

editorial
editorial

entrevista
interview

artigos submetidos
submitted papers

tapete
carpet

artigo nomads
nomads paper

projeto
project

expediente
credits

próxima v!rus
next v!rus

V!17

issn 2175-974x | ano 2018 year
semestre 02 semester



o conceito de geogames em ambientes inovadores de aprendizagem developing the concept of geogames for innovative learning environments

bruno de andrade

PT | EN

Bruno Amaral de Andrade é arquiteto, Doutor em Arquitetura e Urbanismo. Estuda geotecnologias aplicadas ao planejamento e gestão territorial (geodesign), planejamento participativo com enfoque em crianças (geogames); estudos patrimoniais italianos (patrimônio territorial).

Como citar esse texto: ANDRADE, B. A. O conceito de geogames em ambientes inovadores de aprendizagem. V!RUS, São Carlos, n. 17, 2018. [online] Disponível em: <<http://www.nomads.usp.br/virus/virus17/?sec=7&item=1&lang=pt>>. Acesso em: 16 Dez. 2018.

ARTIGO SUBMETIDO EM 28 DE AGOSTO DE 2018

Resumo:

Este artigo tem como objetivo fornecer uma visão empírica geral sobre o estado da arte em *Game Studies* relacionados à Arquitetura e Planejamento Urbano através de uma longa pesquisa estruturada em quinze etapas experimentais relacionadas a quinze diferentes design de *geogame*. A abordagem empírica teve como objetivo acrescentar e refinar compreensões ao desenvolvimento do conceito de *geogames*. O conceito é elaborado por meio de uma combinação de jogos sérios, tecnologia, patrimônio cultural e planejamento urbano com vistas a criar ideias e protótipos digitais para problematizar e resolver questões urbanas com envolvimento cívico. Além disso, o enfoque nesse conceito foi investigar quais plataformas digitais poderiam ser atrativas e lúdicas para as crianças, que compõem o grupo-alvo da pesquisa. Esta discussão aborda dois tópicos diferentes, mas complementares, relacionados a 1) *geogame* como base para o aprendizado de Arquitetura e Planejamento Urbano, e 2) *geogame* como uma base comum para o planejamento colaborativo. Assim, as questões de pesquisa são: quais tecnologias, como ferramentas e aplicativos de jogos, estão sendo usadas atualmente para apoiar professores a aprimorar o aprendizado de Arquitetura E Urbanismo? E como a tecnologia pode ser aplicada para manter o engajamento dos cidadãos no processo de planejamento, ao mesmo tempo que permita alcançar o máximo consenso? O design dos *games* e os protótipos digitais e não digitais apresentados no artigo foram estruturados de forma a evidenciar o processo de validação do conceito dos *geogames*.

Palavras-chave: *Geogames*, Valores culturais, Planejamento comunitário, Planejamento colaborativo, *Geodesign*

1 Pesquisa em *games* aplicados ao estudo de Arquitetura e Urbanismo

Este artigo pretende mostrar uma sequência de ideias e design de *games* inovadores desenvolvidos durante cursos de curta duração, *workshops* e palestras em toda a Europa, durante de um ano de pesquisa¹. O

objetivo é abordar a questão de pesquisa sobre como uma abordagem de *geogames* é capaz de criar ambientes de aprendizagem inovadores sobre arquitetura e espaço urbano, e também apoiar o engajamento cívico em Arquitetura e Planejamento Urbano, baseado em valores culturais (TUAN, 1990; BACHELARD, 2014; NORBERG-SCHULZ, 1980). Desenvolve-se o conceito de *geogames* através da elaboração de ideias e design de protótipos digitais para problematizar e resolver questões urbanas com participação cidadã.

Os *geogames* estão relacionados ao tema "*parti.cipate+col.laborate*" como um processo contemporâneo de construção coletiva do conhecimento em Arquitetura e Planejamento Urbano, com uma abordagem teórico-prática voltada para ações transdisciplinares, multiculturais envolvendo atores e comunidades não acadêmicas. Os *geogames* conectam duas ideias fortes - participar e colaborar - imbuídas de um sentido dialógico em um mosaico de formas de participação e colaboração, seus contextos, metodologias, produtos e limites. *Geogames* integram o tópico de intervenções urbanas compartilhadas com tecnologias de jogos digitais, em direção a um *Geogame Geographic Information System* (GGIS).

Esta discussão aborda dois tópicos diferentes, mas complementares, relacionados a 1) o *geogame* como base para o aprendizado de Arquitetura e Planejamento Urbano, e 2) o *geogame* como base comum para o planejamento colaborativo. Assim, as perguntas de pesquisa são: quais tecnologias, como ferramentas e aplicativos de jogos, estão sendo usadas atualmente para apoiar professores a aprimorar o aprendizado em Arquitetura e Planejamento Urbano? E como a tecnologia pode ser aplicada para manter o engajamento dos cidadãos no processo de planejamento, permitindo ao mesmo tempo alcançar um consenso máximo?

Além disso, alguns contatos foram feitos para inquirir sobre o uso de *geogames* no estado da arte com dois professores especialistas na área, a professora Alenka Poplin², e o professor Christoph Schlieder³, entre o segundo semestre de 2015 e o primeiro semestre de 2016. Ambos os autores apoiaram a pesquisa e ficaram intrigados com a articulação de *geogames* e planejamento urbano com base em valores culturais através do processo metodológico do *Geodesign*.

Assim, três figuras resumem a base para o desenvolvimento do conceito de *geogames* articulados ao *geodesign*. A Figura 1 sintetiza o processo de aprendizagem desde a evolução do conceito de jogos sérios até o de *geogames* sérios no trabalho de Poplin (2011, 2012, 2014, 2018). A Figura 2 explica a primeira correlação entre geogramas e *geodesign*, focada na primeira fase da estrutura do *Geodesign* (SCHLIEDER; KREMER, 2013). E, finalmente, a Figura 3 mostra a estrutura do *Geodesign* de Steinitz (2012).

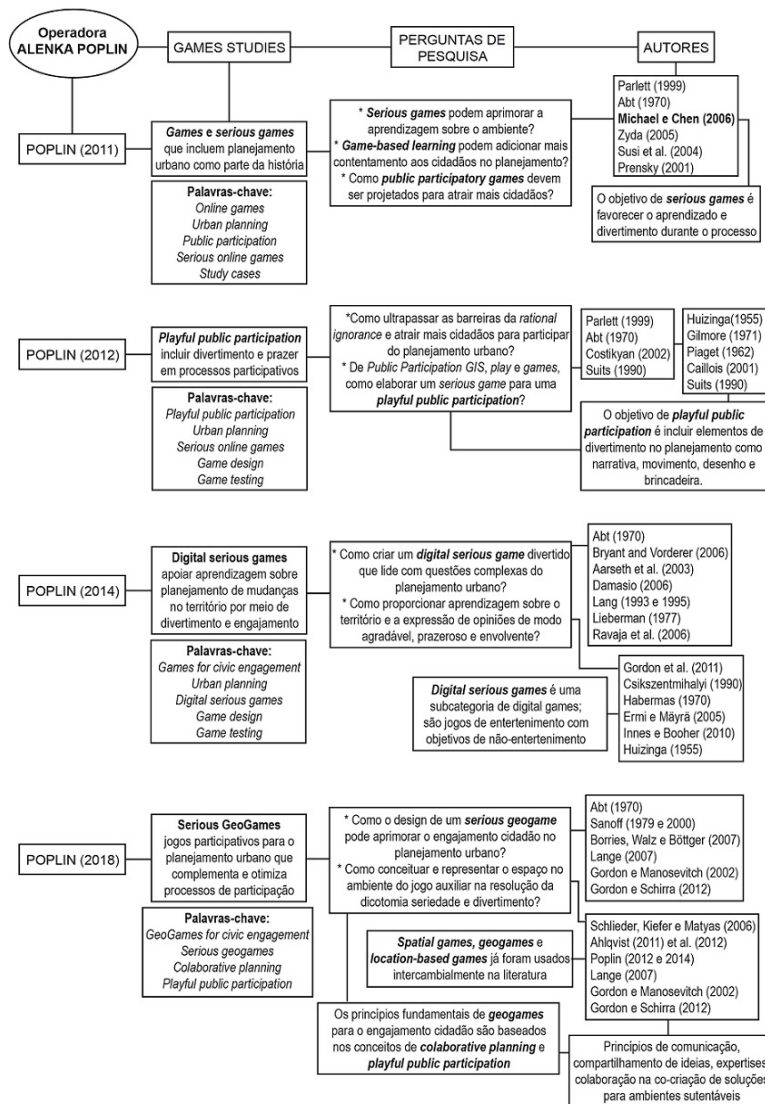


Fig. 1: Evolução do conceito de geogames em Poplin (2011, 2012, 2014, 2018). Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Geogames		Steinitz, 2012	
Jogos Exploratórios	Aprendendo como usar o design espacial	Como o estado da paisagem deveria ser descrito...?	Representação
	Como mover-me de A a B? Qual é o melhor lugar para a atividade X?	Como a paisagem funciona?	Processo
Jogos Avaliativos	Aprendendo a avaliar o design	A paisagem atual está em bom funcionamento?	Avaliação
	Como eu me sinto no lugar A? O que eu preciso neste lugar?	Como a paisagem deve ser alterada...?	Mudança

Fig. 2: Tradução de Esquema conceitual de geogames e geodesign. Fonte: Schlieder e Kremer, 2013.

