

Kapi`wara: um jogo de tabuleiro cooperativo ecológico-pedagógico sobre o rio pinheiros e suas capivaras

Marina Jötten,

marinajotten@gmail.com – Centro Universitário Belas Artes de São Paulo, FEBASP, Brasil

Alessandro E. Camara,

alessandro.camara@belasartes.br – Centro Universitário Belas Artes de São Paulo, FEBASP, Brasil

Resumo

A Educação ambiental possui uma perspectiva interdisciplinar (DIAS, 1992) e, perante tantos problemas ambientais, é uma necessidade no ensino fundamental. Os jogos pedagógicos servem de apoio durante o processo de aprendizagem por terem caráter lúdico, proporcionando atividades educacionais que podem ser mais criativas e motivadoras. O presente trabalho tem por objetivo apresentar a elaboração de um jogo ecológico-pedagógico, que envolve design gráfico e de produtos visando conscientizar seus jogadores sobre o meio ambiente sensibilizando-os sobre essas questões. O jogo aborda algumas questões do meio ambiente na cidade de São Paulo, como escassez de recursos naturais, principalmente a água, o descarte inadequado de dejetos e a poluição do rio Pinheiros. As capivaras, que habitam as margens deste rio, foram utilizadas como recurso lúdico para contextualizar o objetivo. Por meio do jogo de tabuleiro cooperativo, propõem-se despertar o interesse e a preocupação nos participantes sobre a condição em que o rio Pinheiros se encontra e sobre a escassez de recursos naturais na cidade de São Paulo. Além do ensino de Ecologia e Educação Ambiental, o projeto objetiva a integração e a colaboração entre os jogadores, motivando-os de tal modo que possam participar ativamente da melhoria desse quadro.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Jogos Cooperativos, Design Gráfico, Capivaras.

Kapi`wara: an eco-educational cooperative board game about the pinheiros river and its capybaras.

Abstract

The environmental education has an interdisciplinary perspective (DIAS, 1992), and in front of many environmental problems it is a necessity in elementary school. Educational games are used as assistance during the learning process and, because of their playful characteristics, they offer educational activities that can be more creative and motivating. This study aims to present the development of an eco-educational game that involves graphic and product design. It aims to sensitise and raise the awareness among the players about the environment and its issues. The game addresses issues of the environment in the city of São Paulo such as the scarcity of natural resources, improper disposal of waste and the pollution of the Pinheiros river. The game uses the capybaras that inhabit this river as the main character and as a recreational resource to contextualize the goal. Through a cooperative board game, it is aimed to arouse the interest and concern in the participants about the condition of Pinheiros river and the scarcity of natural resources in the city of São Paulo. In addition to the ecology and environmental education, the Project aims the integration and collaboration among the players, motivating them that they can actively take part in improving this situation.

Keywords: Environmental Education, Cooperative Games, Graphic Design, Capybara.

1. INTRODUÇÃO

Ao analisar a situação atual, dos recursos naturais em São Paulo, é possível constatar que a preocupação com o meio ambiente aumentou desde 2013, quando o Sudeste enfrentou a pior seca dos últimos 50 anos. (CARVALHO, 2015). Mesmo tendo grandes rios que atravessam a cidade, como o Pinheiros e o Tietê, o problema da falta de água cresce a cada ano mesmo em países mais abastados, “Países Ricos, Pobres em Água”. (WWF Internacional).

Em São Paulo, o déficit atual de água, deve aumentar em cinco vezes até 2025. Uma das causas constatadas sobre a escassez de água, está na má preservação dos recursos naturais em São Paulo. A conservação do solo e da vegetação de maneira inadequada, aliada ao manejo da paisagem urbana e rural, interferem diretamente nos chamados serviços ambientais (ar puro, água limpa, solos férteis...). A Pegada Ecológica é a metodologia utilizada para calcular o tamanho das áreas produtivas terrestres e marinhas necessárias, para sustentar determinado estilo de vida. (WWF Brasil, 2012). O índice da cidade de São Paulo é de 4,38 gha/cap (hectares globais per capita). Isso significa que, se todas as pessoas do planeta consumissem de forma semelhante aos paulistanos, seriam necessários quase dois planetas e meio para sustentá-los.

