

REINVENTANDO A RELAÇÃO FÍSICO-DIGITAL: EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGENS COM UM JOGO LOCATIVO

Carlos Baum¹
Renata Fischer da Silveira Kroeff²
Cleci Maraschin³

RESUMO

O artigo discute como videogames locativos podem se constituir como uma ferramenta para ampliar a aprendizagem e a interatividade em espaços de educação não formal. Como método de pesquisa, utiliza-se o jogo “Um dia no Jardim Botânico” desenvolvido para ser jogado no Jardim Botânico de Porto Alegre (RS), numa perspectiva de pesquisa-intervenção. Crianças e adolescentes entre 09 e 14 anos foram convidados a jogar. Os resultados evidenciam que o jogo favoreceu a exploração do local, incrementando a curiosidade dos participantes em investigar espaços e aprender conteúdos que estavam presentes no design do jogo. Aponta-se que a relação de contiguidade entre os espaços físico e digital, que caracteriza o jogo locativo, é potente para criar condições de estudo de diferentes dimensões da aprendizagem a partir de um único campo empírico. Esse diferencial pode ser significativo no enriquecimento de espaços de aprendizagem favorecendo uma nova articulação em relação a outras mídias educacionais tradicionais.

PALAVRAS-CHAVE: *jogo digital; jogo locativo; processos de aprendizagem; espaço físico; espaço digital.*

¹ Doutor e mestre em Psicologia Social e Institucional pela UFRGS. Professor Substituto do departamento de Psicologia Social e Institucional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor de Psicologia no Instituto Evangélico Novo Hamburgo (IENH).

² Doutoranda e mestre em Psicologia Social e Institucional pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Colaboradora do Programa de Avaliação Institucional Educativa do Núcleo de Educação, Avaliação e Prática Pedagógica em Saúde (EDUCA SAÚDE/UFRGS). Integrante do Núcleo de Pesquisas em Ecologias e Políticas Cognitivas (NUCOGS/UFRGS).

³ Doutora e mestre em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora nos Programas de Pós-Graduação em Psicologia Social e Institucional e em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Pesquisadora Produtividade em Pesquisa/CNPq. Coordenadora do Núcleo de Pesquisas em Ecologias e Políticas Cognitivas (NUCOGS/UFRGS).

REINVENTING THE PHYSICO-DIGITAL RELATION: LEARNING EXPERIENCES WITH A LOCATION-BASED GAME

ABSTRACT

The article discusses how a captive video games can be as a tool to extend learning and interactivity in non-formal education spaces. As a research method we used the game "One day in the Botanical Garden" designed to be played in the Botanical Garden of Porto Alegre (RS), in a research-intervention perspective. Children and adolescents between 9 -14 years were invited to play. The results show that the game favored the exploration of the site, increasing the curiosity of participants in space research and learning contents that were present in the game design. It points out that the contiguity relationship between the physical and digital spaces, featuring the location-based game, is powerful to create and study conditions of different dimensions of learning from a single empirical field. This difference may be significantly enrich learning spaces favoring a new articulations relative to other traditional educational media.

KEYWORDS: *digital game; location-based game; learning processes; physical space; digital space.*

INTRODUÇÃO

A presença de dispositivos móveis e locativos, como celulares, smartphones e *Tablets*, no cotidiano de crianças, jovens e adultos tem sido cada vez mais intensa. Atualmente, a utilização de tais dispositivos podem mediar a realização de atividades de comunicação e de entretenimento, como conversar com outras pessoas, conectar a internet e acessar jogos digitais, em praticamente qualquer lugar, desde que haja cobertura de sinal 3G ou WiFi. Tais experiências modulam a maneira de nos relacionarmos, diversificam o acesso à informação e transformam nossa forma de habitar lugares.

No campo de estudos da educação e da psicologia, o aumento do uso de tecnologias móveis traz desafios no sentido de pensar formas de apropriação que viabilizem transpor uma experiência consumista de softwares e jogos digitais. Um destes desafios tem sido investigar possibilidades de aprendizagem presentes na utilização de diferentes tipos de jogos digitais. Nesse sentido, há propostas que se dispõem a abordar mais especificamente processos de aprendizagem de conteúdos manifestos dos jogos, ao mesmo tempo em que há outras que concentram maiores esforços nas aprendizagens latentes às experiências de jogo.

O presente estudo inscreve-se nesta área de interface entre psicologia, educação e tecnologias da comunicação e da informação e visa discutir como um jogo locativo pode se constituir como uma ferramenta para ampliar processos de aprendizagens latentes ou manifestos de crianças e adolescentes no espaço físico para o qual foi desenvolvido. Esta pesquisa se insere no projeto “Oficinando em redes: Experiências de si em espaços de afinidade com videogames” do Núcleo de Pesquisas em Ecologias e Políticas Cognitivas (NUCOGS/UFRGS).

A seguir, apresentamos uma breve caracterização dos jogos locativos, assim como nossa compreensão das possibilidades de relacionar os sistemas de jogo propostos pelos videogames e os processos de aprendizagem experienciados pelos jogadores. Na próxima seção, descrevemos a proposta metodológica, que foi constituída pelo desenvolvimento de um jogo locativo e pela adoção de oficinas como estratégia metodológica no âmbito da pesquisa-intervenção. A análise foi feita a partir dos resultados das oficinas realizadas com crianças e adolescentes convidadas a jogar. Por fim, apontamos algumas considerações sobre as contribuições do videogame locativo como uma mídia forte para a aprendizagem.