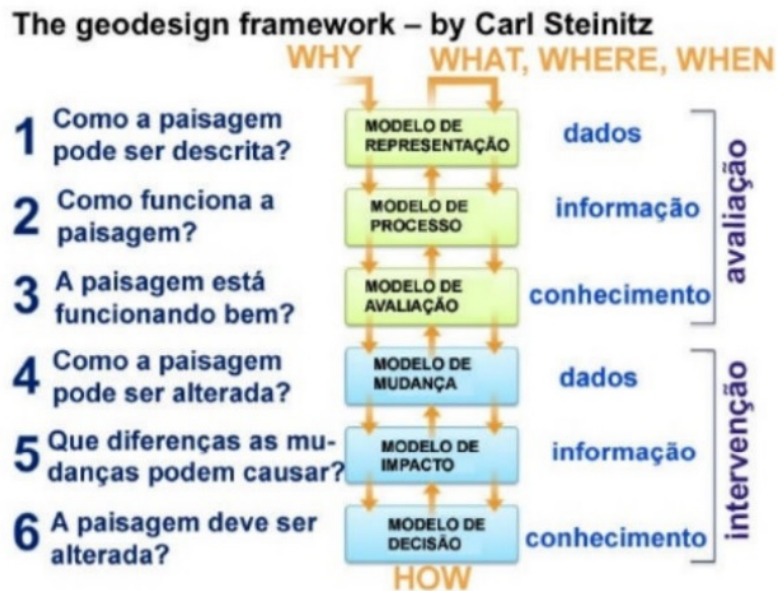


Fig. 3: A estrutura do *geodesign*. Fonte: Steinitz, 2016.

2 Viagem de estudos em *Game Studies*

Esta seção tem como objetivo descrever os cursos, *workshops* e palestras realizados na Europa com o intuito de conhecer novas ferramentas de jogos digitais e experimentar o seu potencial para a arquitetura e estudos urbanos (jogos educativos, *serious games*, *geogames*).

2.1 *Design of Serious Games*

A primeira atividade foi o curso "*Design of Serious Games*"⁴ na Universidade de Tallinn, durou uma semana de julho de 2016. Depois de apresentar uma ideia de um *game* original "*Building Eutopia*", seu escopo e objetivo, o que o jogador pode fazer, e por que o jogo é especial, o *game* foi votado como o jogo número um a ser desenvolvido em direção a um protótipo em um grupo de três participantes durante o curso⁵ (Figura 4).

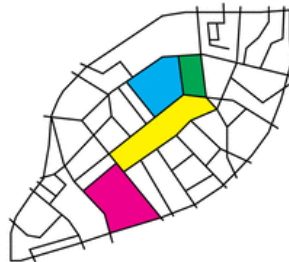


Fig. 4: Cenas do *game* "*Building Eutopia*". Fonte: Elaborado pelo autor, 2016. Disponível em <<https://gph.is/2SbwEOu>>. Acesso em: 25 nov. 2011.

O *workshop* encorajou ideias de *games* consoantes com o aspecto de aventura, uma vez que a plataforma de desenvolvimento utilizada foi a *eAdventure*⁶. A plataforma *eAdventure* não necessita de nenhuma habilidade de programação. Outras plataformas de desenvolvimento de *games* digitais exibidas durante o curso foram *Scratch*, *Kodu* e *Unity*. O guia de referência do curso foi Adams (2009), que apresenta um método para projetar jogos, contemplando a sequência: *game worlds*, *creative play*, *character design*, *storytelling*, *user interface design*, *gameplay*, *core mechanics*, *game balancing*, and *level design*.

A ideia do *serious game* "*Building Eutopia*" centra-se num aluno de graduação de Arquitetura como avatar, que foi contratado pelo Prefeito de uma cidade fictícia inspirada em Tallinn, na Estônia, para explorar e socializar com os principais grupos representativos da comunidade, descobrir seus desejos, necessidades e conflitos. O objetivo é interagir com todos os grupos sociais da cidade, negociar e facilitar o contato entre eles, ensiná-los sobre os parâmetros de planejamento urbano e melhorar a qualidade de vida, a fim de torná-la uma cidade Eutopia.

Segundo Geddes (1915, p. 75, tradução nossa) Eutopia é uma cidade ideal, “[...] um lugar de saúde e bem-estar efetivo, mesmo de beleza gloriosa e inédita, renovando e rivalizando com as melhores conquistas do passado”. Assim, os parâmetros trabalhados no protótipo foram a) tornar a cidade mais verde, b) criar novos cenários de mobilidade, e c) construir nova arquitetura em consonância com a pré-existência.

Nesse sentido, Adams (2009, p. 3, tradução nossa) reconhece que uma definição de *game* deve conter os seus elementos essenciais (jogar, simular, objetivos e regras), então um “[...] O jogo é um tipo de atividade lúdica, conduzida no contexto de uma pretensa realidade, na qual o(s) participante(s) tenta(m) atingir pelo menos um objetivo arbitrário e não trivial, agindo de acordo com as regras”. Além disso, em relação ao design de *games* para crianças, Adams (2009) propõe o uso das teorias de Piaget sobre desenvolvimento cognitivo para abordar mudanças motoras e cognitivas na infância: *Preschool and kindergarten* (3 a 6 anos); *Early elementary* (idades de 5 a 8); *Upper elementary* (idades de 7 a 12 anos, os pré-adolescentes); e *Middle e High school* (13 e para cima, os adolescentes).

2.2 Game.Play.Design: ReThink

A segunda atividade foi "*Game.Play.Design: ReThink*"⁷. O objetivo foi de construir um protótipo de jogo após cinco *game jams* (design rápido de jogos), cada um durou entre quatro e oito horas diárias, de modo a repensar os jogos tradicionais e reconstruí-los seguindo o tema de cada grupo de quatro participantes formados para trabalhar juntos de diferentes especialidades.

O primeiro *game jam* teve como objetivo familiarizar os participantes⁸ para conhecer as habilidades uns dos outros. O objetivo foi de criar um jogo usando palavras aleatórias de cada participante de modo a criar uma história usando os materiais disponíveis no laboratório, como dispositivos eletrônicos, materiais, brinquedos, lego, etc. O primeiro jogo apresentado foi "*Bubble Wrap*", um jogo de tabuleiro *multiplayer*, com entradas eletrônicas que poderiam explodir dependendo do ponto no tabuleiro.

O segundo *game jam* teve como objetivo repensar o jogo Tetris de acordo com o tema e a missão do grupo, que no nosso caso correlacionou com Estudos Urbanos. Portanto, o nome do grupo tornou-se "*Urban Nebula*" (Nebulosa Urbana), com o seguinte conjunto de valores: *mindfulness* (atenção plena), topofilia, intuição, profundidade e criatividade; e estabelecendo-se como uma missão o incentivo de uma nova exploração física da cidade.

O jogo apresentado foi "*Citrys*", uma combinação das palavras Tetris e cidade. De acordo com uma matriz de combinação de pontos e de zoneamento urbano, o jogador ganha mais pontos fazendo boas combinações, como por exemplo, colocar casas perto de áreas verdes e perder pontos fazendo combinações não saudáveis, como colocar a indústria perto da água (Figura 5).

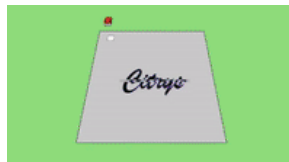


Fig. 5: Matriz de combinação de pontos do game Citrys. Fonte: Elaborado pelo autor, 2016. Disponível em: <<https://gph.is/2SbsshN>>. Acesso em: 25 nov. 2018.

