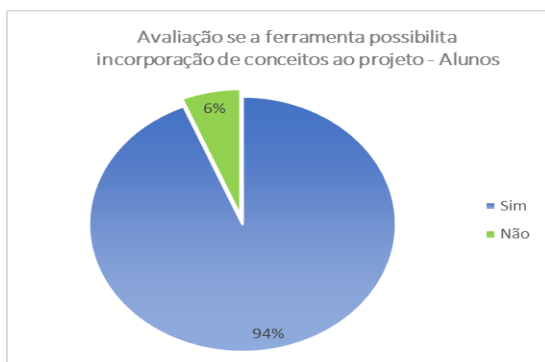
**Figura 15 – Avaliação Geral do jogo no ambiente acadêmico (alunos).**

Fonte: autoras.



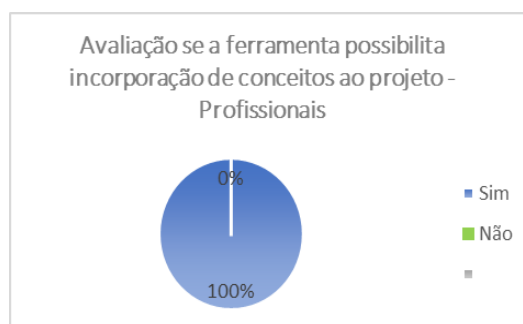
**Figura 16 – Avaliação Geral do jogo no ambiente profissional.**

Fonte: autoras.



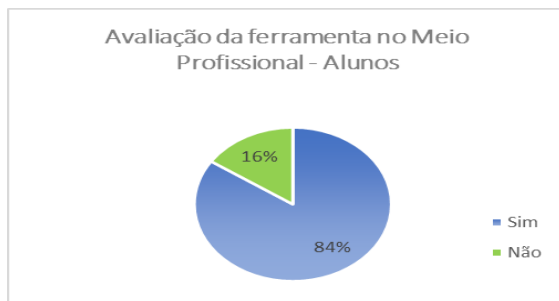
**Figura 17 – Avaliação sobre incorporação de conceitos ao projeto no ambiente acadêmico (alunos)**

Fonte: autoras.



**Figura 18 – Avaliação sobre incorporação de conceitos ao projeto no ambiente profissional.**

Fonte: autoras.



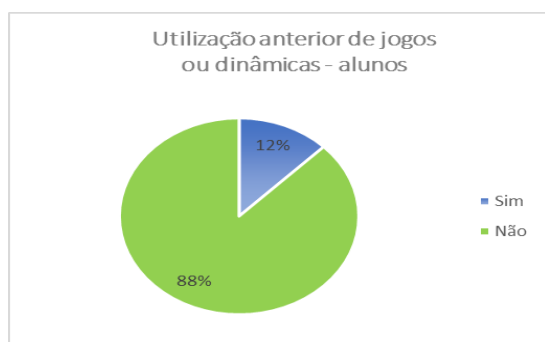
**Figura 19 – Avaliação sobre uso de jogos no mercado profissional feita no ambiente acadêmico (alunos)**

Fonte: autoras.



**Figura 20 – Avaliação sobre uso de jogos no mercado profissional feita pelos próprios profissionais.**

Fonte: autoras.



**Figura 21 – Utilização anterior de jogos no ambiente acadêmico (alunos)**

Fonte: autoras.



**Figura 22 – Utilização anterior de jogos no ambiente profissional.**

Fonte: autoras.

## 4 CONCLUSÕES

A análise dos resultados acima descritos, assim como a observação das sessões de aplicações, indicaram que a prática desse jogo é indicada para essa fase do projeto, criando um espaço de discussão entre os projetistas motivador, descontraído e que aparentemente favoreceu as manifestações criativas, característica almejada nessa fase inicial do processo de projeto. Os aspectos cognitivos influenciam o processo criativo e, portanto, merecem atenção dos estudos em processo de projeto. O tipo de suporte ou apoio necessário para cada etapa do processo de projeto é variável. No entanto, devem ser entendidos como ferramentas capazes de fomentar as necessidades projetuais, colaborando a um processo mais seguro de suas decisões e mais eficiente. Assim, incluir jogos e ou outras ferramentas ao processo representa uma metodologia adequada, para incrementar a qualidade dos projetos, cuja complexidade vem ampliando-se ao longo dos últimos anos.