O problema não está restrito à maior cidade do Brasil, uma vez que, atualmente, a humanidade consome recursos renováveis em ritmo superior à capacidade dos ecossistemas de regenerá-los. “O cenário não é exclusivo a São Paulo ou ao Rio de Janeiro, ele vem acontecendo nas cidades com um todo. O crescimento desordenado, a expansão em direção às áreas que deveriam ser protegidas, a destinação inadequada de resíduos e de lixo – tudo isso compromete a disponibilidade de água”. (BARRETO, 2016). Com o intuito de refletir como o design gráfico pode contribuir para a solução da escassez dos recursos naturais em São Paulo, o jogo Kapi`wara aborda esse tema de maneira lúdica, didática e conscientizadora.

Para a sua concepção três eixos teóricos sustentam igualmente o desenvolvimento do jogo final.

O primeiro é a condição atual do rio Pinheiros, que abarca não só a questão da poluição, mas também a população de capivaras que vive às suas margens e os problemas ambientais que as envolvem. O segundo eixo se refere à pesquisa teórica sobre jogos educativos e por fim, o terceiro alicerce será dado pelo estudo de jogos de tabuleiro cooperativos.

2. CONTEXTO E ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL

O processo de urbanização no Brasil teve início no século XX com a industrialização, funcionando como um catalizador que marcou o início, dentre diversas mudanças, do êxodo rural. Como consequência, na metade desse mesmo século, o crescimento das cidades se intensificou, sobretudo na cidade de São Paulo. O resultado dessa evolução pode ser visto na verticalização e no espessamento das zonas já urbanizadas, além da expansão da periferia, ocasionado na formação de regiões metropolitanas. (MARICATO, 2000).

São Paulo é o Estado mais populoso do Brasil, com cerca de 41 milhões de habitantes, representando em torno de 21.80% da população do país. (IBGE, 2010). No Brasil 84% da população vive em áreas urbanas. (IBGE, 2012).

As novas configurações espaciais da sociedade impulsionaram o desenvolvimento social e econômico, promovendo alterações profundas e permanentes no meio ambiente. A relação passiva entre o homem e a natureza se transformou, uma vez que o “homem-coletor” evoluiu para “homem-produtor”. Por conseguinte, a influência do homem na natureza se tornou maior e mais visível.

Nos dias de hoje a cidade de São Paulo consome 100 vezes

mais recursos naturais do que consegue produzir, transformando-a em uma grande importadora de ar puro, área verde e água limpa. (GALVANI, 2012). “Para ser autossuficiente em hectares ecológicos, a cidade precisaria abarcar metade do Estado, mais pedaços do Rio de Janeiro, do sul de Minas e parte do Paraná”. (MICHAEL BECKER, 2012).

Além do problema da superpopulação, outro agravante para a perda da base natural da cidade é a especulação imobiliária, que impulsiona o avanço constante da mancha urbana. Somam-se ainda o descumprimento às leis ambientais e aos projetos urbanísticos, resultando em altos índices de impermeabilização do solo, contaminação dos mananciais, escassez de trechos verdes, poluição do ar e, conseqüentemente, qualidade de vida ruim. (CELLA, 2014).

Entre 1991 e 2000, enquanto o avanço urbano em pontos de parques e reservas florestais foi de 15,8%, o número chegou a 28,3% nas áreas de proteção ambiental das represas Billings e Guarapiranga. (SMVA SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE). Os dados evidenciam a preocupante falta de conservação das zonas que armazenam nossos recursos hídricos.

2.1 Fauna urbana

O intenso deslocamento da população somado à ocupação humana nas áreas periurbanas, danificam os habitats naturais de inúmeras espécies de animais. Este fenômeno resulta em um desequilíbrio ambiental, obrigando os animais a viverem ou utilizarem os recursos oferecidos pelos fragmentos de vegetação nas áreas urbanas conservadas, recuperadas ou utilizadas para arborização como parques, reservas, etc.