O terceiro *game jam* teve como objetivo repensar o jogo "Pokémon GO". Assim, elabora-se o *game* "*Fantasy Aros*" associado ao patrimônio cultural, para explorar lugares específicos da cidade, como estátuas, igrejas, parques e espaços públicos. O objetivo é repensar o *game* exploratório Pokémon-GO em um contexto histórico de fantasia. O *Fantasy Aros* pretende ser mais colaborativo e interativo, ancorado em uma abordagem lúdica voltada para a família. Para isso, a equipe usou Klastrup e Tosca (2007), em que "*Mythos*" diz respeito à consciência cultural, "*Topos*" considera um cenário de contos de fadas para fazer lugares no centro histórico de Aarhus e "*Ethos*" aborda questões éticas e morais, como bom supera o ruim (Figura 6).



Fig. 6: Game "Fantasy Aros": Thumbelina. Fonte: Wulfric Walker, 2016.

O quarto *game jam* teve como objetivo repensar um brinquedo pessoal. O brinquedo do grupo era uma espada de madeira, e depois de um *brainstorming* de combinação com o tema urbano, criamos o jogo "Katana City". A interface do jogo compreende uma espada, uma prancha e uma tela. É um jogo competitivo de dois jogadores, cujo objetivo é destruir o mais rápido possível a cidade exibida por peças Lego em cima de uma placa de magneto. O objetivo da fase seguinte é reconstituir o dano. Os blocos magnéticos gravarão o dano em cada lugar e os exibirão na tela como pontos. A regra implícita é destruir e reconstruir e, claro, não ferir um ao outro. É uma experiência de aprendizagem para desencadear a vontade destrutiva que compele os jogadores e trazê-lo para uma emoção melhor de reconstrução. A lição é de evidenciar a facilidade de destruição e a dificuldade de reconstrução (Figura 7).



Fig. 7: Game "Katana City". Fonte: Elaborado pelo autor, 2016. Disponível em: <<https://gph.is/2Bwh8r5>>. Acesso em: 25 nov. 2018.

Após o quinto *game jam*, o grupo teve que escolher uma das ideias para desenvolver e apresentar como tarefa final um protótipo digital jogável. O design do *game* deveria seguir as diretrizes de Schell (2010) em aspectos como mecânica de jogo, experiência do jogador, *pitching*, interação e *brainstorming*. Depois de escolher inicialmente construí-lo usando o construtor de *games RPGMaker 3D*⁹ (Figura 8), decide-se mudar para o construtor de jogos baseado em texto "Build your own adventure" criado no site "Itch.io" (Figura 9). O *game* intitulado "Magic Aros" fundamenta-se na ideia anterior do jogo "Fantasy Aros"¹⁰. É um jogo baseado em localização para celulares em formato de texto, no qual os jogadores encontram diferentes finais dependendo de suas escolhas.

O objetivo do jogo é explorar a cidade antiga de Aarhus, na Dinamarca, através da arquitetura e lugares históricos e contemporâneos, como a catedral, os canais e o novo edifício das docas, em uma narrativa fictícia que combina fatos da história de Aarhus com lendas dinamarquesas. O objetivo do jogo é envolver e encorajar a comunidade a uma nova experiência de topofilia (vínculo ao lugar) ao percorrer diferentes rotas no centro da cidade e conhecer a história de Aarhus (Figura 9).

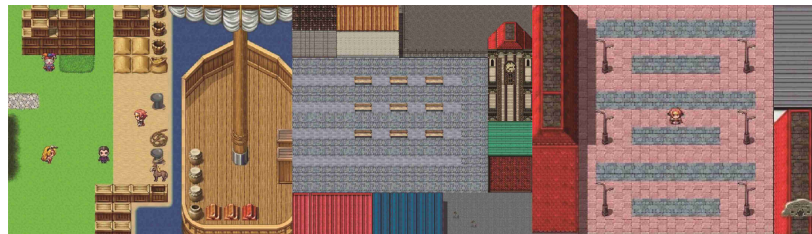


Fig. 8: Cenas de "Magic Aros" no *game* "RPGMaker". Fonte: Elaborado pelo autor, 2016

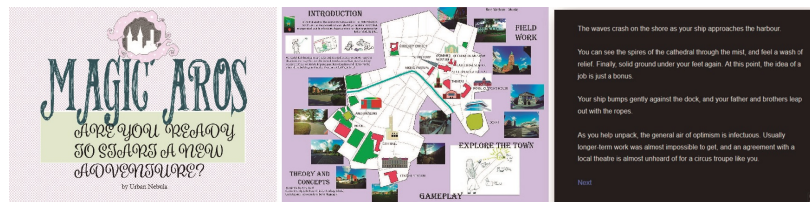


Fig. 9: Game "Magic Aros" baseado em textos para celular. Fonte: Elaborado pelo autor, 2016.

Schell (2014) foi a diretriz para o design e a mecânica do *game* no curso "Game.Play.Design: ReThink". O autor destaca o propósito do design arquitetônico no ambiente do *game* para controlar a experiência de uma pessoa. Refere-se às ideias de Christopher Alexander (SCHELL, 2014, p. 372-376, tradução nossa) para alcançar quinze propriedades de "estruturas vivas", tais como níveis de escalas, limites, intertravamento profundo, ambiguidade e não-separação: "Não coloque nenhum caminho. Apenas plante a grama. Então volte um ano depois, veja onde as pessoas têm usado caminhos na grama, e só então comece a pavimentar".

Resumindo, essas plataformas para desenvolvimento de jogos, como "RPGMaker" e "Build Your Own Adventure", podem ser facilmente aprendidas. Os dispositivos para jogar podem ser um computador de mesa ou um aplicativo de telefone móvel para explorar um espaço do mundo real, recentemente tornado famoso pelo *game* de realidade aumentada Pokémon GO. Esse tipo de *game* de realidade mista tem um enorme

potencial para ensinar Arquitetura e Urbanismo, além de potencialmente apoiar processos de planejamento participativo.

2.3 Collaboratively Articulating "Urban" Participatory Design?!" e "Exploring Theater of the Oppressed for Participatory Design

Durante o curso "Game.Play.Design: ReThink", uma terceira atividade ocorreu em Aarhus, Dinamarca, durante a 14ª Conferência de Design Participativo (PDC)¹¹. O primeiro foi "Collaboratively Articulating "Urban" Participatory Design?!"¹², no qual cada participante se apresentou e discutiu um artigo sobre o tema do *workshop*. Depois disso, houve uma discussão aberta sobre uma definição comum de Design Urbano Participativo.

Os participantes do *workshop* foram divididos em três grupos, cada um com quatro participantes, seguindo como tema principal as questões de design participativo. Depois, os grupos tiveram que criar um pequeno vídeo para apresentar no final da tarde. As discussões do *workshop* se concentraram em contextos urbanos e públicos, participação e democracia, e também no desenvolvimento de tecnologia, lidando com desafios sociais complexos, como sustentabilidade, segregação e desenvolvimento local.

O outro *workshop* foi "Exploring Theater of the Oppressed for Participatory Design"¹³. O "Teatro do Oprimido" é um método teatral de exercícios, jogos e técnicas baseadas no diálogo entre artistas e público, criado pelo dramaturgo brasileiro Augusto Boal. Ele pode ser aplicado como um método participativo para que a comunidade seja capacitada a mudar o processo de design.

De acordo com Mazzini (2014), o teatro é uma arte maravilhosa para expressar traços ocultos e únicos da vida social e humana, e o "Teatro do Oprimido" é um caminho para o pensamento crítico. O *workshop* foi realizado na primeira metade da tarde com diversas técnicas corporais. Na segunda metade, os participantes foram divididos em dois grupos, e cada grupo criou e apresentou uma história relacionada ao design participativo. Depois disso, a ideia de um grupo foi apresentada para o público, abrangendo os participantes do outro grupo.

O tópico da performance foi a problemática relacionada à cocôs de cachorro em um parque, em que um grupo de pesquisadores recebeu financiamento para desenvolver um aplicativo que os georreferenciaria. A performance final foi apresentada ao público, que teve a oportunidade de conhecer o método do teatro fórum e seu papel ativo nele. Assim, alguns deles entraram na peça e mudaram a história de acordo com suas próprias opiniões.

2.4 Multidisciplinary Game Research

A quarta atividade "Multidisciplinary Game Research"¹⁴, possuiu como enfoque programar um *game* usando *JavaScript*. O curso combinou aulas teóricas, programação e design de *games*. Todos os grupos começaram com um código de um jogo existente no qual se deve destruir naves alienígenas. Então, o objetivo do curso era criar um novo jogo mudando o código existente, referenciado em Egges (2014).