A observação das aplicações também indicou que o uso desse tipo de ferramenta possibilitou foco dos projetistas nas questões das cartas-conceito, essenciais a um bom projeto escolar. A aplicação também mostrou o engajamento da equipe na fase criativa, que muitas vezes acaba restrita às habilidades individuais. Isso significa que se pode potencializar as ideias, fomentando discussões pertinentes ao projeto em desenvolvimento. A aplicação para os dois grupos indicou algumas melhorias necessárias. A etapa de elaboração do plano de massas, funcionou muito bem para os profissionais. No entanto, a aplicação com os alunos indicou que houve muita dificuldade de transpor os conceitos para uma primeira proposta de projeto. Os alunos pareciam não conseguir iniciar o projeto em si, numa clara dificuldade de transformar o programa arquitetônico em propostas de projeto, fruto da inexperiência inerente a essa fase da formação. Nesse sentido, refletiu-se sobre como complementar a ferramenta, para apoiá-los de forma mais efetiva. Sugere-se que, para as próximas aplicações com alunos, além do programa básico, ofereça-se um primeiro amadurecimento do programa, no formato de fluxogramas, como o elaborado pela equipe de profissionais e apresentados nas figuras 10 e 11. De todo modo, essa pesquisa apresenta a importância de estudos sobre ferramentas de apoio ao processo de projeto, especialmente no formato de jogos, pelo potencial demonstrado como motivadores de discussões que certamente enriquecem o processo de projeto e, conseqüentemente, podem oferecer melhores resultados, aferidos na qualidade dos edifícios escolares construídos no futuro.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio da Fapesp. Processos: 2017/05699-3 e 2018/12647-2.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDER, C.; ISHIKAWA, S.; SILVERSTEIN, M. **Uma linguagem de padrões**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ALVES, F. **Gamefication: como criar experiências de aprendizagem engajadoras: um guia completo: do conceito á prática**

BAPTISTA, M. B.; SUMI, C. M.; GEIA, M.; GOMES, T. C. M.; BERNARDI, N.; KOWALTOWSKI, D. C. C. k. E agora?: Uma metodologia para discutir o desenho universal em projetos padronizados. In: **anais** – IV ENEAC Encontro Nacional de

Ergonomia do Ambiente Construído. Recife, 2016

BRANDT, E. ; MESSETER, J.; BINDER, T. Formatting design dialogues – games and participation. **CoDesign**, Volume 4, p. 51-64,2008.

CLARK, K. R.; QIAN, MEIHUA. Game-base Learning an 21<sup>st</sup> century skills: A review of recent research. **Computers in Human behavior**. V.63, p. 50-58, 2016

CROSS, N. **Design cognition: Results from protocol and other empirical studies of design activity**. In: [s.l.] Elsevier, 2001.

DELIBERADOR, M. S. **Parâmetros da arquitetura escolar e o jogo de cartas como ferramenta de apoio ao desenvolvimento do programa arquitetônico**. 2016. Tese (Doutorado). Faculdade de Engenharia Civil e Arquitetura, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016

FERNANDES, R. O. **Desenvolvimento de programação arquitetônica de conforto ambiental: Uma experiência acadêmica utilizando jogos de tabuleiro**. 2017. 109 f. Tese (Doutorado) – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017

FLORIO, W. Análise do processo de projeto sob a teoria cognitiva: sete dificuldades no atelier. **Arquitetura Revista**, v. 7, n. 2, p. 161–171, 2011.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; CELANI, M. G. C.; DE CARVALHO MOREIRA, D.; et al.. Reflexão sobre metodologias de projeto arquitetônico. **Ambiente Construído**, v. 6, n. 2, p. 7–19, 2006.

LAWSON, B. **Como arquitetos e designers pensam**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

LLOYD, P.; LAWSON,B.; SCOTT,P. Can concurrent verbalisation reveal design cognition? **Design Studies**, Volume 16, no.2, pag.237-259, Abril 1995.

MCGONIGAL, J. **A realidade em jogo: porque os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo**. Rio de Janeiro: Bestseller, 2012

SANDERS, E. B.-N.; BRANDT, E.; BINDER, T. A framework for organizing the tools and techniques of participatory design. Proceedings of the 11th biennial participatory design conference. **Anais...** . p.195–198. ACM, 2010.