OS JOGOS LOCATIVOS

Os jogos móveis locativos (ou de localização) surgem do encontro entre a cultura dos videogames, a cultura da mobilidade e os sistemas de localização. A principal característica desse tipo de jogo corresponde ao uso de dispositivos móveis aliados a sistemas de localização, como o GPS (*Global Positioning System*), promovendo a conexão entre espaços físicos e digitais em um contexto de jogo (LEMOS, 2010). A experiência do jogo acontece ao mesmo tempo em um território geográfico e em um espaço digital, sendo que para jogar é necessário o deslocamento do jogador pelo espaço físico. Dessa forma, tais jogos utilizam o espaço público como campo de jogo (LEMOS, 2010) e diferem-se de outros tipos de jogos móveis, como o *Snake* (“Serpente”, Nokia, 1997) que foi popular entre os usuários de celulares Nokia durante os anos 90, que não utiliza sistema de localização geográfica.

Nos jogos móveis de localização, ao andar pela cidade durante uma partida, não se pode prever, muitas vezes, quem se irá encontrar ou o que irá acontecer, e essa imprevisibilidade contida nos jogos pode torná-los interessantes como uma experiência lúdica inesperada (SOUZA e SILVA, 2006). Além disso, assim como em outros videogames, durante o jogo, cada jogador descobre informações relevantes em uma ordenação diferente, de acordo com sua performance (BAUM, 2012). Isso faz com que cada jogador aprenda a jogar através de uma experiência que é ainda mais singular, já que os espaços concretos/físicos também são orgânicos e se diferenciam no tempo.

De acordo com Souza e Silva (2006), ao transformar o espaço da cidade no tabuleiro do jogo, um território conhecido pode ser transformado em um ambiente novo e inesperado, como se o jogo criasse uma camada imaginária que se mistura com o espaço da cidade. Os espaços cotidianos tornam-se contextos comunicacionais potentes, identificando e conectando objetos, pessoas e movimentos (LEMOS, 2008), podendo contribuir para a “criação de novos modos de se mover pela cidade e de se interagir com outros usuários” (SOUZA e SILVA, 2006, p. 25).

APRENDIZAGEM, VIDEOGAMES E JOGOS LOCATIVOS

A aprendizagem em um videogame pode ser comparada àquela advinda de outros domínios de conhecimento como, por exemplo, o da música. Uma pessoa pode iniciar o aprendizado de um instrumento musical, como de um violão, buscando informações a respeito da disposição necessária de colocação dos dedos no braço do instrumento para a formação de notas musicais, ou sobre as sequências de notas utilizadas para reproduzir melodias conhecidas. Através de um aprendizado inicial, o aprendiz é imerso em um mundo de novos significados de sons, ritmos e habilidades sensoriais e motoras táteis. Com a experiência, o aprendiz vai construindo uma competência corporal e constituindo um novo mundo sonoro, que tornam-se condições de possibilidade para experimentar produzir suas próprias criações musicais (BAUM, 2012; KASTRUP, 1999). Semelhante processo poderia ser pensado na exploração de um território que se associa a um jogo locativo, no qual conteúdo e performance se articulam. O processo de jogar também propicia a imersão em um domínio de conhecimento no qual se faz necessário descobrir regras, disposições sensório-motoras no espaço e a utilização da tecnologia envolvida. Desta forma, a articulação entre os planos virtual e físico propicia a constituição de uma experiência nova de território para o aprendiz e de novas competências ao habitá-lo.

Ao contrário do que sugere o senso comum, um videogame não tem como elemento principal um roteiro que deve ser seguido pelo jogador. Os programadores de jogos inventam mundos imersivos com regras embutidas e relações entre objetos que permitem experiências dinâmicas, criando uma atmosfera que encoraja a performance do jogador. As regras definem as condições de possibilidade da experiência, sem determinar seus rumos. Tal como na música, não aprende melhor aquele que joga sempre do mesmo modo. O aprendiz-artista é aquele que, em suas repetições, é capaz de um maior número de variações. Proficiência não significa a repetição mecânica, mas a capacidade de reinventar a ação a cada contingência na qual é realizada. Na medida em que o jogador avança, seus conhecimentos e habilidades são continuamente desafiados, com gradual aumento de dificuldade, porém, mantendo-se no limite das capacidades em que opera (BAUM E MARASCHIN, 2014).

Em um jogo locativo, as características anteriores se somam a uma ligação entre o mundo que denominamos de digital (uso do *software*) e o mundo que

denominamos físico (espaço material onde o jogo transcorre). Essa associação entre mundos pode permitir uma experiência de articulação entre aquilo que, em muitas atividades escolares, é organizado em etapas sucessivas de aprendizado: a vivência (ou ação), a representação e a operação. O que o jogo locativo sugere é uma experiência através da ação que é, a um só tempo, vivenciada, representada e atuada.