Programou-se o *game* "Giraffe in a car"¹⁵, destinado a apoiar crianças do jardim de infância a aprenderem a soletrar. A ideia do jogo se desenvolveu ao pegar uma palavra-chave de cada membro do grupo e fazer uma narrativa a partir dela, as quais foram cidade, carro, girafa e estrelas. O código de jogo *JavaScript* existente é alterado, em que o míssil se tornou a girafa, e as naves alienígenas tornam-se as letras no formato de estrelas caindo do céu. O jogador é a girafa que deve coletar as letras em uma ordem específica para completar a palavra ortográfica corretamente. A narrativa de fantasia é que a girafa é o herói que salva a cidade das estrelas cadentes, inspirada no *game* alienígena em que o código é baseado.

Ademais, Egges (2014) reforça o potencial do *Unity 3D* como um construtor de jogo que, embora seja difícil de aprender, possui vários tutoriais online gratuitos que tornam a plataforma uma maneira de projetar *games* complexos com visuais surpreendentes. O potencial do *JavaScript* sozinho usando códigos existentes para mudar e se adaptar a novos jogos tornou possível programar um jogo simples como "Giraffe in a car".

Por fim, fez-se contato com a equipe do jogo "Play the City"¹⁶, uma empresa que usa jogos para engajar vários grupos sociais interessados na resolução de desafios urbanos complexos; e a equipe do projeto *Geocraft*¹⁷, uma iniciativa que reconstruiu toda a Holanda no ambiente de jogo *Minecraft* usando um bilhão de cubos com o apoio de crianças e jovens.

2.5 Adaptive Reuse: The Modern Movement Towards the Future

A quinta atividade refere-se ao *workshop* “*Adaptive Reuse: The Modern Movement Towards the Future*”¹⁸. Os participantes foram divididos em grupos de cerca de 08 pessoas, liderados por dois tutores cada. O objetivo do *workshop* foi propor uma nova utilização para um complexo militar abandonado, perto de uma nova zona de desenvolvimento em Lisboa, o Parque das Nações. A contribuição para o grupo envolveu uma abordagem etnográfica com fotos e entrevistas em vídeo, além de representar no *Minecraft* um edifício como um museu vivo, um espaço lúdico para a aprendizagem de jovens utilizando máquinas antigas (usadas para fazer comida).

A ideia de usar o *Minecraft* é fazer do design um processo inclusivo para a participação do público, a fim de engajar e envolver a comunidade para jogar o jogo de forma colaborativa e revitalizar (construir, mudar ou adicionar novas estruturas) o edifício do museu vivo representado. (Figura 10)

Fig. 10: Museu vivo modelado no *Minecraft*. Fonte: Elaborado pelo autor, 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/317847109_Co-design_no_Minecraft_Docomomo2016_Bruno_de_Andrade>. Acesso em: 25 nov. 2018

2.6 ***Conflicting Diversities: Joc Fondo***

A sexta atividade foi o laboratório de verão “*Conflicting Diversities*”¹⁹, no bairro Fondo, município de Santa Coloma de Gramenet, região metropolitana de Barcelona. Três grupos foram criados, nos quais o nosso escolheu uma abordagem de jogo para a resolução de conflitos da vida cotidiana no bairro, o mais multicultural na região metropolitana, incluindo migrantes da América Latina, África e Ásia. Nossa equipe, chamada *ReciproCity*, aceitou a sugestão de uma abordagem de jogos urbanos para resolver questões de conflito em espaços públicos, utilizando um jogo de cartas original chamado “*Joc Fondo*”.

“*Joc Fondo: Torre de Babel*” é um kit de jogo de cartas (Figura 8), usando o jogo como método de negociação e co-design do espaço urbano (TAN, 2014) e inspirado em três exemplos de jogos de cartas “*The Urban Collaboration Game*” (2014)²⁰, “*Rubbish!*” (2015)²¹ and “*The Sharing City Game*” (2016)²². O objetivo do jogo é criar um ambiente comum e compartilhado de comportamento comunitário, projetado de forma a desencadear um efeito cascata para a qualidade ambiental, resiliência (integração intercultural) e desenvolvimento.

O conceito de *Joc Fondo* foi construído com base no “*City Gaming*” para examinar cidades como sistemas auto-organizáveis através de jogos colaborativos e interativos (PORTUGALI, 1997). E também no conceito de “*City Games*” para enfrentar problemas urbanos complexos reais, integrando design e tomada de decisão, contexto topológico e estruturas sociais e políticas, com o propósito de construir e conservar a cidade (TAN, 2014).

O jogo teve como objetivo apoiar a negociação dos atores interessados de forma lúdica, mas respeitosa, composta por cinco diferentes tipos de cartas: cenas de cartas de conflitos da vida cotidiana, personagens de cartas, moedas, cartas de bônus e cartas de troca. Os dados para construir a história dentro dos cartões foram coletados em pesquisa etnográfica durante o curso e por dados fornecidos pela organização do curso (Figura 11).

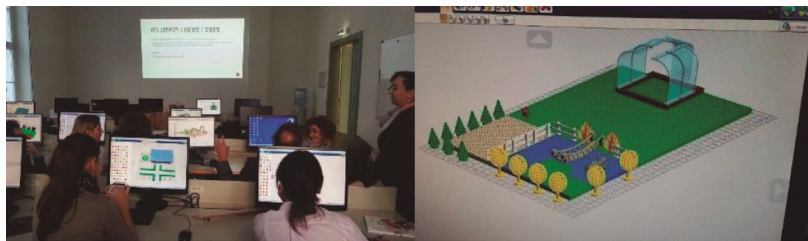


Fig. 11: Jogo "Joc Fondo". Fonte: Elaborado pelo autor, 2016.

2.7 Geodesign com Lego 3D

A sétima atividade refere-se à participação no *workshop* no âmbito do Erasmus+ Project "Game Based Learning to alleviate Early School Leaving" (GBL4ESL), na Donau Universität Krems, na Áustria, juntamente com a Universidade de Malta e a Escola Nystromska da Suécia. Apresenta-se o trabalho em andamento "Lego 3D as a tool for planning with pupils", a convite do Professor Alexander Pfeiffer, que conheceu a pesquisa em uma apresentação anterior no "Future and Reality of Gaming Conference - FROG 2016".

Além disso, apresenta-se um *workshop* intitulado "Geodesign with Lego 3D", adicionado à plataforma online TOOLKIT, para um grupo de professores em capacitação em "Aprendizagem Baseada em Jogos". O objetivo é usar o método de planejamento participativo do Geodesign em Lego 3D para projetar cenários futuros de expansão do campus da universidade e alcançar o máximo consenso (Figura 12). Um contato foi feito com Thomas Kunze, fundador do "Games Institute Austria"²³, que se tornou colaborador e incentivou o projeto de pesquisa de desenvolver um intercâmbio por meio de jogos entre crianças no Brasil e na Áustria.

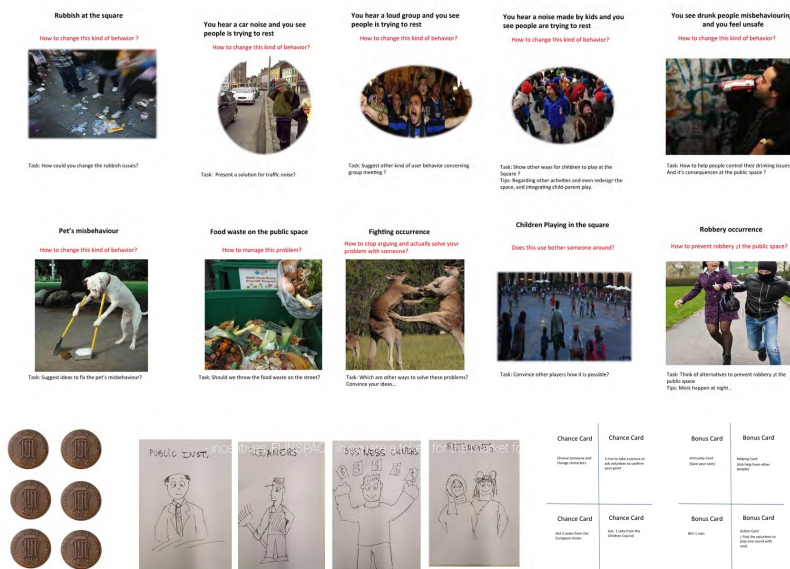


Fig. 12: Workshop Geodesign com Lego 3D. Fonte: Elaborado pelo autor, 2016.

