

O JOGO COMO INTERFACE PARA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE DESENHO URBANO

EL JUEGO COMO INTERFAZ PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL DISEÑO URBANO

THE GAME AS AN INTERFACE FOR MEANINGFUL LEARNING OF URBAN DESIGN

MENESES, VÍTOR DOMÍCIO DE

Doutorando em Desenvolvimento Urbano, UFPE, E-mail: vitor.meneses@ufpe.br

MENDES, LETICIA TEIXEIRA

Doutora em Arquitetura, Tecnologia e Cidade, UFPE, E-mail: leticia.mendes@ufpe.br

CARDOSO, DANIEL RIBEIRO

Doutor em Comunicação e Semiótica, UFC, E-mail: danielcardoso@ufc.br

RESUMO

A partir de problemas relacionados ao ensino de projeto em sala de aula, esta pesquisa tem como objetivo avaliar o desempenho do uso de jogos enquanto ferramenta de ensino de desenho urbano no curso de arquitetura e urbanismo. Para atingir este objetivo, a pesquisa apresenta um relato de experiência que contempla a elaboração e o teste de um protótipo de jogo denominado "jogo do diagnóstico", aplicado a uma turma da disciplina de Projeto Urbanístico, do oitavo período do curso de Arquitetura e Urbanismo. Configura-se como uma pesquisa exploratória, propositiva e qualitativa. Adota-se como método o Design Science Research (DSR), buscando aplicação do conhecimento científico através da proposição de soluções para os problemas encontrados. O trabalho está dividido em três partes: 1) levantamento bibliográfico sobre ensino de desenho urbano, aprendizagem significativa e jogos; 2) relato de experiência sobre o projeto e a utilização de um protótipo de jogo em ateliê de projeto urbanístico; 3) síntese e avaliação dos resultados observados a partir do referencial teórico e empírico. A experiência relatada foi considerada válida pois obteve êxito no ensino de desenho urbano, revelou novas fragilidades da metodologia e possibilitou o entendimento das problemáticas observadas. Baseando-se nos conceitos de Ensino Reflexivo, Aprendizagem Significativa e Interação Lúdica Significativa, a conclusão da pesquisa apresenta um conjunto de diretrizes para elaboração de jogos para ensino de desenho urbano.

PALAVRAS-CHAVE: desenho urbano; ateliê de projeto; aprendizagem significativa; jogo.

RESUMEN

A partir de problemas relacionados con la enseñanza del diseño en el aula, esta investigación tiene como objetivo evaluar el desempeño del uso del juego como herramienta para la enseñanza del diseño urbano en la carrera de arquitectura y urbanismo. Para lograr este objetivo, la investigación presenta un relato de experiencia que incluye la elaboración y prueba de un prototipo de juego denominado "juego de diagnóstico", aplicado a una clase de la disciplina Diseño Urbano, del octavo período de la carrera de Arquitectura y Urbanismo. Se configura como una investigación exploratoria, propositiva y cualitativa. Se adopta como método Design Science Research (DSR), buscando aplicar el conocimiento científico proponiendo soluciones a los problemas encontrados. El trabajo se divide en tres partes: 1) levantamiento bibliográfico sobre la enseñanza del diseño urbano, el aprendizaje significativo y los juegos; 2) informe de experiencia sobre el diseño y uso de un prototipo de juego en un estudio de diseño urbano; 3) síntesis y evaluación de los resultados observados desde el marco teórico y empírico. La experiencia relatada se consideró válida porque fue exitosa en la enseñanza del diseño urbano, reveló nuevas debilidades en la metodología y permitió comprender los problemas observados. Con base en los conceptos de Enseñanza Reflexiva, Aprendizaje Significativo e Interacción Lúdica Significativa, la conclusión de la investigación presenta un conjunto de pautas para la elaboración de juegos para la enseñanza del diseño urbano.

PALABRAS CLAVES: diseño urbano; estudio de diseño; aprendizaje significativo; juego.

ABSTRACT

Based on problems related to teaching design in the classroom, this research aims to evaluate the performance of using games as a tool for teaching urban design in the course of architecture and urbanism. To achieve this objective, the research presents an experience report that includes the elaboration and testing of a game prototype called "diagnosis game", applied to a class of Urban Design discipline, of the eighth period of the Architecture and Urbanism course. It is configured as an exploratory, propositional and qualitative research. Design Science Research (DSR) is adopted as a method, seeking to apply scientific knowledge by proposing solutions to the problems encountered. The work is divided into three parts: 1) bibliographic survey on teaching urban design, meaningful learning and games; 2) experience report on the design and use of a game prototype in an urban design studio; 3) synthesis and evaluation of the observed results from the theoretical and empirical framework. The reported experience was considered valid because it was successful in teaching urban design, revealed new weaknesses in the methodology and made it possible to understand the problems observed. Based on the concepts of Reflective Teaching, Meaningful Learning and Meaningful Ludic Interaction, the conclusion of the research presents a set of guidelines for the elaboration of games for teaching urban design.

KEYWORDS: urban design; design studio; meaningful learning; game.

Recebido em: 04/07/2023

Aceito em: 17/04/2024

1 INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta uma experiência de ensino de desenho urbano no curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Farias Brito, em Fortaleza. A partir de problemas relacionados ao ensino de projeto em sala de aula, aborda o uso de jogos como interface para aprendizagem significativa de desenho urbano. O desenho urbano – aqui entendido como disciplina de projeto situada na interseção entre a escala arquitetônica e urbanística – é uma ferramenta de grande potencial de projeto e de ensino pois possibilita uma compreensão interescalar da cidade contemporânea.

Além de ser um conceito que possui diversas abordagens e definições (Teixeira, 2013; Montezor e Bernardini, 2019), o desenho urbano também é, muitas vezes, inserido de forma confusa na grade curricular dos cursos de Arquitetura e Urbanismo. Segundo Monteiro e Dantas (2003), isto pode gerar consequências didáticas alarmantes, tais como “desenvolvimento de análises fragmentadas, diagnósticos superficiais e generalizantes que distorcem processos e dinâmicas” (Monteiro e Dantas, 2003), situação que conduz o aluno a definir programas de necessidade e parâmetros de projeto que não representam a realidade do local de estudo, ocasionando a produção de projetos irrelevantes localmente ou, ainda, projetos que podem agravar as problemáticas existentes.

De forma geral, reunindo as percepções dos autores enquanto docentes e o contexto descrito por Monteiro e Dantas (2003), pode-se afirmar que os principais entraves encontrados para o ensino de desenho urbano são: 1) falta de compreensão da cidade como objeto de estudo e projeto; 2) abordagem insatisfatória da relação entre escalas da cidade; 3) dificuldade de gerenciar e classificar informações urbanas (desde a coleta até a aplicação no projeto); 4) dificuldade de visualização e representação de projeto na escala urbana.

Perceber que a realidade urbana, com sua escala, seus atributos e sua problemática, muitas vezes parece escapar do entendimento dos alunos é, no mínimo, alarmante. Neste caso, isto significa que o objetivo didático do ateliê de projeto não é alcançado com sucesso. Este contexto é fruto de um problema no método de ensino? Ou está relacionado com o planejamento das ementas do curso de arquitetura e urbanismo? Como aproximar-se do universo cognitivo dos alunos de arquitetura para ampliar a sua percepção sobre desenho urbano? Como promover um aprendizado de desenho urbano mais efetivo?

A resposta desses questionamentos pode estar no próprio ateliê de projeto. O curso de Arquitetura e Urbanismo possui, a partir de suas Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2006), um caráter de formação generalista, fortemente baseado na prática projetual. A atividade que mais representa esta condição é o ateliê de projeto, metodologia comum nas disciplinas de projeto, na qual os alunos são estimulados a desenvolver projetos propostos em sala de aula, em grupo ou individualmente, com orientação do professor. O ateliê de projeto se configura como uma metodologia de ensino baseada no fazer em conjunto, uma atividade que permite a troca de experiências mediada pelo desenho e representa um “diálogo gráfico” (Ortega *et al.*, 2016) entre aluno e professor no momento do assessoramento de projeto. Para além da participação dos alunos durante a aula, esta prática necessita fundamentalmente da produção em sala junto ao professor e aos demais colegas.