O inusitado da experiência de conectar mundos provoca um novo modo de alfabetização, que pode ser incluído naquilo que está sendo denominado de alfabetização digital. Para pensar a fluência nessa nova modalidade de alfabetização, Resnick (2002) faz uma analogia com a fluência em uma língua estrangeira: o aprendiz não é considerado fluente ao ser capaz apenas de perguntar as horas, pedir uma direção ou solicitar uma refeição:

Para ser realmente fluente em uma língua estrangeira, você deve ser capaz de articular uma ideia complexa ou contar uma história envolvente, em outras palavras, você deve ser capaz de “fazer coisas” com a linguagem. Analogamente, ser digitalmente fluente envolve não apenas saber como usar as ferramentas tecnológicas, mas também saber como construir coisas significantes com essas ferramentas (RESNICK, 2002, p. 33).

Podemos pensar que a fluência ou alfabetização digital cresce em importância em um contemporâneo cada vez mais mediado por processos tecnológicos. Os sistemas comunicacionais e de processamento de símbolos atuais agregam constantemente uma variedade cada vez maior de mídias. Mais do que se justaporem, essas diferentes mídias instigam a realizar outras ações daquelas já habituais por cada mídia em separado. Os textos multimodais (GEE, 2003) combinam palavras, imagens e sons para produzirem significados que nenhuma das modalidades produz separadamente.

Desse modo, ser digitalmente fluente envolve não apenas saber como usar as ferramentas tecnológicas, mas também produzir com elas em contextos diversos. Da mesma forma que a fluência na língua estrangeira propicia aprender inúmeras outras formas de comunicação, a fluência digital ou alfabetização digital oportuniza tomar a tecnologia em questão como ferramenta de criação.

PROPOSTA METODOLÓGICA

Para a realização da pesquisa, o grupo desenvolveu o jogo locativo "Um dia no Jardim Botânico" para o território do Parque Jardim Botânico de Porto Alegre, RS. O software utilizado para a programação do jogo foi a plataforma ARIS (*Augmented*

Reality Interactive Storytelling, <http://arisgames.org/>) e ele pode ser acesso através de Ipad's ou Iphones e a localização do jogador é determinada pelo Serviço de Localização do iOS (o sistema operacional para dispositivos móveis da Apple).

Posteriormente, realizamos oficinas com 20 crianças e adolescentes entre 9 e 14 anos, propondo que os participantes fizessem contribuições ao final dos encontros, avaliando a jogabilidade e apontando sugestões. Para realização destas oficinas foi feita uma parceria com uma organização não governamental (ONG) do Bairro Partenon de Porto Alegre que atende crianças e adolescentes em turno inverso ao período escolar. A ONG tem sua sede próxima ao Parque Jardim Botânico, mas visitas ao local não fazem parte das atividades programadas. Contudo, algumas crianças já tivessem visitado o local através de passeios promovidos por suas escolas ou com familiares e amigos.

A proposta de encontros no formato de oficinas constitui-se como estratégia de pesquisa-intervenção, na qual busca-se compreender aspectos processuais da aprendizagem. Nas oficinas atenta-se para a organização dos participantes, das ferramentas técnicas e do local com um roteiro flexível pré-estabelecido, que pode ser modificado a cada instante considerando as possibilidades coletivas de produção. Foram realizados cinco encontros em formato de oficinas contemplando visitas ao parque e exploração do jogo. Cada oficina ocorreu em um período de, aproximadamente, 2h30min, com a participação de quatro a cinco crianças e adolescentes. As crianças e adolescentes jogaram o jogo "Um dia no Jardim Botânico" em duplas ou trios e, posteriormente, foram realizadas rodas de conversa nas quais os participantes e a equipe de oficinairos retomavam discursivamente a experiência do jogar e os desafios de exploração do espaço, da tecnologia locativa e do equipamento utilizado (iPads).

A análise da experiência do jogo, assim como a discussão que apresentamos a seguir se baseiam nos relatos das oficinas, através da análise dos diários de campo produzidos pelos membros do grupo de pesquisa. Além disso, analisamos materiais resultantes das oficinas, como vídeos, fotografias e gravações produzidas pelos próprios jogadores e pela equipe de pesquisadores e oficinairos.

A seguir, apresentamos brevemente a proposta e o sistema de jogo desenvolvido para o projeto, assim como a concepção da organização dos encontros no formato de oficinas. Após, discutimos como essa experiência permitiu o postulamento de questões a respeito da relação entre os espaços físico e digital na

jogabilidade, repercutindo em processos de aprendizagem possibilitados pelo jogo locativo.

O JOGO “UM DIA NO JARDIM BOTÂNICO”

O jogo desenvolvido para a pesquisa é um jogo locativo com ações de coleta e combinação de itens no plano do mapa digital do jogo, a partir do percurso pelo plano do território físico. A tela principal do jogo mostra a visão aérea de um mapa bidimensional, que podem estar representado em versão gráfica ou a partir de imagens de satélite, e um pequeno ponto azul sobre ele, que marca a localização aproximada do jogador. A coleta e combinação dos itens se realizam no ambiente digital e, embora o jogo proporcione interações com o ambiente físico, não envolve coleta de itens fora do plano digital.