Desta forma, as cidades tornaram-se redutos ecológicos e constituiu-se a fauna urbana, formada por várias espécies de animais, desconsiderando-se o ser humano, que se moldaram ao meio citadino, usufruindo do desperdício de alimentos e do descarte inadequado de resíduos produzidos pelo homem. Também contribuíram para a permanência desses animais nas cidades a falta de predadores e a abundância de abrigos.

2.1.1 Capivara

Neste contexto, as capivaras que se estabeleceram nas margens do rio Pinheiros em São Paulo, são um exemplo desse acontecimento. Ainda que a situação do rio seja insalubre, a instalação desses roedores, em uma região com alta densidade demográfica, pode ser explicada na sua fácil adaptação a diversos habitats. Na atualidade, contrariando a realidade dos animais silvestres em áreas degradadas, as capivaras se multiplicam de tal maneira que se tornam objetos de pesquisa. (NELO, 2012; NOGUEIRA, CRUZ, 2007 ; ROCHA, 2006).

Todavia, apesar do adensamento dessa população, muitas delas se ferem com detritos como plásticos que enroscam em seu corpo quando estão na água (figura 1), são agredidas por transeuntes, atropeladas por veículos na marginal e caçadas ilegalmente. (GONSALVES, 2010). Para os usuários da ciclovia que fica às margens do rio Pinheiros, as capivaras não apresentam perigo, pois são dóceis e não costumam atacar humanos, entretanto elas são um dos principais hospedeiros do carrapato-estrela, que pode transmitir a febre maculosa. (PINHEIRO, 2012).

A capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) é um mamífero semiaquático, cujo habitat natural se distribui por toda América tropical, do Panamá ao noroeste da Argentina. A espécie ocorre nos mais diversos tipos de ambientes, desde matas ciliares até grandes cidades. A sua presença em áreas com elevado grau de interferência antrópica é favorecida por duas condições. A primeira é o fato da capivara ser um herbívoro generalista, ou seja, ela possui grande plasticidade alimentar, e a segunda é a ausência de predadores naturais

nos centros urbanos. A soma desses fatores resultou no crescimento de 250% da população urbana de capivaras, nas margens do rio Pinheiros, em um período de 10 anos.



Figura 1: Capivaras na área do córrego próxima à EEFÉ e exemplar com ferimentos causados por detritos. (Elaborada por GONCALVES).

Uma característica dessa espécie é que ela possui dois períodos férteis por ano, gerando cerca de 4 crias no total. Seus filhotes já sabem nadar desde o primeiro dia de vida e são criados em comunidade. Isso significa que todas as mães criam, protegem e alimentam todos os filhotes. Quando um filhote tem fome, ele não precisa encontrar a sua mãe, qualquer fêmea lactando serve para alimentá-lo.



Figura 2: Exemplos de memes de capivaras. (Autores desconhecidos).

A capivara está inserida na história brasileira desde a chegada dos portugueses, quando Cabral desembarcou nas terras, que viriam a ser o Brasil. Pero Vaz de Caminho relatou que os índios domesticavam estes animais e comiam a sua

carne. (ALHO, CAMPOS, GONÇALVES, 1987). Hoje em dia ela continua presente no cotidiano dos jovens, mas de forma virtual, uma vez que é comum encontrar tirinhas, memes (o termo meme de Internet é usado para descrever um conceito de imagem, vídeo e/ou relacionados ao humor, que se espalha via Internet), fotos e desenhos lúdicos de capivaras em sites de humor como o buzzfeed.com, Hypescience.com e revistagalilleu.globo.com. (figura 2). Entretanto, apesar das brincadeiras associadas a esses roedores, não foram encontrados jogos nos quais a trama principal girasse em torno das capivaras.

Logo, devido às características biológicas da espécie, ao seu contexto histórico, à sua presença na cidade de São Paulo e ao caráter lúdico lhe atribuído, a capivara foi eleita personagem principal do jogo. Em seguida foi escolhido o nome Kapi'wara, que vem do Tupi e significa comedor de capim. A palavra indígena da origem ao termo moderno utilizado no português, capivara.