2.8 Azione Locale Partecipata e Dibattito Pubblico: Geodesign con i bambini

A oitava atividade "Azione Locale Partecipata e Dibattito Pubblico"²⁴, foi realizada pela Università Iuav Venezia. A meta do curso de seis finais de semana, entre janeiro e abril de 2016, considerou o estado da arte do planejamento participativo na Itália, onde aprovaram recentemente uma lei sobre "Debate Público" para envolvimento cívico em grandes projetos de infraestrutura. O foco para este artigo concerne à participação com tecnologia, como plataformas online, e métodos de participação com crianças no planejamento urbano.

Os destaques consideraram o conhecimento "Interagire online. Valori, potenzialità e limiti della e-participation", de Giancarlo Sciascia e Luca De Pietro; e "Apprendere dal basso. Cosa ci insegnano i bambini sulla partecipazione?" pelos professores Raffaella Mulato e Stephan Riegger, especialistas em planejamento participativo com crianças em escolas na Itália e na Alemanha, fundadores do laboratório interativo "Moving School 21"²⁵; e também "Il ruolo di ascolto attivo e ADR nella leadership facilitativa e confronto creativo" pela professora Marianella Sclavi.

Uma tarefa final provisoriamente chamada "Geodesign con i bambini", aborda a gamificação do geodesign, mudando sua estrutura para aumentar o engajamento e a consciência das crianças durante o *workshop* de geodesign através de interações lúdicas no Minecraft. Além disso, a nona atividade diz respeito à participação

como apoio no *workshop* "Geodesign Norcia"²⁶, realizado em Perugia, Itália, em abril, para a reconstrução de Norcia após um recente terremoto. Esta atividade alimentou a elaboração de alguns aspectos do *geogame* juntamente com o Dr. Hrishikesh Ballal, o programador da plataforma online *Geodesign Hub*, como o uso do *Minecraft* em *workshops* de *geodesign*, para o nosso projeto original chamado "Um Framework para o Geodesign com Crianças" no Brasil.

2.9 Montagem de curso e programa da disciplina Geogames

A décima atividade refere-se à montagem da disciplina *Geogames* e a experiência de ensino no curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, intitulada "Planejamento Participativo: *Geogames*"²⁷ na UFMG, Brasil. O objetivo foi retribuir e compartilhar o conhecimento adquirido no curso "*Azione Locale Partecipata e Dibattito Pubblico*", e no estágio na Universidade de Florença, fundamentado na Escola Italiana Territorialiana e no estudo do estado da arte na participação cívica na Itália. O programa da disciplina focou no uso de *geodesign* e *geogames* através de três instrumentos de planejamento participativo: exploratório, projetual e decisional.

A inovação do curso está na combinação do conhecimento adquirido sobre os estudos de *games* aplicados ao planejamento, os *geogames* (POPLIN, 2012; SCHLIEDER, 2014), em que os alunos tiveram que escolher e conduzir uma dinâmica participativa. Eles apresentaram os resultados do design dos cidadãos em mídias sociais sobre futuros alternativos para o Conjunto Moderno da Pampulha em Lego 3D. Por exemplo, o projeto "*Pampulha GO*" escolheu a categoria decisional e trabalhou com o Pokémon GO para analisar a relação entre os jogadores e o espaço público, quanto ao uso e apropriação do espaço, e a infraestrutura próxima ao lago (Figura 13).

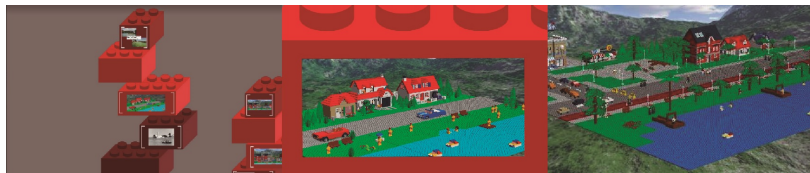


Fig. 13: Processo de co-design. Fonte: Laryssa Mariana Moreira Freitas, 2017.

A décima primeira atividade refere-se ao trabalho apresentado na *E-Planning*, intitulado "*Modeling of mining landscape transformation with the use of geogames' logics in Minecraft*"²⁸, utilizando modelagem de terreno no *Minecraft* em três diferentes lapsos de tempo para evidenciar mudanças nas cavernas da paisagem mineradora no Município de São Gonçalo do Rio Abaixo, Minas Gerais, Brasil. Sugeriu-se que a apresentação fosse enviada à empresa dinamarquesa *Geoboxers*, que acabou de modelar a Dinamarca no *Minecraft* como *game* de mudança de abordagem da Nova Agenda Urbana do Habitat III da Organização das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável. Isto confirmou o interesse no uso de *games* para o planejamento participativo, a exemplo de "*Geocraft*" e "*Play the City*" na Holanda, "*Geoboxers*" na Dinamarca, "*Geogames Team*" na Alemanha, "*GeoGame project*" e "*Geogames Lab*" nos EUA, e nosso próprio grupo de pesquisa em *Geogames* no Laboratório de Geoprocessamento²⁹ no Brasil.

2.10 Projeto #rememberme

A décima segunda atividade foi o "*Projektorientierte Recherche et designgenerierende Methoden*", na Universidade Técnica de Viena. O eixo principal foi aprender e aplicar a abordagem original "*multidisciplinar Design Thinking*" (mDT). Tellioglu (2016a, p. 3-4, tradução nossa) declara "mDT como um resumo de vários métodos de design que acompanham o processo de design desde a criação da ideia, passando pela modelagem e detalhamento dos parâmetros do design, até a configuração e descrição exatas das propriedades de um sistema que deve ser finalmente fabricado"

A abordagem mDT é³⁰ um framework rigoroso de design participativo exploratório composto por: métodos qualitativos etnográficos (como observações participativas, entrevistas abertas em profundidade, análise de dados); design participativo de tecnologia da informação, como *cultural probes* (entender o contexto cultural dos usuários); requisitos provocativos (alcançar provocação, ambiguidade, inspiração do contexto); *design games* (maneira lúdica de adquirir ideias de design), cartazes narrativos (contar toda a história do design em uma folha); *workshops* de design (para ser criativo e explorar ideias em equipe); e *technology probes* (para obter impressões sobre a interação do design na vida real) (TELLIOGLU, 2016b).

O grupo apresentou uma ideia de design para desenvolver durante o curso. A ideia teve que ser concebida para uso em um dispositivo diferente de um telefone celular, e teve que seguir o tema "controle". Apresentaram-se duas ideias, uma relacionada à elaboração de tecnologia de controle urbano e outra

relacionada à lembrança de tarefas da vida cotidiana. A equipe docente inclinou o grupo a ideia da memória, que se tornou o projeto “#rememberme”³¹. O conceito visa apoiar as pessoas a recordar não apenas os compromissos da vida cotidiana, mas também a melhorar o armazenamento e o desenvolvimento de ideias criativas. Destaca-se a etapa do mDT de “Design Games” (WAGNER, et. al, 2007; BRANDT, 2006), no qual o grupo trabalhou na criação de diversos jogos para tornar o produto lúdico, envolvente e intuitivo (Figura 14), a sessão foi gravada em vídeo para documentação rigorosa do processo.



Fig. 14: Etapa de “Design Games” da abordagem mDT. Fonte: Elaborado pelo autor, 2016.

2.11 Quartier Macht Schule: Die Perspektive Der Kinder

A décima terceira atividade foi “Fokus: Sozialer Raum und Diversität Kindheit und Raum”, cujo objetivo foi refletir criticamente sobre as mais recentes teorias e conceitos sobre a relação entre crianças e o espaço urbano. Apresenta-se o livro “Quartier Macht Schule: Die Perspektive Der Kinder” (FRITSCHKE, et. al, 2011), para a reflexão crítica de um estudo de caso na Suíça sobre o mapeamento cognitivo das crianças como uma técnica para revelar suas percepções do espaço, principalmente em trajetos cotidianos como casa-escola. Elaborar-se como tarefa final um artigo sobre a infância na cidade, o desenvolvimento do mapeamento mental e o uso de tecnologia para a corporificação da exploração física do espaço.

2.12 The Difficulty of Hidden Jewish Heritage”, “Audio Guide” & “Geocaching Währing”

A décima quarta atividade “Solidarity and the Making of Lived Heritage: networks, places and practices” envolveu três tarefas relacionadas ao estudo do bairro Währing, Viena, Áustria, sobre a vida cotidiana, os espaços públicos e o patrimônio vivido. O primeiro, considerou a criação de uma inovadora “Informed Walk” em Währing, através de uma gamificação de visitas turísticas tradicionais no formato de um “Guia de Áudio”³² correlato à herança judaica. Embora um guia de áudio já fosse inovador, o grupo³³ abordou de forma diferente, propondo uma exploração do bairro seguindo uma voz fictícia, com percepções e sentimentos de Egon Friedell. Essa ideia faz referência ao jogo “Magic Aros” (ver segunda atividade), que utilizou o conceito de *genius loci* para trazer de volta um importante cidadão do passado para falar sobre o futuro.