No jogo “Um Dia no Jardim Botânico”, os participantes devem coletar sementes e outros itens (regador, água e pá) cuja combinação é necessária para seu plantio no jogo digital, sendo cada semente plantada em regiões do Jardim Botânico correspondentes a cada espécie, percorrendo o plano físico do território e, conseqüentemente, o plano digital. O sucesso no plantio de cada espécie de sementes no local adequado confere pontos ao jogador.

No mapa, o jogador vê imagens dos objetos com os quais pode interagir e, quando se aproxima destes, é emitido um sinal sonoro, surgindo um marcador que viabiliza a interação. Ao explorar o Jardim Botânico, o jogador poderá encontrar os itens, assim como dicas, personagens e armadilhas. Dependendo do local e da semente plantada, o jogador recebe uma quantidade diferente de pontos. O jogo não tem um final determinado, pode continuar indefinidamente com o acúmulo de pontos e é planejado para um componente multijogador competitivo, com a comparação de pontos. É permitido, também, que os jogadores troquem sementes entre si, adicionando elementos de cooperação.

OFICINAR

Escolhemos realizar os encontros para jogar o “Um Dia no Jardim Botânico”, a partir de uma organização espaço-temporal no formato de oficinas, considerando

que esta modalidade constitui uma estratégia interessante para acompanhar processos segundo uma perspectiva de pesquisa-intervenção, na qual a intervenção é o modo através do qual um conhecimento se produz na contingência de uma transformação (MARASCHIN, 2004). Tal escolha ocorreu, pois as oficinas têm um objetivo coletivo - jogar o jogo - e a partir de como se processa esse objetivo faz emergir ideias e sentimentos que podem ser percebidos, propostos e retomados a cada encontro (BAUM E MARASCHIN, 2013). A intervenção, nesse caso, consiste em propor uma transformação nas formas de se relacionar com o espaço do Jardim Botânico ao agregar ao território físico o território digital do jogo.

Com isso, toda a proposta de oficina é centrada no compartilhar, na perspectiva de constituir um espaço em comum que permite o encontro dos participantes sem hierarquias pré-estabelecidas pela separação entre os mais e os menos experientes (ARALDI, PICCOLI, DIEHL E TSCHIEDEL, 2012; BAUM E MARASCHIN, 2013). As particularidades de cada ingrediente da oficina (o jogo, o jardim, osicineiros) modulam o funcionamento da mesma, pois suas características contribuem para formas distintas de compartilhamento. Nessa concepção de oficina, há a conjugação entre saber-fazer (ser efetivo) e fazer-saber (compartilhar), pois é no encontro entre a capacidade de cada um com a diferença do outro, dos conteúdos e dispositivos que se produz aprendizagem (PASSOS E BARROS, 2012).

Do lado do pesquisador, a modalidade de oficina possibilita a experiência de se situar na posição de observador-imerso, no sentido de um pesquisar-com e, no caso, um jogar-com. Podemos pensar a oficina como um processo centrado na participação, sem instruções diretas.

ANÁLISE DOS REGISTROS E DISCUSSÃO

Ao observar a exploração do ambiente buscamos contribuir para uma política cognitiva que conceba a aprendizagem como processo de construção contínuo e recorrente que tem efeitos no jogador e no ambiente, e não como acumulação de saberes e conteúdos (GAVILLON, 2014). Teóricos que estudam a relação entre tecnologia e aprendizagem (GROS, 2007; KIRRIEMUIR E MCFARLANE, 2004; RESNICK, 2002; SAVI E ULBRICHT, 2008) afirmam que o computador, de um modo geral e, os jogos digitais, especificamente, se apresentam como instrumentos eficazes para ensinar ao jogador novos procedimentos e estratégias em relação ao

próprio aprender.

Na experiência das oficinas existiram momentos nos quais a tecnologia desafiou os jogadores a estabelecer novas coordenações de ações. O extrato abaixo explicita a necessidade de coordenar o movimento no espaço físico e o movimento no espaço digital, para mover-se no jogo:

Uma dupla de meninos iniciou a oficina com o *tablet* em mãos me perguntando o que deveriam fazer. Eu aponte para a tela inicial do jogo, em que aparecia o mapa do Jardim Botânico e o ponto azul que sinalizava onde eles estavam e disse: “Vocês são este ponto azul!” Eles olharam para a tela e voltaram a me perguntar: “Mas como jogamos?” Expliquei que eles poderiam interagir com os outros ícones que apareciam sobre o mapa indo até eles e sugeri que eles poderiam tentar caminhar na direção de algum deles para ver se o ponto azul também se moveria na tela. Eles fizeram isso e começaram a jogar. Ao longo do jogo, percebi que quando eles queriam ir numa direção, caminhavam e se guiavam pelo movimento do ponto azul na tela ajustando a direção pretendida passo a passo, sem remover a tela do campo de visão. (Diário de campo, nov. 2013)

No extrato acima, a dupla incorpora o “ponto azul” e o *tablet* na ação de andar. O acontecimento fica mais claro quando comparamos com outras duplas que, ao estabelecer um destino, desviavam o olhar da tela e caminhavam (ou corriam) na direção estabelecida e, somente ao alcançar o local suposto, conferiam a tela para estabelecer o grau de proximidade. Na primeira situação, os jogadores se guiam pelo espaço digital passo a passo em relação ao objetivo, para percorrer o espaço físico, utilizando o *tablet* e o ponto azul como partes integrantes das possibilidades de deslocamento pelo jardim. No segundo exemplo, os jogadores estabelecem um objetivo no espaço físico a partir das informações do espaço digital e percorrem a distância, guiando-se apenas pelo próprio espaço físico, sem utilizar as informações do espaço digital no percurso.