2.2 Design Social

Considerando o levantamento de dados expostos acima sobre a realidade de São Paulo, a população de capivaras nas margens do rio Pinheiros, a escassez de recursos naturais na cidade e o reconhecimento da relevância da participação social para mudar esse quadro, a utilização do design gráfico como meio de engajamento político-social tornou-se o fio condutor do projeto.

O design gráfico possui a característica de construir significados e de substancializar ideias visualmente, interpretando e conceituando através de representações visuais. Jorge Frascara propõe em seu livro *Diseño gráfico para la gente* (2000, p.19) a utilização do design "como uma disciplina dedicada à produção de comunicações visuais com o objetivo de afetar o conhecimento, as atitudes e o comportamento das pessoas", logo o foco do design não seria mais o mercado, mas sim o resultado social trazido por ele, opondo-se a área de interesse da venda de produtos e serviços. Em outras palavras, "o design gráfico utilizado como ferramenta de questionamento e mobilização social, dedicado à difusão de ideologias e à busca de melhoria social". (NEVES, 2011, p.45).

O chamado "design social" ou socialmente responsável, estimula à atividade profissional consciente de sua cidadania, responsabilidade e de seu papel na sociedade, tencionando uma mudança no quadro social, econômico e político. (NEVES, 2011). Seu foco está na difusão de mensagens de denúncia e crítica que sejam positivas e que acrescentem conhecimento e informações relevantes ao seu público.

"Ao invés de se limitarem a trabalhar com os estreitos parâmetros da relação cliente/ designer focada em resolver problemas estéticos como criar um novo logotipo, reconfigurar a forma de um bule de café, ou lançar um novo site de *e-commerce*, um subconjunto de designers acredita que o campo deve confrontar os problemas mais urgentes da sociedade contemporânea, do aquecimento global ao tratamento e prevenção da aids". (ESKILSON, 2007, P.417).

Portanto, o designer sai da posição passiva de observador do modelo de consumo desenfreado baseado apenas no lucro, sem se preocupar com a real necessidade do comprador e que vê o design apenas como ferramenta de propagação do consumo, para o papel ativo de se fazer ouvir como cidadão e trabalhar para que seus projetos sirvam à sociedade. (MARGOLIN, 2006).

"Nós não podemos suportar ser passivos mais. Designers tem que ser bons cidadãos e participar na construção de nosso governo e sociedade. Como designers, nós podemos usar

nossos talentos e habilidades particulares para encorajar outros para fazer e participar também". (MCCOY, 2003, P.2).

Milton Glaser, designer gráfico norte-americano, explica que o "bom design é boa cidadania" (HELLER ; VIENNE, 2003, P.9), sintetizando nessa frase a ideia de que o designer socialmente responsável refletirá suas convicções em sua prática profissional, definindo, assim, o design ruim não como aquele que se afasta de um design conceitualmente perfeito em estilo, mas sim como aquele que é acrítico.

"Todavia, ser bom é subjetivo e alguém pode ser um bom (ou ótimo) designer sem necessariamente ser um bom cidadão. Mas se o bom design (independente de estilo ou maneirismo) acrescenta valor à sociedade, seja pelo investimento no invólucro cultural ou pela manutenção do *status quo* em um nível alto, então design e cidadania andam de mãos dadas". (HELLER; VIENNE, 2003, P.9).

2.3 Jogos Educativos

Após a sustentação teórica mostrada anteriormente, foi abordado em seguida o mecanismo dos jogos pedagógicos, por suprirem a necessidade social educativa e conciliarem com o interesse do público-alvo por entretenimento.

No contexto nacional, o processo tradicional de ensino é caracterizado pela aula expositiva, na qual o aluno tem o papel coadjuvante de receptor das informações ministradas pelo transmissor, o professor. De modo geral, acredita-se que um aluno, diante de alguma coisa a aprender, tem apenas que assimilar aquilo, não importando o significado que possua, onde e quando vai se utilizar daquele conhecimento. (BATISTA FREIRE, 2005). Em vista disso, a desmotivação e a indisciplina na sala de aula são parte da rotina escolar, principalmente ao se lecionar conteúdos mais difíceis. É nesse cenário que surge a alternativa da utilização de jogos no ambiente educacional.