A segunda tarefa foi um ensaio textual articulando a base teórica do curso com todos os grupos que trabalharam em Währing, e o terceiro consistiu no *game* “Geocaching Währing”, um jogo de caça ao tesouro com o intuito de provocar uma exploração lúdica do bairro utilizando diferentes sentidos. Assim, todos os quatro grupos e seus temas de Caminhada Informada - *hidden, intangible, living* e *intimate heritage* - compõem o *game* para celular, usando códigos QR escondidos em pequenos esconderijos ao longo dos trajetos das caminhadas informadas. O objetivo foi de encorajar os jogadores a iniciarem uma jornada de exploração e experimentação da herança cultural e da vida cotidiana através de todos os seus sentidos.

2.13 Kinderarchitekt project

A décima quinta atividade envolveu colaborações na região do Tirol austríaco com a Universidade Innsbruck, que são justificadas pelo fato do objeto de pesquisa no Brasil ser uma cidade denominada Tirol, erigida por imigrantes austríacos em 1859, em uma região montanhosa do município de Santa Leopoldina, estado do Espírito Santo. A partir desses contatos³⁴, duas escolas no Tyrol e uma em Vorarlberg, na Áustria, se interessaram em estabelecer uma rede de valores culturais com crianças no Brasil. A atividade inicial foi a “Mensagem em uma garrafa”, que contém desenhos lúdicos sobre a percepção e a cognição das crianças, seus valores culturais nas cidades e sua visão para a cidade do futuro.

Os produtos esperados são cartas, desenhos, fotos, letras, músicas, pinturas e outras trocas culturais. Até agora, a *Schlitters Volksschule* (escola pública) no Tyrol apresentou à escola no Brasil alguns equipamentos básicos para praticar o esporte “Floorball”, e agora as crianças brasileiras vão enviar algo de volta. Além disso, existem outros territórios tirolezes com interesse em compor a rede de valores, como Pozuzo, no Peru, e

Llanquihue, no Chile. Por essa herança viva que atravessa os oceanos e produz um microcosmo do macrocosmo (patrimônio tirolês), a pesquisa de valores culturais em comum e em dissonância fomenta a criação de um conceito para abordar questões como a interface rural-urbana e migrações, o “Patrimônio Elástico” (ANDRADE, 2017) (Figura 15).



Fig. 15: Escola no Tyrol, parceira do projeto *Kinderarchitekt*. Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

3 Considerações finais

A combinação de *Game Studies* com Arquitetura e Planejamento Urbano para elaborar o conceito de *geogames* foi bem recebida por quase todas as atividades realizadas, e o material dessa experiência realmente qualificou a pesquisa para diversos desdobramentos possíveis, especialmente relacionados à inovação do ensino e da pesquisa no Brasil. Outro desdobramento esperado diz respeito à criação de uma rede de valores culturais entre crianças que compartilham essa herança elástica da cultura tirolesa, na Europa e na América Latina, para o *co-design* da cidade do futuro utilizando *geogames*, como *Minecraft*, e conectá-los à uma plataforma, como o *Second Life*.

As principais lições de aprendizado da viagem de estudo sobre games aplicados a Arquitetura e Estudos Urbanos, denominados de *geogames* (POPLIN, et. al, 2018), não apenas confirmaram seu potencial como base para aprender sobre Arquitetura e Planejamento Urbano, para o planejamento colaborativo, mas também como cerne para moldar o futuro da cidade entre os cidadãos conscientes sobre seus valores culturais. Construtores de *games* como *eAdventure* e *RPGMaker* são poderosas ferramentas educacionais para ensinar crianças e jovens sobre Arquitetura e Planejamento Urbano. Como no exemplo do *TOOLKIT* - um repositório de jogos para aprendizado - há muitas possibilidades de usar jogos sérios em salas de aula e também fora das salas de aula através de aplicativos para celulares ou até mesmo plataformas *multiplayer* online para ampliar o intercâmbio.

Teoricamente e conceitualmente, define-se *geogames* como jogos digitais e não digitais, individuais ou colaborativos, ancorados em um contexto espacial, criados com mapas e dados georreferenciados, favorecendo a aprendizagem e o design com aspectos lúdicos. Outra característica importante diz respeito à adição da dimensão dos valores culturais, como fator de vínculo ao lugar, história e memória. Essa dimensão subsidia aprendizado de lições do passado e favorece uma experiência do território para todas as idades, engajando suas próprias representações e design no ambiente do *game*. Em adição, os *geogames* devem favorecer, de maneira séria porém lúdica, a tomada de decisões e a solução de problemas para alcançar o máximo consenso entre as partes interessadas no planejamento urbano.

As lições aprendidas da viagem de estudo são resumidas a seguir. A partir da primeira atividade, aprende-se algumas referências teóricas importantes no design de jogos sérios, como em Adams (2009), e como aplicá-las no design do jogo usando o construtor de jogo *eAdventure*, que não requer habilidades de programação. A partir da segunda atividade, aprende-se sobre jogos - sessões de *brainstorming* para conceituar e prototipar rapidamente um jogo - o potencial para repensar jogos tradicionais e famosos em propósitos específicos (neste caso, o tema urbano) e como trabalhar em um grupo multidisciplinar com diferentes especialidades podem ser desafiadores, mas frutíferos para o processo de design do jogo. Alguns dos jogos propostos prototipados têm grande potencial para serem desenvolvidos para ensinar, engajar e conectar os cidadãos à conservação e valorização dos valores culturais nos processos de planejamento urbano.

A partir da terceira atividade, aprende-se como a experiência física é importante no processo de design participativo, por exemplo, usando dramatizações como uma maneira lúdica e divertida de envolver o cidadão em processos de solução de problemas no planejamento urbano. Este conceito de “Teatro do Oprimido” poderia realmente se tornar um tema de *geogame*. A partir da quarta atividade, programa-se um curto *game online* com *JavaScript*, não impossível de aprender, e que existem referências úteis como Egges (2014). A partir da quinta atividade, aprende-se como o *Minecraft* pode ser utilizado como ferramenta para o *co-design* de um edifício por uma comunidade, e a relevância do vínculo ao lugar e de valores patrimoniais no processo.

A partir da sexta atividade, criam-se e aplicam-se alguns conceitos de jogos de cartas em uma situação real, nesse caso, para resolver problemas de comportamento humano dentro de uma comunidade multicultural na região metropolitana de Barcelona. A partir da sétima atividade, aplicam-se os conceitos de *geogame* no Lego 3D como ferramenta para professores ensinarem uma maneira divertida aos seus alunos de alcançar o máximo consenso sobre o design urbano usando somente blocos de Lego. A partir da oitava, aprende-se novos métodos digitais e não-digitais participativos (*Esplorare, Ideare, Deliberare*) e instrumentos (Exploratório: teatro fórum, *world café*; Ideação: tecnologia espacial aberta, design estúdio; Deliberação: reunião eletrônica na cidade, júri de cidadãos) para realizar oficinas participativas com jovens, adultos e idosos. A nona atividade concerne à colaboração no workshop de *geodesign* com duração de dois dias para o co-design de futuros alternativos resistentes para Norcia, recentemente afetada por um terremoto.

A partir da décima atividade, exercita-se a montagem e ensino de uma disciplina em torno das bases teóricas e empíricas aprendidas na viagem de estudo, de modo a ministrar o mesmo curso on-line por *Skype* em 2017/1 e presencialmente em 2017/2, como forma de comparar e avaliar o desempenho docente e discente. A partir da décima primeira, trabalha-se na modelagem da transformação de paisagem mineradora brasileira no *Minecraft*, na qual os alunos do curso *geogames* fizeram o co-design de nova arquitetura para requalificação da área. A partir da décima segunda, aprende-se e aplica-se a abordagem da mDT na construção de um dispositivo eletrônico para subsidiar a lembrança de tarefas da vida cotidiana e aumentar a atenção plena e a concentração.