Embora o primeiro exemplo evidencie melhor a composição entre espaço físico e digital, em ambos os casos há a emergência de um espaço híbrido. Tal espaço híbrido se constitui pela relação entre os aspectos digitais e físicos tanto no percorrer de uma distância com a confirmação da correspondência passo a passo, quanto pela definição da localização para onde o jogador esta se dirigindo. Ambos os aspectos (físicos e digitais) atribuem sentido à interação do jogador no contexto do jogo.

Além da composição de um espaço híbrido que propiciou deslocamentos coordenando dois mundos (físico e digital), percebemos diferentes formas dos jogadores de se relacionarem com o conhecimento nas práticas de jogo.

Uma dupla que já havia coletado os itens “pá” e alguns tipos de “sementes” me perguntou o que mais precisavam fazer para plantar. Disse a elas:

“Vocês sabem o que é preciso para plantar uma planta? Se vocês fossem plantar de verdade, o que vocês acham que precisariam? Uma delas respondeu: “Semente, terra, água...”. ‘E vocês têm água?’ ‘Não!’ Elas saíram a procurar onde poderiam encontrar água. Passaram por uma torneira em uma região do Jardim, mas nenhum ícone surgiu na tela do jogo. Continuaram a explorar a região. Então uma delas viu uma placa que indicava um caminho até o lago do Parque. Elas percorreram o caminho, chegaram ao lago, os ícones do regador e da água apareceram na tela do jogo e elas coletaram os últimos itens necessários para plantar. (Diário de campo, nov. 2013)

A cena remete às duas modalidades de conhecimento descritas por Varela (1996) *know-how* e *know-what*, para estabelecer diferenças entre modos de conhecer. O último modo refere-se ao tipo de conhecimento que se dá pelo julgamento abstrato, por uma espécie de “saber sobre”, que se pergunta sobre as coisas (ou mesmo sobre si) e tenta explicá-las por meio de uma atitude reflexiva e racional que produz conhecimentos do tipo “saber o quê” (*know-what*), enquanto, em nossa experiência cotidiana, domina a esfera do “saber como” (*know-how*), ou seja, conhecimento em ação, vivido e inseparável da história e do contexto que o compõem. Normalmente, o conhecimento incorporado, da experiência, é tido como inferior por seu menor poder de abstração e de generalização. O jogo contudo, convoca esse saber-fazer que, por sua vez, serve de guia para a ação. O próprio jogo é construído a fim de forçar o jogador a lançar mão de um conhecimento prático para poder avançar no jogo. Segundo Varela (1996), é o saber em ação, encarnado, que abre possibilidades de invenção, criação. Essa análise tornou possível evidenciar o quanto é crucial que possamos proporcionar espaços de experimentação nos quais o *know-how* possa ser valorizado tanto quanto o *know-what*.

Embora os conteúdos do extrato acima se refiram a aspectos bastante operacionais e gerais de um plantio (semente, terra e água) já possibilitam indicar a diferença entre um jogo locativo e um jogo de simulação. Se o jogo locativo já incorpora o local e amplia as experiências com o mesmo, estratégias de design educativo dentro do próprio jogo (como inserir conteúdo ou adequá-lo como simulação) perdem parte da importância que teriam em um jogo tradicional de simulação. Ou seja, se o jogo acontece em um ambiente físico específico, há relações entre os componentes do espaço que não precisam ser descritos ou representados, pois estão sendo experienciados pelo jogador, sendo o próprio ambiente contexto e conteúdo de aprendizagem. Estratégias de aprendizagem mistas (*know-how* e *know-what*) ganham força ao aproveitarem as possibilidades de interação com o ambiente

concreto disparadas pelo jogo, gerando uma diversidade de possibilidades de aprendizado.

Em várias ocasiões, durante o jogo, os componentes do jardim passaram a ser objeto de debate na oficina. Por exemplo, em uma ocasião na qual os participantes discutiram se certos animais que existem no lago seriam cisnes ou gansos e qual a diferença entre eles. Em outra ocasião, houve intenso debate ao se defrontarem com galinhas dentro do jardim. As galinhas criaram certo desconcerto uma vez que, para as crianças, no jardim habitavam somente animais silvestres (lagartos, cisnes, tartarugas).

Outro aspecto a destacar é a leitura do ato de jogar como a aprendizagem de um sistema complexo. Como já salientamos, no jogo, o jogador encontra-se instigado a agir, a situar-se em um domínio que prioriza o saber-fazer. Esse saber-fazer põe em marcha aprendizagens que advêm da interação de quatro processos: 1) aprender a “ler” o jogo como um sistema semiótico, 2) aprender, dominar e entender os efeitos e a gama de movimentos possíveis, 3) entender a hierarquia de interação entre essas regras e 4) monitorar e refletir continuamente sobre os objetivos e sub-objetivos (SQUIRE, 2005).