O ateliê de projeto, a partir da experiência coletiva, da troca de saberes e da autoavaliação entre os colegas de turma, possui um grande potencial de aprendizado por meio de uma prática reflexiva (Schön, 2000). No entanto, para que se obtenha êxito em proporcionar o aprendizado das competências necessárias para a formação profissional, é preciso que a turma esteja suficientemente motivada para as atividades em sala de aula. Muitas vezes o engajamento esperado não ocorre, resultado da quantidade excessiva de alunos nas turmas, da falta de interesse dos alunos ou da ineficiência da metodologia utilizada. Estas questões vêm provocando o desenvolvimento de estudos e práticas inovadoras em sala de aula que buscam maior engajamento entre os alunos e mais possibilidades de investigação de métodos de projeto. Diversas iniciativas contemplam o uso de gamificação, de jogos didáticos, de jogos sérios ou, ainda, a elaboração de jogos em sala de aula como alternativa de ensino-aprendizagem. Estas práticas demonstram possibilidades de aplicação de jogos em contextos que não necessariamente objetivam apenas o entretenimento, mas atuam a partir de intenções didáticas.

O objetivo deste trabalho é refletir sobre o uso de jogos enquanto ferramenta de ensino de desenho urbano. Para atingir este objetivo, a pesquisa apresenta um relato de experiência que contempla a elaboração e o teste de um protótipo de jogo denominado “jogo do diagnóstico”, aplicado a uma turma da disciplina de Projeto Urbanístico, do oitavo período do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Farias Brito.

Para isso, foi desenhada uma pesquisa exploratória (Gil, 2014) cujo objeto é o ensino de desenho urbano; propositiva, pois produziu e testou um artefato didático; qualitativa, quanto a análise dos dados obtidos (Marconi e Lakatos, 2003). O método adotado é o Design Science Research (DSR), pois o processo é

baseado na experimentação e busca a aplicação do conhecimento científico através da proposição de soluções para os problemas encontrados, fomentando contribuições teóricas e práticas (Dresch *et al.*, 2015).

O trabalho está dividido em três partes: 1) levantamento bibliográfico sobre ensino de desenho urbano, aprendizagem significativa e jogos; 2) relato de experiência sobre o projeto e a utilização de um protótipo de jogo em ateliê de projeto urbanístico; 3) resultados observados a partir do referencial teórico e dos dados empíricos.

2 DESENHO URBANO, APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E JOGO

O conceito de desenho urbano é diverso e, por vezes, confuso. Ora ligado ao campo do paisagismo, ora ligado ao planejamento do traçado urbano (a partir da definição de fluxos e vias). Diversos autores utilizam o termo desenho urbano para referir-se às atividades ligadas ao planejamento da cidade, outros apontam para um significado mais alinhado à intervenção física no espaço público. Segundo Vicente Del Rio, desenho urbano é a área de estudo que atua na “dimensão físico-ambiental da cidade, enquanto conjunto de sistemas físico-espaciais e sistemas de atividades que interagem com a população através de suas vivências, percepções e ações cotidianas” (Del Rio, 1990).

Conceito inicialmente desenvolvido da década de 1960, principalmente a partir de críticas ao urbanismo moderno e no contexto pós-guerra, o desenho urbano passou por diversas transformações ao longo do tempo, culminando, mais recentemente, com o surgimento de um desenho urbano contemporâneo (Del Rio e Siembieda, 2019). Parte de questionamentos sobre o projeto de espaços urbanos relacionados a percepção, a uma perspectiva humanística na relação entre cidadãos e espaços, elaborando críticas profundas à noção moderna de projeto urbano (DeL Rio, 1990).

A nível de projeto, parece existir até hoje um paradigma (talvez ampliado pela lógica do urbanismo moderno) que separa o meio construído do não construído, sendo que se associa o construído apenas com a arquitetura, a edificação. O espaço de “sobra” seria, então, tratado pelos projetos de urbanismo e paisagismo. Existem diversos problemas conceituais e práticos nesta noção, melhor explicada por Ledrut (1977, p.322 apud Cavalcanti, 2020):

Ledrut aponta que a “cidade sempre foi pensada a nível de superfície e não de volume”. Enquanto a forma arquitetônica é a de volume, a forma de uma cidade continua sendo a de uma superfície. Essa separação entre a percepção volumétrica da arquitetura e planificada da cidade tem gerado uma distância entre essas duas práticas tão profundamente conectadas no domínio do desenho urbano. Ledrut (1977, p.322 apud Cavalcanti, 2020).

Este argumento é confirmado por Beirão (2005, P.7 apud Cavalcanti, 2020), ressaltando a importância de resgatar o desenho urbano enquanto elo entre a arquitetura e o urbanismo e, principalmente, para proporcionar uma melhor relação entre espaços construídos e não construídos:

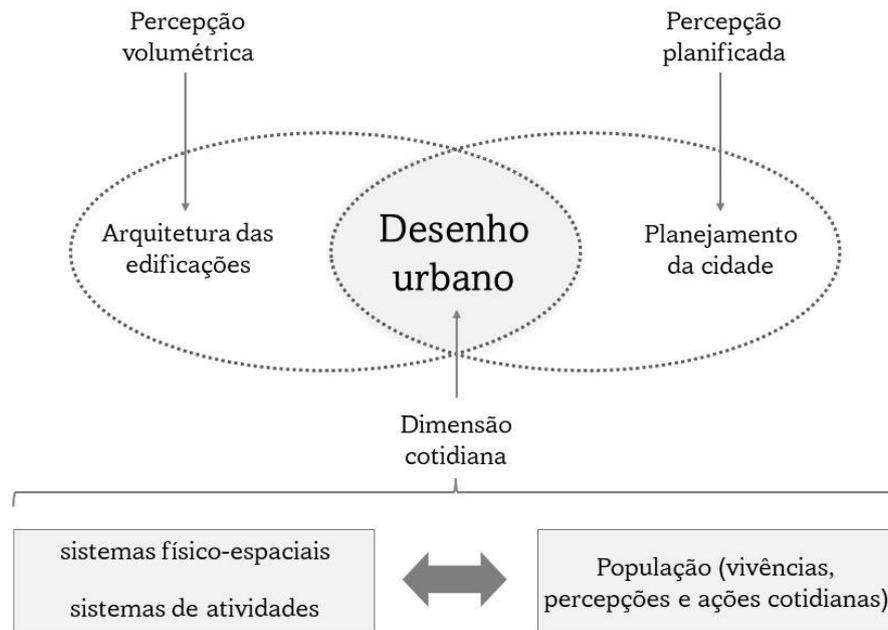
Se considerarmos que o espaço urbano é definido pelo negativo do construído, ou seja, a ordem do conjunto das arquiteturas é responsável pela construção da complexidade da cidade, então facilmente conseguimos entender que existe a necessidade de aproximar mais os dois processos e fazê-los interagir e respeitar-se. Assim, torna-se clara a necessidade de reabilitar e reformular as práticas de desenho urbano como meio de reaproximar o urbanismo da arquitetura (Beirão, 2005, P.7 apud Cavalcanti, 2020).

A necessidade apontada por Beirão de reaproximar o urbanismo da arquitetura situa-se no contexto do desenho urbano enquanto fator de interface entre o arquitetônico e o urbano. Esse intermédio pode ser uma valiosa lente para enxergar um desenho urbano baseado no cotidiano, uma escala mais compreensível, mais próxima da escala humana, conforme demonstrado no diagrama a seguir (Figura 1).

O objeto de estudo do projeto urbano é complexo por sua diversidade e hibridismo. Soma-se a isto a escala do urbano, fator essencial para a compreensão da cidade. Refletindo a partir do contexto de ensino, no âmbito do curso de Arquitetura e Urbanismo, a área de intervenção trabalhada em um projeto urbano é muito maior do que aquela contemplada em um projeto arquitetônico, por exemplo. A questão em relação ao tamanho do território não é apenas física, dimensional, material. Existe uma camada social que permeia o território urbano de maneira latente e, ao mesmo tempo, é evidenciada pelo espaço e pelo tempo. Essa camada produz uma rede complexa de relações que dá forma à cidade.