A partir da décima terceira atividade, aprende-se importantes referências sobre a relação da criança com a cidade, compreendendo principalmente os círculos concêntricos em que cada criança expande à medida que cresce. Além disso, o desafio que surgiu foi como a tecnologia poderia aprimorar uma expansão mais rápida e ampla do mapeamento mental da criança. A partir da décima quarta, aprende-se o potencial de usar diferentes aspectos da percepção em uma caminhada turística fundamentada nos valores culturais, até mesmo e principalmente aqueles da tragédia, para ressignificá-los. E a partir da décima quinta, inicia-se a aplicação de alguns conceitos aprendidos na viagem de estudo para construir uma rede de valores culturais entre crianças de diferentes continentes, com o objetivo de torná-la digital e online com o *Minecraft* na co-criação da cidade tirolesa do futuro.

A contribuição deste artigo refere-se ao desenvolvimento do conceito de *geogames* utilizando uma variedade de construtores e mecanismos de *games*, para provocar um impacto positivo em seu uso no estudo da Arquitetura e Urbanismo. Ademais, os próximos passos da abordagem de *geogames* é reformular o processo metodológico do *geodesign* para se adequar às crianças, com enfoque nos valores culturais. Na verdade, trata-se de uma gamificação do processo, sejam *games* ou atividades lúdicas, digitais e não digitais. O objetivo final é que os *geogames* se tornem úteis como um método e ferramenta para o co-design de territórios futuros com crianças, provocando um efeito cascata para engajar toda a comunidade.

Depois disso, a abordagem de *geogames* pode se direcionar a uma realidade mista – na colisão entre realidade virtual e aumentada - repensando *games* em dispositivos móveis como o Pokémon GO, de forma a incentivar a vida ao ar livre, ensinar sobre a paisagem natural e cultural, melhorar a vida cotidiana e a apropriação de espaços públicos por meio de valores coletivos intangíveis.

4 Agradecimentos

O Projeto *Smart² Programa Erasmus Mundus* apoiou essa pesquisa de intercâmbio de doutorado. Agradeço aos colegas do Laboratório de Geoprocessamento coordenado pela Profa. Ana Clara Mourão Moura, da Universidade Federal de Minas Gerais, que nos proporcionou conhecimento e expertise que auxiliaram esta pesquisa. Agradeço à Profa. Hilda Tellioglu por apresentar a metodologia "*Design Thinking Multidisciplinar*", da Universidade Técnica de Viena e pelos comentários que aprimoraram a pesquisa.

Gostaria também de mostrar minha gratidão à Profa. Alenka Poplin, da *Iowa State University*, por compartilhar sua sabedoria sobre como abordar *geogames* para o planejamento urbano e por seu suporte nos futuros possíveis depois do doutorado. Também sou grato ao Prof. Alexander Pfeiffer e à Profa. Natalie Denk por seus comentários sobre uma apresentação anterior e por seu convite para colaboração com a Donau-Universität Krems, Áustria. Agradeço ao Prof. Martin Coy, do Instituto de Geografia da Universidade Innsbruck. E Eva Zach e Nikolaus Juen, do Departamento Agrícola e Rural, do Governo de Tyrol, Áustria, pelas valiosas informações e suporte nas viagens de estudos pelo Tyrol. Ao Prof. Peter Egg pela oportunidade de trabalhar com as crianças na *Schillters Volksschule*.

Também sou imensamente grato à Sra. Embaixadora Marianne Feldman, da Embaixada da Áustria no Brasil e na Colômbia, por compartilhar seus contatos e incentivar a pesquisa.

Referências

- ADAMS, E. **Fundamentals of game design**. Thousand Oaks, New Jersey: New Riders Publishing, 2009.
- ANDRADE, B. A. Patrimônio Elástico. Primeiras Notas para Mensuração de Valores Coletivos no Território. In: Encontro Internacional Arquimemória 5 sobre Preservação do Patrimônio Edificado, 2017, Salvador. **Anais...**
- BACHELARD, G. **The poetics of space**. Trad. Maria Jolas. New York: Penguin Classics, 2014.
- BRANDT, E. Designing Exploratory Design Games: A Framework for Participation in Participatory Design? In: Conference on Participatory Design: Expanding Boundaries in Design, 9., 2006, Nova Iorque. **Proceedings...** v. 1. Nova Iorque: ACM, 2006. p. 57-66. <https://doi.org/10.1145/1147261.1147271>
- EGGES, A. **Building JavaScript Games: For Phones, Tablets, and Desktop**. Berkely: Apress, 2014.
- FRITSCH, C.; RAHN, P.; REUTLINGER, C. Quartier und Schule aus der Perspektive von Kindern: die empirischen Ergebnisse. **Sozialraumforschung und Sozialraumarbeit**, Wiesbaden, p. 69-130, 2011.
- GEDDES, P. **Cities in Evolution: an Introduction to the Town Planning Movement and to the Study of Civics**. London: Williams & Norgate, 1915.
- KLASTRUP, L.; TOSCA, S. Transmedial Worlds: Rethinking Cyberworld Design. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CYBERWORLDS, 2004. **Proceedings...**
- MAZZINI, R. Intervenção no Círculo de cultura Paulo Freire, arte, mídia e educação SP 29-9-14 x Convite - Brasile. [vídeo] [online] Disponível em: <<https://vimeo.com/113719055>>. Acesso em: 18 set. 2018.
- NORBERG-SCHULZ, C. **Genius loci: Towards a phenomenology of architecture**. Nova York: Rizzoli, 1980.
- POPLIN, A. Games and serious games in urban planning: study cases. **Computational Science and Its Applications-ICCSA**, p. 1-14, 2011.
- POPLIN, A. Playful public participation in urban planning: A case study for online serious games. **Computers, Environment and Urban Systems**, v. 36, n. 3, p. 195-206, 2012.
- POPLIN, A. Digital serious game for urban planning: "B3—Design your Marketplace!" **Environment and Planning B: Planning and Design**, v. 41, n. 3, p. 493-511, 2014.
- POPLIN, A.; KERKHOVE, T.; REASONER, M.; ROY, A.; BROWN, N. Serious GeoGames for civic engagement in urban planning: discussion based on four game prototypes. In: YAMU, C.; POPLIN, A.; DEVISCH, O.; DE ROO, G. (Orgs.). **The Virtual and the Real in Planning and Urban Design: Perspectives, Practices and Applications**. London: Routledge, 2018. (Routledge Research in Planning and Urban Design)
- PORTUGALI, J. Self-organizing cities. **Futures**, n. 29, v. 4-5, p. 353-380, 1997.
- SHELL, J. **The Art of Game Design: a Book of Lenses**. Burlington: Morgan Kaufmann, 2010.
- SCHLIEDER, C. Geogames: Gestaltungsaufgaben Und Geoinformatische Lösungsansätze. **Informatik-Spektrum**, n. 37, v. 6, p. 567-74, 2014.
- SCHLIEDER, C.; KREMER, D. Learning to Understand Geodesign by Playing Geogames. In: ESRI USER CONFERENCE, 2013, San Diego. **Anais...**
- STEINITZ, C. **A framework for geodesign: Changing geography by design**. Redlands: Esri Press, 2012.
- TAN, E. Negotiation and Design for the Self-Organizing City: Gaming as a Method for Urban Design. **A+BE, Architecture and the Built Environment**, Rotterdam, n. 11, 2014.
- TELLIOGLU, H. Models as Bridges from Design Thinking to Engineering. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTERFACES AND HUMAN COMPUTER INTERACTION (IHCI) - Multi Conference on Computer Science and Information Systems, 10., 2016a, Funchal, Madeira, Portugal. **Anais...**

TELLIOGLU, H. The Role of Design Models in Design Thinking. **IADIS International Journal on Computer Science and Information Systems**, v. 11, n. 2, p. 132-145, 2016b.

TUAN, Y.-F. **Topophilia**: A study of environmental perceptions, attitudes, and values. New York: Columbia University Press, 1990.

WAGNER, I.; TELLIOGLU, H.; JACUCCI, G. Design Games as a Part of Social Practice Design: A Case of Employees Elaborating on Organizational Problems. In: MEDITERRANEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS (MCIS 2007), 2007, San Servolo, Venice, Italy. **Anais...**

1 As atividades aconteceram em diferentes formatos e países, como Estônia, Dinamarca, Holanda, Portugal, Espanha, Itália e Áustria, beneficiadas pela bolsa de estudos de doutorado sanduíche do *SMART² Project: SmartCities & SmartGrids for Sustainable Development - Erasmus Mundus Programme*, na Universidade Técnica de Viena, no *Multidisciplinary Research Group, Institute for Design & Assessment of Technology, Faculty of Informatics*. É factual que o programa Erasmus Mundus foi essencial para o alcance de uma perspectiva multicultural em geogames.