No que diz respeito a aprender a “ler” o jogo como um sistema semiótico, em um jogo digital, existe uma série de símbolos, ícones e índices que se conectam em um sistema de sentidos do jogo que necessitam ser aprendidos pelos jogadores. Tais signos podem se relacionar à indicação de perigo, de direção, pontuações, localização. No caso de um jogo locativo, existe toda uma sinalização do espaço físico e digital, nos quais o jogo transcorre que compõe, junto com os ícones do jogo o conjunto semântico no qual o jogo transcorre. Dois exemplos diferentes de leitura do jogo como sistema semiótico ocorrem quando os jogadores 1) usam o ponto azul na tela do *tablet* para se localizarem no mapa do jogo e 2) usam placas do Jardim Botânico para chegarem ao próximo objetivo, o lago que há no lugar. A leitura se faz através de coordenações físico-digitais no sistema semiótico do jogo.

Quanto a aprender, dominar e entender os efeitos e a gama de movimentos possíveis, o jogador pode escolher entre diferentes sementes para plantar (escolha da ação). Cada espécie de semente tem pontuação diferente, dependendo da região do Jardim Botânico a qual corresponde sua área de plantio. Cada região implica percorrer um trajeto com diferentes possibilidades de caminhos e deslocamentos, sendo a performance de cada jogador responsável por sua concretização específica. Ou seja, a

escolha da região para plantio condiciona o trajeto, mas a performance do jogador o define.

Enquanto explora o ambiente sinalizado pelo jogo e pela composição do espaço de jogo, o jogador se depara com efeitos acionados por seu próprio deslocamento. Nestas ocasiões, a aprendizagem decorre da performance do jogador e de suas tentativas em compreender o que se pode ou não fazer em um sistema de relações que se revela gradualmente. Os limites estabelecidos pelas regras e pelas condições físicas do local não precisam ser necessariamente comunicados de antemão, pois é sua descoberta que contribui para que as ações do jogador sejam experimentadas como próprias, ou frutos de uma autoria compartilhada entre design do jogo e jogador (GEE, 2007). Após plantar sementes diferentes, os jogadores avaliavam a diversidade de pontos relacionados a cada semente plantada para definir uma estratégia que os possibilitaria fazer mais pontos que os colegas. Alguns optaram por continuar plantando somente uma semente com pontuação elevada, mesmo que o trajeto a ser efetuado precisasse ser maior. Outros privilegiaram trajetos curtos, que os possibilitassem plantar mais vezes a mesma semente, mesmo que seu valor de pontuação fosse menor. A elaboração de tais estratégias observando as variáveis de distância e aquisição de pontos ao longo do tempo de jogo, configura-se como um exemplo de aprender, dominar e entender os efeitos e a gama de movimentos possíveis do jogo.

A fim de entender a hierarquia relacional das regras e ser capaz de interagir com certa autonomia diante de desafios, o jogador poderá combinar efeitos e regras para identificar padrões recorrentes e utilizá-los a seu favor, seja para formular conceitos, resolver problemas ou identificar novos problemas. O design do jogo coloca uma armadilha para os jogadores que passam por determinada região do jardim. Quando ativada, a armadilha exige que o jogador se desfaça de um item para continuar jogando. Se o jogador não deixa o item, não é possível continuar a jogar, mesmo afastando-se do lugar físico para onde a armadilha foi programada. Para definir qual item iriam perder para cumprir a tarefa determinada pelo design do jogo, alguns jogadores consideravam a comparação entre, principalmente, as seguintes regras do jogo: 1) um item deveria ser perdido, 2) é necessário haver a combinação entre itens diferentes para plantar (regador, água e semente), 3) cada semente tem um valor de pontuação diferente, 4) a localização das regiões de plantio (em relação ao local em que estavam), 5) a localização de coleta de cada item (em relação ao local

em que estavam). Suas decisões consistiam então em estabelecer relações hierárquicas entre regras e objetivos, para definir qual item, que se perdido, teria o menor efeito negativo para a pontuação final.

O quarto processo destacado por Squire (2005) é a relação que o jogador deve estabelecer entre os objetivos e sub-objetivos do jogo. Nesse sentido, o jogador poderá aprender a reconhecer particularidades de cada sistema de relações e passar a considerá-las para a tomada de decisões futuras visando atingir objetivos diferentes no jogo. Um exemplo ficou evidente em uma situação na qual uma dupla de jogadoras percebeu que cada coleta de água possibilitava plantar quatro sementes. Ao se darem conta da necessidade constante de água, as jogadoras fizeram do lago do jardim um local estratégico de passagem nas rotas de coleta e plantio de sementes. Desta forma, estabeleceram uma estratégia de negociação entre as exigências do objetivo de plantar e do sub-objetivo de coletar água.

Além dos modos de aprendizagem de um sistema complexo propostos por Squire, o jogo locativo também proporciona a constituição de um espaço com possibilidades de criação de novos objetivos. Um exemplo observado nas oficinas ocorreu com uma dupla de adolescentes, que passaram a maior parte do tempo competindo para ver quem seria o melhor jogador. Um dos jogadores buscou modos de realizar ações (plantio) repetidamente e acumular o maior número de pontos possível, cumprindo seu objetivo de vencer outro jogador específico. O jogador tomou para si o objetivo de ser mais efetivo que o colega em fazer pontos no jogo, embora este não fosse um objetivo proposto pelo design.