Pensar a cidade a partir de uma postura propositiva é ainda mais complexo pois é preciso estruturar o processo de projeto em uma dinâmica interescalar. Não há efetividade em um plano municipal que não possui suas diretrizes aplicadas à escala da rua, tampouco adianta investir no pormenor urbano sem considerar o contexto no qual está inserido.

Figura 1: Diagrama do conceito de desenho urbano.



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Beirão (2005), Ledrut (1977), DeL Rio (1999).

Este é o desafio que se coloca no ateliê de projeto, metodologia largamente utilizada em cursos de arquitetura e urbanismo com o intuito de estimular a produção e o debate de projeto entre alunos e com a supervisão docente. Neste cenário, a sala de aula transforma-se em um "ateliê de projeto", no qual é possível desenvolver o projeto colaborativamente, aprendendo e discutindo sobre o conteúdo proposto.

Pode-se dizer que o ateliê de projeto é uma metodologia baseada na experiência prática, em grupo, durante a aula. John Dewey acreditava que a educação tinha que ocorrer por meio da liberdade de pensamento, sendo a experiência um fator essencial neste processo. Segundo o autor, no entanto, nem todas as experiências podem ser consideradas educativas, ou seja, experiência e educação não são termos sinônimos. Por isso, "o problema central de uma educação baseada na experiência consiste na seleção do tipo de experiências presentes que persistam de forma frutífera e criativa nas experiências subsequentes. (DEWEY, 1997, p. 27-28). É neste ponto que o questionamento se torna essencial: como deve ser a prática no ateliê de projeto para que este processo de ensino-aprendizagem de projeto ocorra com o aproveitamento esperado?

Buscando compreender o processo essencialmente prático que ocorre no ateliê de projeto do curso de Arquitetura e Urbanismo, o pedagogo americano Donald Schön realizou uma ampla pesquisa sobre esta metodologia de ensino. Embasado na teoria da investigação de John Dewey e criticando a forma de ensino que aborda a teoria desvinculada da prática, Schön (2000) defende que o ateliê de projeto proporciona uma reflexão-na-ação, promovendo uma aprendizagem prática que coloca os estudantes em contato com os problemas por meio de um ensino reflexivo (Schön, 2000).

Através de descrição minuciosa, justificando seus argumentos com exemplos, Schön defende que certas áreas do conhecimento, dentre elas a Arquitetura e Urbanismo, possuem competências que somente podem ser adquiridas através da prática (Schön, 2000) e, por isto, é extremamente necessário refletir sobre as ações realizadas – convergindo com Dewey no seu conceito de educação por meio da experiência.

Na teoria de Schön, baseando-se na reflexão-na-ação (Schön, 2000), "a ênfase é deslocada do produto para o processo de construção do conhecimento – a qualidade do produto é uma consequência direta do processo e interações que se dão durante a apropriação do conteúdo pelos alunos" (Rheingantz, 2003, p.126).

Segundo Ortega et al (2016), é no ateliê de projeto que ocorre um processo por ele denominado de "diálogo gráfico" entre professor e aluno, momento crucial para o aprendizado e para o amadurecimento do ato de projetar. O diálogo descrito pelos autores é o debate sobre o projeto, na fase de concepção, ancorado em croquis, desenhos e esquemas. Neste caso, o recurso gráfico utilizado torna-se essencial para o entendimento das ideias debatidas, conformando-se como um diálogo mediado pelo desenho ou, ainda, um diálogo provocado pelo desenho.

David Ausubel, buscando respostas sobre como ocorre o processo de aprendizagem e, mais especificamente, como este processo pode ocorrer de maneira mais ou menos relevante para o aluno, propôs a Teoria da Aprendizagem Significativa, em 1963, no livro *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. A principal ideia presente na teoria é a de que o fator que mais influencia a aprendizagem é o conhecimento prévio do aluno pois isto pode se transformar em ferramenta de ancoragem de novos conhecimentos (Ausubel, 1976). Moreira (2012), um grande expoente das ideias de Ausubel no Brasil, define aprendizagem significativa como

aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. Substantiva quer dizer não-litera, não ao pé-da-letra, e não-arbitrária significa que a interação não é com qualquer ideia prévia, mas sim com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende (Moreira, 2012).

Alguns conhecimentos existentes no sistema cognitivo do indivíduo possuem relação significativa com os novos conhecimentos estudados no momento da aprendizagem, estes são chamados de subsunçores ou ideias-âncora (Moreira, 2012). Dessa forma, “a atribuição de significados a novos conhecimentos depende da existência de conhecimentos prévios especificamente relevantes e da interação com eles” (Moreira, 2012). A ideia de uma aprendizagem ocorrer de maneira significativa para o aluno opõe-se, segundo Ausubel, à aprendizagem mecânica, quando o material de aprendizagem “é relacionável à estrutura cognitiva somente de maneira arbitrária e literal que não resulta na aquisição de significados para o sujeito” (Moreira, 2012). A teoria de Ausubel se conecta, neste ponto, com as ideias de Dewey, quando afirma que a educação se dá por meio das experiências pessoais do aluno.

As ideias apresentadas fornecem um relevante panorama de reflexões sobre os métodos de ensino relacionadas com a importância da experiência, da reflexão crítica e do significado do que está sendo aprendido. Neste sentido, as práticas do ateliê de projeto representam um caso fértil para o estudo dos métodos: como ampliar a efetividade do aprendizado dos alunos no ateliê de projeto?

O ateliê de projeto, a partir da sua proposta de atividades práticas, promovendo um processo de estudo contínuo, pode ser classificado como uma prática de metodologia ativa (Barbosa, 2019). Dessa forma, novos métodos de organização e transmissão do conhecimento são elaborados e, posicionando o aluno como protagonista do processo de ensino-aprendizagem, adequam-se às novas necessidades da atualidade, na sociedade do conhecimento (Barbosa, 2019). Aliando-se a isso, surgem pesquisas sobre novos arranjos de ensino que apresentam bons resultados ao adotar estratégias baseadas em gamificação (Domingues, 2018), jogos didáticos (Barros *et al.*, 2017; Braida *et al.*, 2015) e jogos sérios (ABT, 1987).

Para além da sua função original de promover entretenimento, os jogos são considerados como cultura (Huizinga, 2007), e vem ampliando cada vez mais sua utilização em diversas áreas do saber. O pesquisador americano Clark C. Abt, responsável pela formalização do conceito de jogos sérios, argumenta que “um jogo é uma forma particular de olhar alguma coisa, qualquer coisa.” (ABT, 1987). Nesse sentido, os jogos podem ser usados como ferramentas para compreender e debater quaisquer ideias, conceitos, contextos, situações, áreas de estudo.

Para compreender os jogos e também para projetá-los, são necessárias lentes específicas (parâmetros presentes em qualquer jogo), os chamados esquemas de design de jogos (Salen; Zimmerman, 2012, p.23). Os autores descrevem que os jogos podem ser analisados a partir da lógica matemática, da interação social que promovem ou mesmo enquanto sistemas narrativos, no entanto, “três esquemas primários” foram definidos como mais adequados e abrangentes para a compreensão: regras, interação lúdica (play) e cultura (Salen; Zimmerman, 2012, p.23).