"O jogo pedagógico ou didático é aquele fabricado com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material pedagógico, por conter o aspecto lúdico". (CUNHA, 1988).

Apesar da demora na aceitação do lúdico como meio educativo, o seu emprego pode preencher lacunas deixadas pelo processo tradicional de ensino, além de colocar o aluno como agente ativo construtor do próprio conhecimento. O jogo didático estimula o trabalho em grupo, desenvolve a cognição, a afeição, a socialização, a criatividade e a motivação, sendo considerado uma alternativa viável e interessante.

"É inegável que o jogo é um agente motivador. Esta é umas das principais razões pelas quais a educação se utiliza dele, seja para que alunos aprendam a gostar de um determinado conteúdo, seja para motivá-lo a aprender sobre esse conteúdo". (DEMENCIANO, C. L., 2010, p.26.).

O jogo, e, portanto, o lúdico, se configuram como estratégias eficientes e proveitosas que permitem acesso ao conhecimento a diversos indivíduos. (RAMOS, 1997; MÜTSHELE E GONSALES FILHO, 1998). O aprendizado e a conscientização de problemas por meio de atividades lúdicas são vantajosos, uma vez que não envolvem tanto esforço e cansaço, em comparação com o modelo expositivo presente em nosso aprendizado contemporâneo. (STEFANI; NEVES 2004). O ato de jogar favorece a interação social através do prazer e também possibilita que o jogador aprenda novos conceitos e desenvolva habilidades, mesmo que inconscientemente. O lúdico gera interesse e condições seguras para os participantes se arrisarem com confiança, envolvendo-os facilmente.

A educação ambiental "[...]deve ser acima de tudo um ato político para a transformação social. O seu enfoque deve buscar uma perspectiva de ação holística que relaciona o

homem, a natureza e o universo, tendo como referência que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação é o seu humano." (JACOBI, 2003, p. 189).

No Brasil faltam recursos instrucionais que facilitem e possibilitem o seu ensino, assim como não há um planejamento pedagógico que oriente o desenvolvimento da educação ambiental, evidenciando uma carência na atual situação desse campo educacional. Conforme o mesmo autor, os professores não sabem como ministrar essa disciplina, ou mesmo, não buscam alternativas para fazê-la. Dado isso, utilizar jogos pedagógicos para o ensino da ecologia, é uma forma de ampliar o conhecimento do aluno, além de leva-lo a ter uma experiência, mesmo que virtual, da realidade e de possíveis soluções de problemas que são muitas vezes próximos ao seu cotidiano. (COSTA, 2000).

Tendo em vista que a educação ambiental é uma área interdisciplinar e uma deficiência no ensino, o aspecto lúdico e o criativo vão ao encontro da necessidade da concepção de um plano de ação nesse setor. A sensibilização do educando perante as questões ambientais deve ocorrer através de um processo prazeroso, no qual haja seu envolvimento integral, tanto racionalmente quando emocionalmente. (GUIMARÃES, 2003).

"O jogo didático, em ciências, apresenta regras criadas pelo professor para trabalhar determinadas habilidades, atitudes, conteúdos e valores. (...) os jogos didáticos são modalidades de divertimento, orientadas, conduzidas e desencadeadas pelo docente, e que propiciam o entretenimento de crianças, jovens e adultos". (STEFANI ; NEVES, 2004, p.21).

3. PÚBLICO ALVO

Para que possamos atingir o objetivo proposto, ou seja, conscientizar jovens de maneira lúdica e didática sobre a situação do rio Pinheiros, é fundamental entender o público alvo e o cenário em que ele está envolvido, assim como aspectos culturais, socioeconômicos, comportamentais, preocupações e aspirações desses jovens.