Em outras situações, jogadores podem, no transcurso do jogo, explorar ou demorar-se em uma das missões ou em uma região específica, analisando uma espécie de planta ou animal, privilegiando a exploração do espaço físico, em detrimento do objetivo de pontuar no jogo. Além dos exemplos mencionados relativos à discussão entre cisnes e gansos e animais silvestres, podemos destacar:

(...) duas jogadoras, após coletarem água para seu regador digital no lago do Jardim, perceberam a diversidade de animais ali presente, o que lhes estimulou a permanecer cerca de 30 minutos no local e observar os gansos, peixes e tartarugas. Elas exploraram outros locais nas margens do lago e sua ponte, observando o habitat dos animais e buscando contar quantos espécimes havia (Diário de campo, nov. 2013).

Enquanto jogavam, vários participantes também exploravam áreas do jardim que supunham fazer parte do jogo, acreditando que ao chegarem nestas áreas

poderiam interagir com conteúdos digitais. Tal foi o caso de uma dupla que supôs que em todos os lagos existentes no jardim era possível coletar água, embora essa opção só fosse possível em um determinado lago. Outra dupla, buscou o local do anfiteatro:

A dupla que eu acompanhava enquanto jogavam avistou em determinado momento o espaço do Jardim Botânico onde há o pequeno anfiteatro construído artesanalmente com taquaras. Ao avistarem o anfiteatro, comentaram que ‘deve haver algo do jogo lá’ e correram naquela direção.” (Diário de campo, nov., 2013)

Os jogadores assumem que o jogo deva incorporar os locais que lhes parecem mais interessantes do território. Assim, no desenvolvimento de um jogo locativo, estes locais poderiam ser realçados no design do jogo ao determinar o posicionamento dos objetos digitais, facilitando a exploração do ambiente híbrido.

Ao conectar o espaço físico e o espaço digital, o jogo locativo pode tornar o aprendizado mais significativo situando o conteúdo em um determinado espaço físico acessível ao jogador, bem como distribuindo as informações entre o físico e o digital. Um exemplo pôde ser percebido durante uma das oficinas em que duas jogadoras se depararam com a imagem de uma semente de ipê na tela do jogo. Ao realizarem a coleta da semente, a imagem tornou-se disponível para elas, disparando um breve diálogo: *"Nossa! É assim uma semente de Ipê??"* (Diário de campo, nov. 2013).

Consideramos que ao acompanharmos o processo de interação, ocorrem momentos propícios para intervenções educativas sobre conteúdos específicos, como no caso acima, poder-se-ia desafiar as jogadoras a explorar melhor as diferentes espécies de ipês, suas sementes e suas modalidades de plantio. Espaços de aprendizagem ocorrem no transcurso das experiências. Cada jogador descobre informações relevantes em uma ordem diferente. A mobilidade que o jogador adquire com os dispositivos móveis destaca a importância do contexto em um aprendizado que pode ser mais ativo e significativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de que os videogames contribuem para a aprendizagem se alinha a estudos que compreendem a mesma como um processo de experimentação e da exploração de possibilidades. Nesse sentido, o jogo locativo convida à imersão em um domínio de experiência que é constituído pela composição entre espaço físico e espaço digital. Deste modo, essa modalidade de mídia não somente favorece um

saber-sobre – aprendizagem de conteúdos –, mas também um saber-fazer – aprendizagem performática –, pois conteúdos e modos de operar necessitam estar articulados para o jogador ser efetivo e completar as missões do jogo. A existência do espaço físico como parte do jogo faz com que não seja necessário preocupar-se com a exatidão da representação do conteúdo digital em relação ao conteúdo físico ou com a inclusão de alguns conteúdos declarativos no design do jogo. Tais conteúdos podem ser vivenciados na própria interação com o espaço físico.

A pesquisa revelou que a experiência favoreceu em muito a exploração do jardim, incrementando a curiosidade dos participantes em relação ao lugar. As características do local tiveram grande importância no interesse dos jogadores, determinando a escolha de muitas das regiões que decidiram visitar, mesmo quando não havia nenhuma indicação digital de que fossem relevantes para alguma missão (*quest*). Em quase todas as rodas de conversa uma proposição foi unânime: "gostaríamos de plantar de verdade, de ter uma pá de verdade, sementes de verdade". Esse "de verdade" marca a distinção entre mundos que, embora possam estar conectados no jogo, também mantêm suas especificidades. Tal resultado indica que a combinação entre mundos favorece a exploração e a aprendizagem em um espaço educativo, no caso, o Jardim Botânico. O jogo locativo se apresenta como um espaço híbrido que conecta mundos (físico e digital), mas que não os indiferencia totalmente, de tal forma, que produz aprendizagens relacionadas a cada um desses mundos. Assim, observamos que o espaço híbrido constituído através do jogo locativo tem efeitos importantes sobre a aprendizagem relativa ao espaço físico no qual ele é jogado.