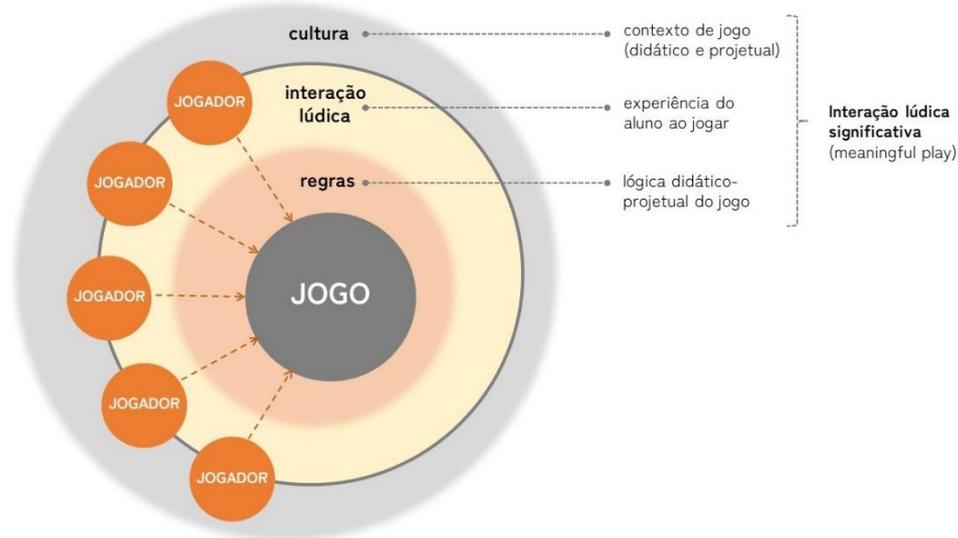
Neste trabalho, adotou-se esta visão dos autores, a partir de uma perspectiva aplicada ao ensino de desenho urbano, admitindo: regras como a lógica didática do jogo; interação lúdica como a experiência do aluno ao jogar; e cultura como o contexto de jogo (contexto didático do ateliê de projeto e contexto projetual). Segundo os autores:

Esses esquemas não só organizam formas de olhar os jogos, mas também, quando considerados como um todo, oferecem um método geral para o estudo do design de jogos. Cada esquema traz à tona certos aspectos dos jogos, ao basear-se em esquemas anteriores para chegar a um entendimento polivalente de jogos. Os três esquemas primários não são mutuamente exclusivos, nem de natureza científica. Não criamos tais esquemas como uma taxonomia... (Salen; Zimmerman, 2012, p.23).

Um conceito central para o design de jogos é a interação lúdica significativa (*meaningful play*), que se refere à necessidade fundamental de que qualquer jogo deve promover experiências qualificadas para os usuários, ou seja, o jogo deve ser uma fonte de experiências que possuem sentido, que não apenas expressam o jogo pelo jogo, mas são significativas para seus jogadores (Figura 2). Salen e Zimmerman defendem que “o

objetivo do design de jogos de sucesso é a criação de uma interação lúdica significativa” (Salen; Zimmerman, 2012, p.49).

Figura 2: Diagrama dos três esquemas primários para compreender e projetar jogos.



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Salen e Zimmerman (2012)

Sem dúvida, ao colocar-se no lugar do aluno – pensando no jogo como ferramenta didática para ser utilizada no âmbito ensino de projeto – o contexto que vai moldar a interpretação dos signos do jogo proposto é um resultado complexo da mistura das experiências pessoais do aluno, de seu conhecimento prévio sobre o tema estudado, das informações passadas pelo professor, bem como também, de sua interação com os outros presentes no momento do jogo. Salen e Zimmerman afirmam que “o contexto molda a interpretação”.

Que contribuições o jogo pode trazer para o ensino de arquitetura e urbanismo? O jogo em si é uma ideia que traz consigo, intrinsecamente, uma experiência. Portanto, baseando-se nos conceitos sobre métodos de ensino, aprendizagem significativa e projeto de jogos, este trabalho propõe um jogo para ensino de desenho urbano, apostando no potencial significativo (de aprendizagem e de interação) que esta experiência pode proporcionar aos alunos.

Para isto, adota-se o referencial dos jogos sérios (*serious games*), que modificam a experiência educativa e tem grande potencial de êxito em seus objetivos. Neste caso, o usuário ou participante do jogo é atraído pela possibilidade de entretenimento, concentrando sua atenção no jogo e se permitindo participar da experiência. Uma vez que a experiência (jogabilidade) foi definida a partir de regras específicas e de um contexto cujo objetivo é o aprendizado de determinado tema, o jogador aprende o conteúdo ao jogar, pois é estimulado pelo jogo a refletir e compreender o assunto.

3 A EXPERIÊNCIA DO PROTÓTIPO DE JOGO EM SALA DE AULA

Este relato tem a intenção de demonstrar o potencial da experimentação como método de interpretação das problemáticas de ensino, ou seja, as atividades realizadas testaram o funcionamento das dinâmicas de jogos e, além disso, criaram situações para fazer emergir as problemáticas do ensino de desenho urbano, seus pontos positivos e negativos, e isto permitiu coletar os dados caracterizar melhor o objeto de estudo.

Ao final do relato, para avaliar o desempenho da experiência realizada, propõe-se um quadro-síntese que contém os seguintes parâmetros de análise (Salen e Zimmerman, 2012): Regras, Interação Lúdica, Cultura. Como o jogo aqui estudado volta-se para o objetivo primordial da educação, acrescenta-se o último parâmetro, Intenções Didáticas, complementando e adaptando a estrutura de Salen e Zimmerman.

No parâmetro Regras, propõe-se a descrição da atividade de jogar conforme uma mecânica e um conjunto de objetivos. Em Interação Lúdica, ocorre um detalhamento da dinâmica de jogo, dos formatos de interação baseados na lógica do jogo e dos desafios propostos. Cultura significa o contexto no qual o jogo ocorre, é o tema utilizado para ambientar o jogo e suas dinâmicas, pode ser entendido como um fio condutor entre o jogo e uma realidade descrita. No caso desta pesquisa, a cultura do jogo é o projeto urbanístico com suas variáveis.

As Intenções Didáticas realizam a aproximação entre a estrutura do jogo e os objetivos de ensino de projeto presentes na experiência.

Contexto da atividade: projeto urbanístico voltado à primeira infância

A disciplina de Projeto Urbanístico referida neste relato é ofertada para o oitavo semestre do Curso de Arquitetura e Urbanismo. A ementa propõe um aprendizado de projeto urbanístico a partir de abordagens teóricas e práticas. Para traçar uma estratégia de ensino aprendizagem que contemplasse critérios técnico-projetuais da ementa e, ao mesmo tempo, possibilitasse aos alunos o contato com temas contemporâneos e novos contextos de experimentação, foi proposto o desenvolvimento de um projeto urbanístico a partir do referencial do BAPI - Bairro Amigável à Primeira Infância (IAB, 2021). O objetivo é refletir sobre os pressupostos determinantes do desenho de espaços públicos que, na maioria das vezes, não consideram as necessidades de bebês, crianças e seus acompanhantes.

O projeto urbanístico para a primeira infância (0 a 6 anos) propõe uma cidade desenhada a partir de outras perspectivas, criando novas prioridades de projeto e demandando uma revisão dos antigos parâmetros conceituais e dimensionais. Para além de garantir o direito à cidade para todas as pessoas, inclusive as crianças, a iniciativa Urban95 (IAB, 2021) questiona como seria vivenciar a cidade a partir de 95 centímetros de altura, tamanho médio de uma criança de 3 anos. Esta reflexão possui dois potenciais didáticos principais, trabalhados na experiência aqui descrita. O primeiro diz respeito a importância de considerar as necessidades dos usuários de maneira objetiva no processo de projeto, buscando compreender suas características físicas, psicológicas e sociais e os rebatimentos disto no espaço proposto e vivenciado. O segundo potencial didático situa-se no amadurecimento provocado pelo remodelamento dos parâmetros de projeto antes considerados como padrão, demandando reflexões nas áreas de ergonomia, acessibilidade e significado dos espaços projetados.

O local estudado para a realização do projeto foi o próprio bairro onde está localizado o campus universitário. Esta região da cidade caracteriza-se pela presença de creches e escolas, recebendo um fluxo cotidiano de crianças e adolescentes, contexto ímpar para a realização do trabalho. O mapa do território apresenta uma setorização clara: escolas predominantemente situadas a leste e terrenos vazios a oeste (Figura 3). O desafio proposto para os alunos foi diagnosticar problemas e potencialidades, porém, desta vez, sob o referencial da primeira infância. Os momentos no ateliê de projeto foram importantes para fazer análises e estimular a criação de conexões através, por exemplo, da criação de rotas acessíveis e lúdicas para interligar espaços de aprendizagem (escolas) e lazer (praças).