2 Alenka Poplin é professora assistente do Departamento de Planejamento Regional e Comunitário da Faculdade de Design da Iowa State University. Seus interesses de pesquisa são: Geogames sérios para engajamento cívico no planejamento urbano; Cidades inteligentes e felizes, Comunidades inteligentes e Big Data; Experiência do usuário com mapas interativos. Geovisualização. Disponível em: <<https://www.design.iastate.edu/faculty/apoplin/>>. Acesso em: 18 set. 2018.

3 Christoph Schlieder é professor associado da Faculdade de Sistemas de Informação e Ciências da Computação Aplicada da Universidade de Bamberg, Alemanha. Seus interesses de pesquisa são: Geogames e Geoplay: Jogos baseados em localização como um ferramenta para a educação no pensamento espacial; Proximidade espaço-temporal e distância social. Disponível em: <<https://www.uni-bamberg.de/kinf/mitarbeiter/schlieder-christoph/>>. Acesso em: 18 set. 2018.

4 Professor Martin Sillaots conduziu o curso durante uma semana em 2016. Disponível em: <<http://summerschool.tlu.ee/design-of-serious-games/>>. Acesso em: 18 set. 2018.

5 uditá Kasperiniene e James Sunney Quaiocoe foram os participantes que integraram o design do game Eutopia.

6 eAdventure é uma plataforma resultante de projeto de pesquisa para facilitar a integração de games educacionais e simulações. O grupo de pesquisa e-UCM e-learning da Universidad Complutense de Madrid é o desenvolvedor do construtor de games. Disponível em: <<http://e-adventure.e-ucm.es/>>. Acesso em: 18 set. 2018.

7 Professores Rikke Toft Nørgård e Prof. Claus Toft-Nielsen conduziram o curso durante um mês, entre Julho e Agosto de 2016, no *Center for Teaching Development and Digital Media*, Universidade de Aarhus, Dinamarca.

8 Os outros três participantes do grupo *Urban Nebula* (Nebulosa Urbana) foram Nadine Petersen, Troels Peter Jensen e Julie K. Walker. Cada membro contribuiu com uma especialidade para a equipe, Pedersen na organização e estruturação do trabalho, Jensen nas ferramentas digitais para o design dos jogos, e Walker nas habilidades de escrita para a narrativa. Eu, como arquiteto e urbanista, reuni todos nós dentro da temática urbana, com teorias e conceitos para as ideias do jogo, e modelando todos os esboços e layouts 3D no software de ilustração. O artista Wulfric Walker elaborou os desenhos à mão para o grupo.

9 RPGMaker. Disponível em: <<http://www.rpgmakerweb.com>>. Acesso em: 18 set. 2018.

10 O game "Magic Aros" e o video pitch. Disponível em: <<https://urbannebula.itch.io/magicaros>> e <<https://www.youtube.com/watch?v=vHLzuLrGgsw#action=share>>. Acesso em: 18 set. 2018.

11 14^o Participatory Design Conference: "Participatory Design in an Era of Participation", Disponível em: <<http://pdc2016.org/exploratory-workshops-ew/>>. Acesso em: 18 September 2018.

12 Conduzido durante uma tarde, por um time de professores e pesquisadores Malmö University, Suécia: Mette Agger Eriksen, Anna Seravalli, Per-Anders Hillgren, and Anders Emilson.

- 13** Conduzido pelo diretor e ator de teatro Roberto Mazzini, da Giolli Cooperative, em colaboração com um time de professores e pesquisadores da Universidade de Trento.
- 14** Conduzido por um time de professores liderados por Arjan Egges, na Utrecht University, em Agosto de 2016, Disponível em: <<https://www.uu.nl/en/events/multidisciplinary-game-research>>. Acesso em: 29 set. 2018.
- 15** Os outros integrantes do grupo foram Seline Molleman, Charlotte de Gooijer e Hadewych van der Burgh. "Giraffe in a car", um jogo sério com JavaScript é livre e gratuito para jogar online. Disponível em: <http://selinemolleman.nl/work/Giraffe_car_game/GameExample.html>. Acesso em: 18 set. 2018
- 16** Dra. Ekim Tan é a criadora da *Play the City*, baseada na sua tese de doutorado defendida na Delft University of Technology, publicada como livro "*Negotiation and Design for the Self-organizing City: Gaming as a Method for Urban Design*". Disponível em: <<https://www.playthecity.nl>>. Acesso em: 18 set. 2018.
- 17** GeoCraft NL. Disponível em: <<https://geocraft.nl/>>. Acesso em: 18 set. 2018.
- 18** Participação no workshop do 14º International Docomomo Conference 2016, em Lisboa, organizado pelo Instituto Superior Técnico, durante uma semana em Setembro de 2016. Disponível em: <<http://www.docomomo2016.com/workshop>>. Acesso em: 18 set. 2018.
- 19** O *SummerLab* Barcelona foi organizado pela *University College of London* (UCL), conduzido pela Professora. Catalina Ortiz, em colaboração com o *Master of International Cooperation Sustainable Emergency Architecture* (MICSEA), School of Architecture, Universitat Internacional de Catalunya (UIC), apoiado pela Professora Carmen Mendoza Arroyo. Disponível em: <<https://www.ucl.ac.uk/bartlett/development/programmes/summerlab/2016-series/barcelona>>. Acesso em: 18 set. 2018.
- 20** *The Urban Collaborative game*. Disponível em: <<http://gamesforcities.com/database/the-urban-collaboration-game/>>. Acesso em: 18 set. 2018.
- 21** *The Rubbish game*. Disponível em: <<http://gamesforcities.com/database/rubbish/>>. Acesso em: 18 set. 2018.
- 22** *The Sharing City game*. Disponível em: <<http://gamesforcities.com/database/the-sharing-city-game/>>. Acesso em: 18 set. 2018.
- 23** Games Institute Austria. Disponível em: <<https://www.gamesinstituteaustria.org/>>. Acesso em: 18 set. 2018.
- 24** *Azione Locale Partecipata e Dibattito Pubblico*. Disponível em: <<http://www.azionelocale.net/alp-dp-xvi-2016-17/>>. Acesso em: 18 set. 2018.
- 25** *Moving School*. Disponível em: <<http://www.movingschool21.it/>>. Acesso em: 18 set. 2018.
- 26** O workshop de Geodesign "*Co-creare scenari futuri per il territorio comunale di Norcia*" foi criado e conduzido por Emil Lafranchi e Francesco Fonzino, com suporte de Chiara Cocco, Pedro Casagrande e Ana Clara Mourão Moura da UFMG, Brasil. Disponível em: <<https://www.facebook.com/Co-creare-scenari-futuri-per-il-territorio-comunale-di-Norcia-385436458507889/>>. Acesso em: 18 set. 2018.
- 27** Disciplina "URB029 Participatory Planning", 15 horas, 01 crédito, realizada à distância por Skype ao curso de Arquitetura e Urbanismo da UFMG, como crédito formativo de docência obrigatória pela bolsa de estudos CAPES-DS.
- 28** "*Modeling of mining landscape transformation with the use of geogames' logics in Minecraft*" resumo apresentado ao II International Conference on 'Urban e-Planning'. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/uep2017conference/home>>. Acesso em: 18 set. 2018.
- 29** Laboratório de Geoprocessamento, Departamento de Urbanismo, Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. Disponível em: <<http://geoproea.arq.ufmg.br/>>. Acesso em: 18 set. 2018.

30 O processo de design mDT design é iterativo e centrado no usuário para apoiar a criatividade e inovação. Disponível em: <<http://media.tuwien.ac.at/designthinking/Approach.html>>. Acesso em: 18 set. 2018.

31 Os outros participantes do grupo foram os estudantes de mestrado em Ciências da Computação: Birgit Chmelar, Florian Holzner and Monika Meczkowski.

32 "The Difficulty of Hidden Jewish Heritage". Disponível em: <<https://livedheritage.wordpress.com/2017/02/19/the-difficulty-of-hidden-jewish-heritage/>>. Acesso em: 18 set. 2018.

33 Os outros membros do grupo foram Dominik Linder e Veera Jääskeläinen, mestrandos em Planejamento Urbano na Universidade Técnica de Viena.

34 Embaixadora Sra. Marianne Feldmann, Embaixada Austríaca no Brasil e na Colômbia; Professor. Markus Tomaselli da Universidade Técnica de Viena; Arquiteto Nikolaus Juen e Sra. Eva Zach da *Agrar & Ländlicher Raum group* do Governo do Tyrol no Innsbruck; Professor. Martin Coy, Professor Bart Lootsma, e Professora Bettina Schlorhaufe da Universidade Innsbruck.