A idade definida como mínimo requisitado para participar do jogo foi 10 anos, posto que nesse período dá-se o início da formação de valores. (PIAGET,1981). Ademais a grade curricular vigente nas escolas públicas e particulares do Brasil, prevê a partir da terceira série um aprofundamento nas disciplinas de ciências naturais e geografia.

A geração Y e Z (pós anos 2000), estão constantemente buscando prazer em suas atividades e baseiam seus valores mais no desfrute da experiência do que no resultado final. O importante é se divertir durando o caminho percorrido e não apenas alcançar um objetivo. Eles priorizam a flexibilização de horários, estão acostumados com multitarefas e são otimistas em relação ao futuro. A consciência ambiental e o engajamento em causas sociais são motivo de orgulho. Segundo pesquisa realizada pela agência Box 1824, esta é a geração de "pessoas mais engajadas e ativistas, conscientes do seu papel na transformação da sociedade em que vivem e consequentemente, seus interesses se voltam a micro revoluções, ou seja, abraçam causas que realmente tenham impacto direto na sociedade se mostrando, portanto, pessoas mais realistas e menos utópicas".

No mundo dos jogos, são atraídos pelo aspecto lúdico e pelo divertimento que eles proporcionam. Eles apreciam o trabalho colaborativo em equipe, valorizando os vínculos sociais e preferindo jogos cooperativos a competitivos.

4. JOGOS COOPERATIVOS X JOGOS COMPETITIVOS

Na tabela 1 estão expostas as maiores diferenças entre jogos competitivos e cooperativos.

Tabela 1: Diferenças presentes em jogos competitivos e cooperativos.

Competitivo	Cooperativo
Divertido para alguns	Divertido para todos
Alguns sentem-se perdedores.	Todos sentem-se ganhadores.
Alguns são excluídos por falta de habilidade.	Todos envolvem-se de acordo com as habilidades.
Estimula a desconfiança e egoísmo.	Estimula o compartilhar e o confiar.
Cria barreiras entre pessoas	Cria pontes entre as pessoas
Os perdedores saem e observam.	Os jogadores ficam juntos e desenvolvem suas capacidades.
Estimula o individualismo e o desejo que o outro sofra.	Ensina a ter senso de unidade e solidariedade.
Reforçam sentimentos de depreciação, rejeição, incapacidade, inferioridade, etc.	Desenvolvem e reforçam os conceitos de nível AUTO (autoestima; auto aceitação; etc) .
Fortalece o desejo de desistir frente às dificuldades.	Fortalece preservar frente às dificuldades.
Poucos são bem-sucedidos.	Todos encontram um caminho para crescer e se desenvolver.

A partir do que foi descrito na tabela 1, é possível identificar quatro características presentes em jogos cooperativos, sendo elas: participação, inclusão, diversão e cooperação. As mesmas reforçam a integração em detrimento da competição, ou seja, nesse modelo de jogo, todos os participantes se unem para vencer um desafio comum em um clima de cumplicidade, que favorece o diálogo e a reflexão.

Tendo isso em vista, a modalidade eleita foi a cooperativa, uma vez que ela vai ao encontro do objetivo do projeto, visto que o tema abordado pelo jogo é relativo a um problema coletivo dos paulistanos, onde todos precisam trabalhar de forma uníssona para solucionar a escassez dos recursos naturais, desenvolvendo, portanto, um senso de solidariedade.

Considerando esse cenário, Kapi'wara torna-se socialmente relevante aos moradores da cidade de São Paulo, já que busca, por meio de jogos cooperativos educativos, vincular problemas do cotidiano aos paulistanos. Desse modo, o design gráfico faz o papel de conector entre o problema a ser trabalhado (escassez dos recursos naturais na cidade de São Paulo), o modo como será abarcado (população de capivaras nas margens do rio Pinheiros devido à destruição e ocupação de seus habitats originais) e a forma como será exposto (jogo de tabuleiro), servindo como “ponte entre as necessidades humanas, cultura e ecologia” (PAPANÉK, 1995).

5. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE REFERÊNCIAS

Foi realizado um levantamento e análises de referências de jogos já existentes no mercado para a concepção do projeto. O primeiro exemplo estudado foi o jogo de tabuleiro Play Rethink Game. Ele foi dedicado aos designers e pessoas que querem repensar a criação de seus produtos e desenvolver soluções sustentáveis. Sua embalagem também foi criada de maneira ecológica. Ela possui papel com certificação FSC Greencoat 80 Velvet, Greencoat 70 Matt Extra e Greencoat 100 Offset, fabricado pela Howard Smith Paper. Esses papéis têm uma grande proporção de fibras recicladas de pós consumo. A impressão foi feita pela Severprint, que usa fontes renováveis de energia com tintas à base de vegetais e

laminado em um processo sustentável e ecológico.

O tradicional jogo de tabuleiro Banco Imobiliário, também possui uma versão sustentável. Nessa variante, além das regras e empresas terem o tema da sustentabilidade, a caixa e as peças buscaram materiais alternativos. A embalagem foi produzida em papel reciclado e eliminaram o uso de filme plástico para a proteção da caixa. As peças foram feitas com o “plástico verde”, um material feito à base da cana-de-açúcar desenvolvido pela petroquímica Braskem, feito com matérias-primas 100% renováveis.

Outro exemplo encontrado foi o Jogo Negócio Sustentável feito para adultos e jovens a partir de 15 anos. É um jogo que mostra quanto é divertido e lucrativo realizar negócios sustentáveis. Seu tabuleiro é redondo para 2 a 6 jogadores, onde o Planeta Terra é dividido em 12 territórios, tendo o Polo Ártico no centro. O jogo tem dois objetivos, o coletivo que é deixar os territórios do Planeta cada vez mais rico em 5 recursos e o pessoal, que é ficar rico de forma sustentável, promovendo maior lucratividade para todos os jogadores. No final todos os participantes são ganhadores, porém com desempenhos diferentes. Quanto mais se joga melhor negociador se torna.

O Jogo Recicle, criado por Luís Moraes Coelho (2009), possui um tema que gira em torno de materiais orgânicos e recicláveis (papel, vidro, longa-vida, plástico e metal) e a mecânica envolve coletá-los e levá-los para a cooperativa, onde são reciclados em troca de pontos e retorno financeiro. Cada jogador movimenta uma equipe de até quatro catadores, que disputam a coleta de materiais e administram uma cooperativa com área de reciclagem e aterro sanitário. O turno possui seis fases: abastecimento, compra de equipamentos para reciclagem, movimentação de catadores, compra de materiais no armazém de excedentes, negociação livre entre cooperativas e, por fim, a reciclagem (recebendo pontos e retorno financeiro). O jogo termina quando esgota a capacidade de algum aterro sanitário ou quando todos os catadores tiverem iniciado um turno. O projeto prevê peças feitas com resina de PET reciclado e pedaços de Tetra Pak também reciclados. Na embalagem não há plástico para preservar a caixa de papel já que, por enquanto, ele é vendido via Sedex.

6. OBJETIVO

A partir dessa análise inicial e dos parâmetros definidos e norteados pela pesquisa teórica e temática, o jogo Kapi'wara busca se tornar uma alternativa à educação ambiental tradicional. A solução proposta busca tratar sobre esse tema de forma lúdica e conscientizadora por meio de um jogo de tabuleiro que favoreça o aprendizado cultural. O conteúdo será abarcado sem que ele perca a sua relevância com o passar dos anos, abordando a escassez dos recursos naturais sem utilizá-los diretamente.

Inicialmente o projeto terá dois focos de atuação. O primeiro serão as escolas, onde os alunos poderão enriquecer a temática do jogo com discussões em classe, orientadas pelo professor. O segundo, igualmente importante, serão parcerias com projetos sociais e ambientais, como o Pomar Urbano, que é responsável pelo plantio de árvores às margens do rio Pinheiros, minimizando a desvinculação de jovens cidadãos aos reais problemas da cidade em que vivem. É por meio da educação e conscientização do usuário, propostas pelo projeto, que um aumento no engajamento social é esperado, uma vez que o jogador-cidadão seja conscientizado da situação do rio Pinheiros. Os resultados desejados não estão restritos somente a esfera que envolve a temática rio Pinheiros – Capivaras – São Paulo, é esperada uma mudança de comportamento que atinja desde os hábitos de reciclagem e

descarte de materiais até o desperdício de água. Dessa maneira o alcance do projeto extrapolaria o universo do jogo e penetraria no dia a dia dos jogadores. Em um momento posterior o jogo Kapi`wara poderá expandir o seu alcance com a sua venda em lojas de brinquedos educativos e poderá ter o seu tema adaptado para a realidade de outras cidades.