Figura 3: Mapa da área de intervenção.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Uma semana antes do jogo acontecer em sala de aula, foi solicitado aos alunos que realizassem conversas informais com pelo menos três pessoas de perfis diferentes que morassem ou frequentassem a região a ser projetada. Essas conversas ou consultas realizadas não tinham objetivo de coletar dados quantitativos para o diagnóstico, mas de possibilitar um momento de aproximação das equipes com as demandas locais a partir de uma escuta atenta e informal sobre o cotidiano vivenciado pelos usuários do espaço.

Além disso, a realização dessa etapa foi uma estratégia para proporcionar aos alunos um processo de aprendizagem significativa (Ausubel, 1976) a partir da comparação entre as duas percepções consideradas: a percepção dos alunos sobre o bairro enquanto frequentadores da faculdade e a percepção de moradores e trabalhadores que não fazem parte da comunidade acadêmica da IES. Dessa maneira, as equipes foram incentivadas a fazer a interlocução entre os diferentes tipos de experiência no bairro, tomando consciência de suas próprias percepções e dialogando entre si sobre seus conhecimentos prévios na produção de dados para o diagnóstico urbanístico.

Por meio da aproximação dos alunos com as demandas locais, de maneira particular através das conversas informais, apostou-se na construção de ideias âncora no sistema cognitivo dos alunos, afim de que eles estabelecessem uma relação (afetiva, contextualizada, consciente) com as pessoas e os locais a serem projetados.

Desenvolvimento da proposta didática: interpretação de papéis

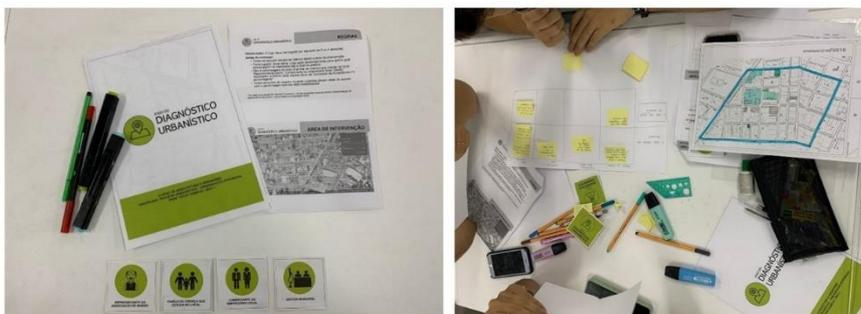
O Jogo do Diagnóstico Urbanístico é uma dinâmica planejada para dar suporte à elaboração do diagnóstico e do programa de necessidades do projeto urbanístico. Para isto, adotou-se como estratégia didática principal a interpretação de papéis, na qual os alunos assumiam o papel de um ator social envolvido no contexto de projeto. O objetivo desta dinâmica é proporcionar um ambiente de debate que simule um processo real de desenvolvimento e implementação de um projeto urbanístico participativo, no qual opiniões distintas são confrontadas a fim de que sejam contempladas as necessidades dos diferentes atores sociais por meio de um resultado que seja fruto do coletivo. Os personagens definidos para o jogo foram: Pai ou mãe de criança que estuda no local, Representante da associação dos moradores do bairro, Comerciante ou empresário local, Representante da gestão municipal.

O jogo foi realizado em equipes de 4 pessoas cada. As equipes foram compostas por alunos que estavam com o diagnóstico da área de intervenção em andamento, portanto, todos possuíam conhecimento prévio sobre a região de estudo antes de começar o jogo. Este fator mostrou-se essencial para o funcionamento da dinâmica pois só consegue interpretar os papéis com êxito o jogador que conhece a área de intervenção.

Ao iniciar a partida, foi realizada uma explicação das rodadas do jogo e suas intenções. Em seguida, cada equipe recebeu um kit com as fichas de personagem, o mapa da área de estudo e um conjunto de cartas de personagens (Figura 4). Após isto, a primeira rodada do jogo é a definição de papéis. Cada integrante da equipe deve tirar uma carta para sortear qual personagem deve interpretar durante toda a partida. Ao tomar conhecimento do papel que terá que interpretar, o jogador deve caracterizar esse personagem preenchendo uma ficha contendo nome, descrição, intenções declaradas e intenções não declaradas, informações a serem utilizadas durante o jogo.

A segunda rodada é um mapeamento colaborativo entre os jogadores, sinalizando no mapa os problemas e potencialidades que cada personagem encontra no território. Neste momento, percebe-se a importância de cada jogador assumir com seriedade o papel do personagem que foi sorteado, pois a definição do diagnóstico aqui descrito deve ocorrer baseada nas opiniões e perspectivas de cada personagem, utilizando a caracterização antes descrita na ficha de personagem e trazendo para o jogo o conjunto de intenções declaradas e não declaradas. O produto desta rodada é um mapa de diagnóstico acompanhado de uma legenda explicativa. Cada personagem trabalha com um *post-it* de uma cor específica para que as ocorrências sinalizadas no mapa sejam identificadas por todos.

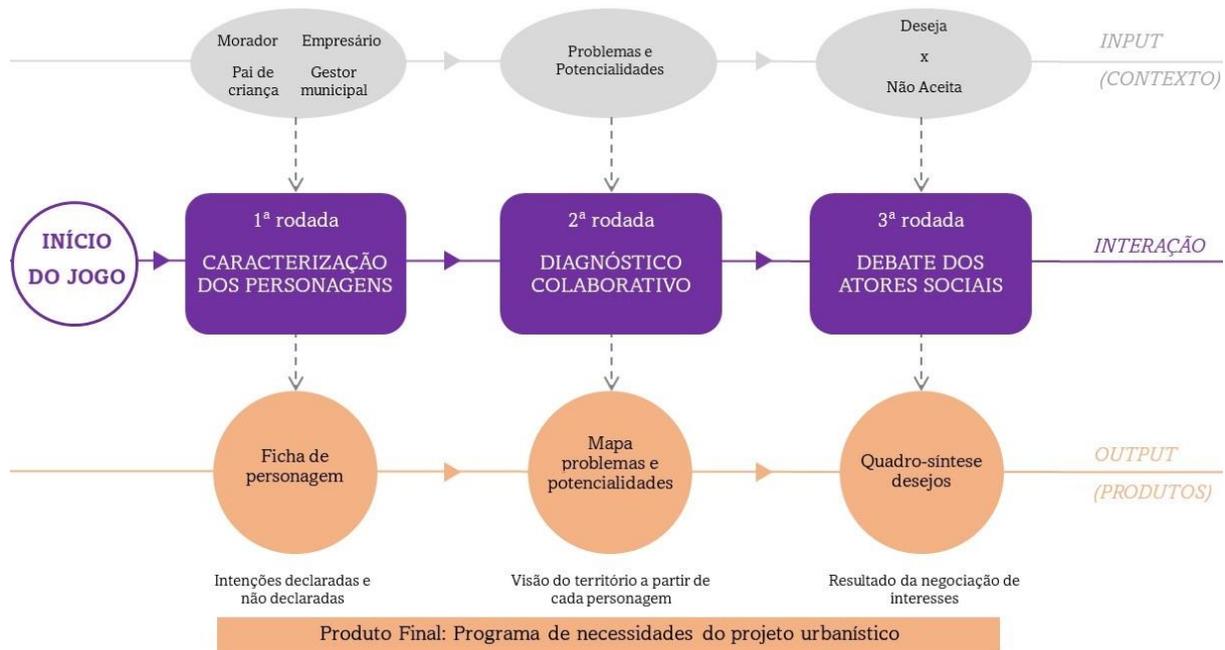
Figura 4: Kit recebido pelas equipes para o jogo em sala de aula (à esquerda) e alunos jogando em sala de aula (à direita).



Fonte: Acervo do autor (2023).

A terceira e última rodada é o debate propriamente dito. Simula-se que a prefeitura (um dos personagens do jogo) convocou uma assembleia para discutir o projeto de um bairro amigável à primeira infância, a ser implantado naquela localidade. Para esta reunião, foram convocados representantes de diversos setores sociais, incluindo os quatro personagens que compõe o jogo: Pai ou mãe de criança que estuda no local, Representante da associação dos moradores do bairro, Comerciante ou empresário local, Representante da gestão municipal. Nesta etapa, cada equipe promove um debate onde cada personagem expõe suas opiniões sobre o projeto a ser elaborado, definindo o que deseja e o que não aceita no projeto. A estrutura resumida da dinâmica proposta pode ser observada no diagrama da Figura 5.