Esse resultado leva à necessidade de incrementar estratégias de design para jogos locativos. Assim, ficou evidente para a equipe que não devemos apenas considerar o deslocamento como parte do jogo ou o local como mera complexificação ou adição a um jogo que é completo em si. O design de um jogo locativo deve atentar para construir formas de relação íntima entre o território físico e digital. Se realizada, essa associação pode potencializar as possibilidades de interação com o ambiente e encorajar os jogadores a se interessarem pelo local onde o jogo é implementado.

Os efeitos de aprendizagem incidem também sobre o espaço digital, instigando alguns participantes a pensar a criação de outros jogos locativos que poderiam ser desenvolvidos para outros espaços físicos. Nesse sentido, jogadores manifestaram o desejo de desenvolver um jogo locativo utilizando como território a

própria ONG na qual se encontram no período extra-classe.

Podemos afirmar que jogar um jogo locativo, devido à aproximação estreita e relação de contiguidade entre os espaços físico e digital, no processo de interação com os sistemas complexos abarcados no jogo, pode criar condições para uma alfabetização digital integradora das várias dimensões abrigadas nos processos de aprendizagem, colocando em evidência o imbricamento entre ação e representação e possibilitando seu estudo a partir de um único campo empírico.

Sobre o artigo

Recebido: 15/02/2017

Aceito: 10/06/2017

REFERÊNCIAS

- ARALDI, E., PICCOLI, L., DIEHL, R., & TSCHIEDEL, R. Oficinas, TIC e saúde mental: um roteiro comentado. Em A. PALOMBINI, A.; MARASCHIN, C. & MOCHEN, S. (Orgs.). **Tecnologias em Rede: Oficinas de Fazer Saúde Mental**. Porto Alegre: Sulina, 2012.
- BAUM, C. **Sobre o videogame e cognição inventiva**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social e Institucional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012.
- BAUM, C. & MARASCHIN, C. Oficinas de videogame como dispositivo de compartilhamento em um serviço de saúde mental. Em **Pesquisas e Práticas Psicossociais**. 8, 2013, 95-105.
- BAUM, C., & MARASCHIN, C. Vencendo o conteúdo: pistas e desafios para o uso de videogames nas escolas. **AYVU-Revista de Psicologia**, 1(1), 2014, 39-58.
- GAVILLON, P. Q. **Videogames e Políticas Cognitivas**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social e Institucional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2013
- GEE, J. P. **What video games have to teach us about learning and literacy**. New York, NY: Palgrave Macmillan, 2003
- GEE, J. P. **Collected essays on videogames, learning and literacy**. New York, NY: Peter Lang Publishing, 2007
- GROS, B. The Design of Learning Environments: Using Videogames in Formal Education. Em **First IEEE International Workshop on Digital Game and Intelligent Toy Enhanced Learning** (Org.), DIGITEL07, IEEE, Computer Society (pp. 19-24). Society Washington, DC, 2007.
- KASTRUP, V. **A invenção de si e do mundo: uma introdução do tempo e do coletivo no estudo da cognição**. Campinas: Papirus, 1999.
- KASTRUP, V. Questões oficinairas. Em A. Palombini, A.; Maraschin, C. & Mochen, S. (Orgs.). **Tecnologias em Rede: Oficinas de Fazer Saúde Mental**. Porto Alegre: Sulina, 2012.
- KASTRUP, Virginia; Tedesco, Silvia; Passos, Eduardo. (2008) Introdução. In: **Políticas da cognição**. Kastrup, Virginia; Tedesco, Silvia; Passos, Eduardo. (orgs). Porto Alegre: Sulina.
- KIRRIEMUIR, J., & MCFARLANE, A. **Literature review in games and learning**. Bristol: Futurelab, 39 p. [texto online], 2004. Recuperado de: http://www.futurelab.org.uk/resources/publications_reports_articles/literature_reviews/Literature_Review378.
- MARASCHIN, C. Pesquisar e intervir. **Em Psicologia e Sociedade**. Porto Alegre, 16(1). 98-107, 2004.
- MARASCHIN, C. **Oficinando em Rede: experiências de si em espaços de**

afinidade com videogames [projeto de pesquisa], 2011.

PASSOS, E., BARROS. A cartografia como método de pesquisa-intervenção. Em E. PASSOS, V. KASTRUP, & ESCÓSSIA, L. D. (Orgs.) **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2009.

RESNICK, M. Rethinking Learning in the Digital Age. Em G. Kirkman (Org.). **The Global Information Technology Report: Readiness for the Networked World**. Oxford University Press, 2002.

SAVI, R., & ULBRICHT, V. R. Jogos Digitais Educacionais: Benefícios e Desafios. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, 6(2), 2008, p. 10.

SQUIRE, K. D. From content to context: Videogames as designed experiences. **Educational Researcher**, 35(8), p. 19-29, 2005.

VARELA, F. Approches de l'intentionnalité: de l'individu aux groupes sociaux. Em J. Mallet (Org.). **L'Organisation Apprenant: L'Action productrice du sens** (p. 33-45). Aix-en-Provence: Université de Provence, 1996.

VARELA, F. **Conhecer as ciências cognitivas: tendências e perspectivas**. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.