Figura 5: Diagrama representativo da dinâmica de jogo.

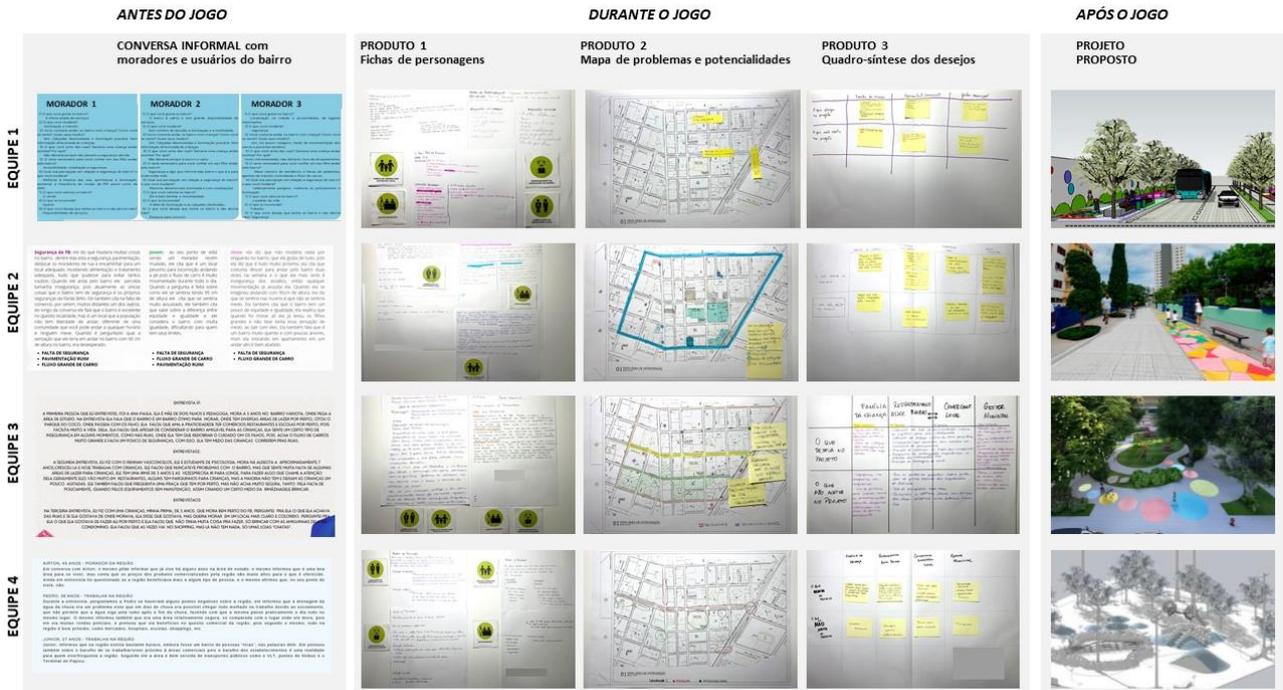


Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O representante da gestão municipal, responsável por conduzir o debate, vai produzindo um quadro síntese durante a atividade, contendo as respostas de todos os personagens sobre o que desejam e o que não aceitam no projeto. O objetivo deste quadro é perceber possíveis conflitos de interesse entre os desejos e as repulsas de cada personagem e, através de um processo de negociação, evoluir esse quadro para um programa de necessidades completo.

O protótipo de jogo aplicado com a turma foi parte da programação da disciplina de projeto urbanístico, conforme já descrito anteriormente. Dessa forma, as quatro equipes participantes, de 4 alunos cada, elaboraram produtos antes do jogo, durante o jogo e após o jogo (Figura 6).

Figura 6: Diagrama dos produtos de cada uma das equipes.



Fonte: Produzido pelos autores (2023).

Antes da realização do jogo, foi proposta uma consulta prévia sobre o local por meio de conversas com moradores e frequentadores do local. Durante o jogo, foram elaborados três produtos: ficha de personagem (atores sociais envolvidos com o projeto), mapa de diagnóstico baseado na definição de problemas e potencialidades dos personagens interpretados e, por último, após o jogo, as informações levantadas no diagnóstico serviram de base para elaboração de um projeto de intervenção para o bairro estudado, considerando os critérios do BAPI – Bairro Amigável à Primeira Infância. Os produtos apresentados demonstram a evolução das reflexões e propostas de cada uma das equipes.

4 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Inicialmente, os alunos demonstraram bastante curiosidade em relação à dinâmica proposta em sala. O título “jogo do diagnóstico” apresenta um universo de significados, a maioria deles ligados ao lúdico, fazendo com que a aula parecesse mais divertida. Levando em consideração um contexto tradicional de ensino, uma aula com uma proposta diferente já parece mais interessante para a maioria dos alunos. Aqui observa-se com êxito o aumento do engajamento da turma na aula, buscando conectar-se com os colegas e com o professor. Entretanto, percebe-se também um nível de resistência ao novo. Alguns alunos, principalmente os mais introspectivos, apresentam certo incômodo com atividades que exigem mais participação em grupo durante a aula.

A mecânica do jogo demonstrou ineficiência em alguns momentos. Para isto, ficou evidente que a experimentação realizada foi essencial para validação de processos, objetivos e materiais que compunham o jogo.

O primeiro problema percebido foi a dispersão dos alunos. A explicação sobre as regras do jogo aconteceu no início da aula, mas alguns alunos chegaram atrasados, portanto, o desconhecimento das regras contribuiu para dispersão em alguns momentos. Isto também ocorreu pela falta de compreensão dos objetivos do jogo, este caso pode ser revelado por alguns alunos que não sabiam como agir em determinados momentos do jogo e buscavam apoio de colegas e do professor. Em último caso, também se percebeu alunos dispersos por falta de maturidade, encarando o jogo como uma brincadeira sem justificativa, ou seja, encarando o jogo como uma oportunidade de diversão livre e não uma ferramenta didática com objetivos definidos.

O segundo problema que pode ser apontado é a falta de uma estrutura adequada de jogo. Esta questão é previsível pois a experiência descrita é um protótipo e sua utilização ocorre em busca de melhorias no produto

final. Evidenciou-se a necessidade de sistematizar melhor algumas etapas e procedimentos propostos. Cada equipe trabalhou com papéis (mapa), fichas e cartas (personagens) e tabelas (programa de necessidades), mas estes itens não estavam agrupados em uma única estrutura, como um tabuleiro, por exemplo. Isto criou alguns problemas de interação das equipes com a dinâmica proposta.

Por último, o terceiro entrave percebido é relativo à dinâmica do jogo, a sequência de ações que encadearam a atividade. O fato de cada equipe jogar sem interagir com outras equipes prejudicou o engajamento pois os alunos queriam saber o que ocorria nas outras equipes e, preliminarmente, não havia sido destinado nenhum momento para ocorrer esta troca. Como a proposta é um jogo colaborativo, o engajamento melhoraria se fosse realizada uma assembleia única, um debate com toda a turma, que juntasse as equipes por tipo de personagem (um grupo de gestores, um grupo de comerciantes, um grupo de pais, um grupo de moradores, por exemplo).

Ao final da atividade, ocorreu um momento de *feedback* onde cada aluno, voluntariamente, falou sobre a experiência de jogar e explanou sobre suas opiniões, dificuldades e sugestões para a atividade. Este momento revelou informações muito importantes para o desenvolvimento da pesquisa pois demonstrou os êxitos e falhas da experiência em questão. Ficou evidente que o engajamento aumentou por causa da atividade, mas que é necessária uma estrutura planejada (peças, cartas, tabuleiro) para otimizar os processos e auxiliar na compreensão do jogo. Muitos alunos relataram dificuldade de construir o perfil dos personagens e alegaram que foi destinado pouco tempo para essa tarefa, prejudicando o andamento do jogo. Um dos alunos sugeriu que as fichas de personagem já tivessem um perfil com caracterização e intenções definidos para cada personagem, assim esse tempo seria ganho com mais eficiência.

Quadro 1: Quadro síntese de avaliação do jogo.

Parâmetros	Caracterização do jogo	Avaliação
Regras (lógica didático-projetual do jogo)	Cada aluno deveria interpretar um personagem que compunha o debate. A atuação de cada personagem deveria ocorrer em 3 fases: caracterização do perfil, diagnóstico colaborativo e debate. O objetivo final do jogo (colaborativo) é a produção do programa de necessidades para projeto urbanístico.	A interpretação de papéis ficaria mais eficiente se a carta de personagem já definisse as características de cada personagem, isto tornaria o jogo mais dinâmico.
Interação lúdica (experiência do aluno ao jogar)	Ao criar as características do personagem, o aluno experimenta um outro contexto diferente do seu e, através da interpretação de diferentes comportamentos, necessita criar estratégias para “ganhar” o debate e possibilitar que os interesses dos personagens sejam atendidos.	A interação seria otimizada e o jogo se tornaria mais interessante se houvesse estrutura mais bem definida (tabuleiro e peças).
Cultura (contexto didático e projetual)	O projeto do BAPI oferece novos parâmetros de projeto, desafia soluções pré-definidas e exige a escuta de novos atores: as crianças e seus cuidadores. Didaticamente, o jogo trabalha três partes importantes do projeto: participação, diagnóstico e programa de necessidades. Além disso, aproxima o aluno de fatores políticos, ambientais e econômicos, detalhando melhor o processo. Sobre o projeto, o jogo possibilita que aspectos subjetivos e abrangentes sejam transformados em documentos objetivos que vão determinar o formato do projeto a ser elaborado.	Para completo entendimento do jogo e das atividades a serem realizadas, é necessário um conhecimento prévio mais aprofundado sobre: a) local de intervenção; b) tema de intervenção; c) processo de projeto urbanístico.
Intenções Didáticas	O trabalho em equipe para atingir um mesmo objetivo possibilita que o espírito de colaboração crie um processo de produção de conhecimento consciente. A experiência do jogo, com a interpretação de personagens, é uma simulação de uma assembleia real na qual são negociados os interesses e necessidades dos diversos atores sociais. Essa é a principal matéria de ensino e aprendizagem de projeto trabalhada pelo jogo.	Observou-se que a participação na aula aumentou, mas alguns alunos participaram da atividade de forma ainda dispersa, ora por falta de compreensão do assunto, ora por não saberem as regras do jogo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Alguns alunos, quando perguntados sobre o que acharam de estudar projeto através de um jogo, relataram que acharam muito mais interessante do que uma aula tradicional. Uma aluna expressou sua surpresa ao compreender um pouco mais a complexidade de um projeto urbanístico através da simulação que o jogo proporcionou. Outra aluna afirmou que não tinha muito interesse no estudo do urbanismo, mas que a partir do jogo passou a se interessar mais porque entendeu o assunto de maneira mais fácil. A seguir, o Quadro 2 apresenta uma síntese do momento de feedback realizado com os alunos.

Quadro 2: Quadro resumo do feedback dos alunos.

equipe	aprendizado	divertimento	Pontos negativos	Sugestões
1	Aprendeu algo novo sobre urbanismo com o jogo Sentiu dúvidas sobre o conteúdo a partir do jogo	O jogo foi divertido Gostou do jogo	Seria melhor se tivesse mais tempo de jogo	Fazer tabuleiro para o jogo
2	O jogo despertou interesse sobre temas do urbanismo	O jogo foi confuso em diversos momentos Gostou do jogo	Não compreendeu totalmente as regras do jogo	Usar fantasias para caracterizar os personagens / atores.
3	O jogo despertou interesse sobre temas do urbanismo	Seria mais divertido se pudesse ver o que as outras equipes estavam fazendo Não gostou de algumas partes do jogo	Não compreendeu totalmente as regras do jogo	Fazer o jogo usando cartas e tabuleiro
4	Aprendeu algo novo sobre urbanismo com o jogo Sentiu dúvidas sobre o conteúdo a partir do jogo	O jogo foi divertido	A ficha de personagens foi muito difícil de preencher	Nenhuma sugestão

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

As informações registradas no quadro síntese (Quadro 2) foram coletadas do relato realizado pelo docente da disciplina durante e após o momento de feedback dos alunos. As informações foram registradas por equipe, visto que todas as atividades aconteceram em grupo. Considerando que cada equipe tinha 4 alunos, temos um grupo de 16 alunos opinando sobre a validade e o potencial da dinâmica de jogo proposta. Dessa forma, tanto verbalmente como através das atitudes, o *feedback* dos alunos mostrou-se imprescindível para a elaboração de um produto que seja adequado e eficiente ao que se propõe: facilitar o ensino de desenho urbano e, mais especificamente, atuar como sistema de interação de projeto para explorar didaticamente a escala urbana como território de projeto e intervenção.

4 CONCLUSÃO

Entre os desafios que foram encontrados, um deles pode ser classificado como basilar e exemplifica um contexto alarmante: a falta de compreensão do espaço urbano, seu funcionamento e as possibilidades de projeto. Isto pode ser verificado tanto nas deficiências relativas à representação de projeto, quando o aluno mostra dúvidas sobre o sistema de representação quando o projeto está situado em escala urbana, como também no desconhecimento sobre possibilidades de projeto, quando o aluno se situa distante em relação ao objeto de estudo.

Um outro resultado observado é a falta de consciência coletiva em relação ao espaço da cidade. Observa-se que quando a área de intervenção é conhecida do aluno, ou ainda, quando é um espaço com o qual o aluno possui vínculo afetivo, o projeto é elaborado de maneira diferente, podendo ser baseado em opiniões pessoais e que não necessariamente representam a realidade estudada com fidelidade ou sendo composto por proposições fortemente embasadas na viabilidade, pois o aluno age com maior responsabilidade em relação à exequibilidade do projeto.

Um aspecto que está relacionado a um contexto sociopolítico que pode ser verificado nas experiências é a tendência a repetição de soluções já existentes no território. Isto pode ser exemplificado na escolha de materiais, tipologia de desenho urbano, mobiliário urbano proposto, desenho viário, paisagismo etc. Esta situação projetual se modifica consideravelmente quando uma pesquisa de projetos de referência e estudos de caso é realizada pelos alunos. As equipes que fazem essa pesquisa com profundidade conseguem ampliar o repertório de projetos e soluções e isto impacta diretamente nos projetos apresentados.

A estratégia para estimular a ancoragem dos conhecimentos novos nos alunos funcionou em parte da turma, principalmente por problemas relacionados ao método de realização das entrevistas e ao nível de seriedade com que a atividade foi realizada. Porém, foi possível perceber, ao longo da dinâmica em sala de aula, a inserção de necessidades no debate a partir das informações obtidas nas experiências. Nesta situação, por meio da atividade lúdica de interpretação de papéis, os alunos atuaram como “representantes” das pessoas que foram entrevistadas por eles, reivindicando que suas necessidades fossem incorporadas ao programa. Neste ponto, considera-se que a estratégia atendeu aos objetivos pretendidos com sucesso, aproximando-se de uma aprendizagem significativa.

A partir do levantamento bibliográfico e da experiência de jogo em sala de aula foi construído um panorama de informações acerca da utilização de jogos para ensino de desenho urbano. Uma vez que a experiência aqui apresentada se constitui como um protótipo, visando a experimentação para embasar a construção de produtos futuros, propõe-se aqui um conjunto de diretrizes para elaboração de jogos para ensino de desenho urbano no curso de arquitetura e urbanismo (quadro 3).

As diretrizes foram classificadas de acordo com a temática na qual se inserem e, para facilitar a construção de conexões no quadro teórico, foram dispostas juntamente com as referências utilizadas para sua elaboração localizadas ao longo do trabalho. Estas referências podem ser técnicas (baseadas em autores do *game design*) teóricas (baseadas em conceitos explorados no levantamento bibliográfico) ou empíricas (baseadas em conclusões do experimento de jogo em sala de aula).

Quadro 3: Diretrizes para elaboração de jogo para ensino de desenho urbano.

Temática/ assunto	Diretriz	Referência
Didática no ensino de projeto	O jogo deve ser elaborado para ser utilizado por estudantes a partir do 3º período do curso de Arquitetura e Urbanismo, visto que representa uma aproximação introdutória ao desenho urbano e permite uma ação reflexiva e consciente no ateliê de projeto (considerando o conhecimento que o aluno destes períodos detém a nível de grade curricular).	Teórica: Freire, Schön. Empírica: Dificuldade de compreensão da escala urbana enquanto objeto de estudo e projeto; defasagem na apreensão de parâmetros de projeto aplicados à grandes territórios.
Didática no ensino de projeto	O tema de projeto (desenho urbano) deve basear-se na pequena escala (rua, praça, pequeno conjunto edificado de espaços públicos e privados) visando garantir uma complexidade baixa-média para possibilitar um entendimento interescolar do projeto no território.	Teórica: Beirão (2005), Ledrut (1977), Del Rio (1999); (Rosa, Marcos)
Aprendizagem e interação significativa	As demandas trabalhadas no jogo devem partir dos alunos (ou em concordância com temas apresentados por eles) para construir conhecimento através de uma aprendizagem significativa e de uma interação lúdica significativa .	Teórica: Ausubel, 1983; Moreira, 2012 Técnica: Salen e Zimmerman, 2012.
Interpretação de papéis	O jogo deve conter dinâmicas que contemplem interpretação de papéis (atores sociais envolvidos com o projeto) que tenham perfil previamente definido	Empírica: Os alunos mostraram interesse na interpretação de papéis, classificando a atividade no feedback como um dos pontos mais interessantes do jogo; a interpretação de papéis permite vivenciar a situação de projeto a partir da perspectiva

		de outro ator social, possibilidade com enorme potencial didático.
Modificabilidade e customização	O jogo deve possuir considerável modificabilidade (tanto em seu projeto como em sua jogabilidade); o jogo deve ter elementos e/ou dinâmicas que permitam a customização , visando adaptar-se aos diferentes públicos de alunos jogadores e às diferentes intenções didáticas do professor no ateliê de projeto .	Teórica: Van Amstel; Ausubel Empírica: a customização permite que o jogo se torne mais dinâmico e responsivo às necessidades didático-projetuais do ateliê; jogos de estrutura rígida correm grande perigo de não terem sucesso nos seus objetivos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

As diretrizes, portanto, orientam a construção de novos jogos e artefatos didáticos voltados para o ensino de desenho urbano baseando-se principalmente nos conceitos de Ensino Reflexivo (Schön, 2000), Aprendizagem Significativa (Ausubel, 1983) e Interação Lúdica Significativa (Salen e Zimmerman, 2012). Ao final do trabalho, considera-se que a experiência foi válida pois não somente obteve êxito como benefício ao ensino de desenho urbano, como revelou fragilidades e auxiliou no entendimento mais aprofundado das problemáticas observadas.

4 REFERÊNCIAS

- ABT, Clark C. *Serious games*. Lanham: University Press of America, 1987.
- AUSUBEL, D.P. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México, Editorial Trillas. Traducción al español de Roberto Helier D., de la primera edición de Educational psychology: a cognitive view, 1976.
- BARBOSA, Percia Paiva. *Metodologias ativas para o docente no ensino superior*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2019.
- BARROS, P. A.; ROCHA, M. I.; BEZERRA, F. G. Gamificação no aprendizado da arquitetura e urbanismo: referências teóricas e aplicações. In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (Ctrl+E), 2., 2017, Mamanguape. Anais [...]. Mamanguape: Universidade Federal da Paraíba, 2017. p. 635-641. Disponível em: http://ceur-ws.org/Vol-1877/CtrlE2017_AR_18_145.pdf. Acesso em: 26 ago. 2020.
- BEIRÃO, José Nuno; MONTENEGRO, Nuno; ARROBAS, Pedro. "City Information Modeling: parametric urban models including design support data". In: Conferência da Rede Lusófona de Morfologia Urbana. Anais...Lisboa: 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 6, de 2 de fevereiro de 2006. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo e dá outras providências. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces06_06.pdf. Acesso em: 27 mai 2020.
- BRAIDA, F.; ROSA, A. A.; SILVA, I. F.; HOMEM, D. M.; JARDIM, A. S. A exploração do mundo projetual dos blocos de montar por meio do jogo digital interativo Minecraft. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE IBEROAMERICANA DE GRÁFICA DIGITAL, 19., 2015, Florianópolis. Anais [...]. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. p. 371-377. Disponível em: <http://www.proceedings.blucher.com.br/article/details/22342>. Acesso em: 26 ago. 2020.
- BRAIDA, Frederico. Da Aprendizagem Baseada em Problemas à Aprendizagem Baseada em Projetos: estratégias metodológicas para o ensino de projeto nos cursos de Design à luz dos paradigmas contemporâneos. In: Actas de Diseño n. 17, IX Encuentro Latinoamericano de Diseño 2014 - Diseño en Palermo. jul. 2014, 142-146.
- CAVALCANTI, Isabella Eloy. City Pattern: código paramétrico para tradução computacional de patterns da obra de Christopher Alexander relativos à forma e vida urbana. Dissertação (mestrado). Centro de Comunicação e Artes, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano. Recife, 2020.
- DEL RIO, Vicente. *Introdução ao Desenho Urbano no processo de planejamento*. São Paulo: Pini, 1990.
- DEWEY, John. *Democracy and education*. New York: Simon & Schuster, 1997.

- DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; ANTUNES JUNIOR; José Antônio Valle. *Design Science Research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia*. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- DOMINGUES, Delmar. O sentido da gamificação. In: SANTAELLA, L; NESTERIUK, S; FAVA, F.(orgs,) *Gamificação em debate*. São Paulo: Blucher, 2018.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 1.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra 1974.
- GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6ª ed., 6ª reimp. São Paulo: Atlas, 2014.
- HUIZINGA, J. *Homo ludens*. São Paulo: Perspectiva, 2004.
- INSTITUTO DE ARQUITETOS DO BRASIL (IAB). Guia 3: diretrizes para desenho urbano. Fundação Bernard van Leer: São Paulo, 2021.
- LEDRUT, Raymond. *L'espace en question: ou, Le nouveau monde urbain*. Éditions Anthropos, c1976, tiragem de 1977.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MONTREZOR, D. P., & BERNARDINI, S. P. Planejamento e desenho urbanos: uma conciliação possível? urbe. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 11, 2019. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.011.e20180133>
- MONTEIRO, Circe M. G.; DANTAS, Ney B. O TAO urbano: Uma experiência de ensino de desenho urbano. I Seminário Nacional sobre ensino e pesquisa em projeto de arquitetura. PPGAU-UFRN: Natal, 2003.
- MOREIRA, Marco Antônio. *O que é afinal, aprendizagem significativa?* Qurriculum, La Laguna, Espanha, 2012.
- SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. *Rules of Play – Game Design Fundamentals*. Cambridge: MIT, 2012.
- ORTEGA, Artur Renato; WEIHERMANN, Silvana; BAIBICH, Tânia Maria. Diálogos gráficos: uma didática do ateliê de arquitetura. São Paulo: Cortez Editora, 2016.
- RHEINGANTZ, P. A. Arquitetura da autonomia: bases pedagógicas para a renovação do Atelier de Projeto de Arquitetura. In: MARQUES, S.; LARA, F. (Org.) *PROJETAR: Desafios e conquistas da pesquisa e do ensino de projeto*. Rio de Janeiro: EVC – Editora Virtual Científica, 2003.
- SCHÖN, Donald A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- TEIXEIRA, Maria Fernanda Incote Montanha. Conceitos Contemporâneos Sobre Planejamento Urbano, Desenho Urbano E Sua Relação. *Cadernos de Arquitetura e Urbanismo*, v.20, n.26, 1º sem. 2013.
- VAN AMSTEL, Frederick M. C. O papel dos jogos no desenvolvimento de agência transformadora. *Revista Brasileira da Pesquisa Sócio-Histórico-Cultural e da Atividade*. Vol. 3 N. 2, 2021

NOTA DO EDITOR (*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.