7. METODOLOGIA

A metodologia empregada neste projeto foi segmentada em duas partes. A primeira foi uma revisão bibliográfica para dar o alicerce teórico necessário. Esse processo foi conduzido de forma organizada e racional, visando, ao final da conceituação, introduzir a segunda e última parte. A reta final do projeto foi baseada em um método projetual, resultando na criação um jogo de tabuleiro. Todas as etapas buscaram responder, de modo eficaz, aos problemas detectados a fim de averiguar as hipóteses levantadas. Portanto, para que o projeto fosse conduzido de forma coerente, foram estipuladas as seguintes fases: levantamento de problemas, especificação do problema de pesquisa, pesquisa teórica, investigação do projeto e desenvolvimento da proposta.

A primeira etapa, levantamento de problemas, catalogou os possíveis problemas ambientais da cidade de São Paulo que poderiam ser usados como tema para o jogo. Após a pesquisa de múltiplos contextos atuais, com potencial para serem utilizados, foi definido o problema que daria o contexto central: A poluição do rio Pinheiros e as capivaras que habitam às suas margens.

Em seguida, foi feita uma pesquisa teórica e levantamento de dados com base na análise do problema escolhido, procurando, assim, contextualizar e nortear como o tema seria abordado. A pesquisa temática envolveu diversos tópicos, sendo digno de ressalva os seguintes: recursos hídricos, escassez de recursos naturais na cidade de São Paulo, rio Pinheiros, capivaras, fauna urbana, planejamento urbano e reforma industrial. Já a pesquisa teórica envolveu os tópicos: jogos cooperativos, jogos de tabuleiro, jogos educacionais, jogos ecológicos, design como ferramenta social, integração, design e conscientização, design e ecologia e jogos como contextos sociais para a aprendizagem cultural.

O design gráfico e de produto fazem parte da última etapa, desenvolvimento, na qual a parte prática é executada e composta pelos estudos gráficos, layouts, definição de linguagem, arquitetura da mecânica e materialização do jogo. Nessa fase são retomados todos os conceitos elaborados no início da problematização do projeto. Ao fim desse estágio, deve-se apresentar um produto como solução ao problema exposto inicialmente.

Para embasar e nortear a pesquisa, quatro autores destacaram-se durante o levantamento de dados. Para analisar a potencialidade e a arquitetura de jogos de tabuleiro didáticos, foram utilizados os livros de Leandro Domenciano Costa *O que os jogos de entretenimento têm que os educativos não têm* e a série *Regras do jogo* de Erich Zimmermann. Para analisar a relação do design com a sociedade, assim como diferentes metodologias, recorreu-se ao livro *O papel social do design gráfico* do organizador Marcos da Costa Braga, e por último, o livro *O designer como pesquisador*, de Cláudia Alquezar Facca. Para a pesquisa temática as informações foram buscadas em sites de órgãos públicos, livros de história e biologia.

8. HIPÓTESES

Partindo da ideia inicial que o desenvolvimento de um jogo de tabuleiro é uma solução plausível, para melhorar a educação ambiental e assim minimizar a escassez dos recursos naturais disponíveis em São Paulo, foram investigadas algumas

hipóteses durante a evolução do trabalho. A principal hipótese levantada se refere à possibilidade de conscientizar pessoas por meio de um jogo de tabuleiro. A segunda hipótese é descobrir a viabilidade de criar-se um jogo eco-educativo sem ser monótono. A terceira hipótese indaga se o jogo é uma força importante na cultura, tão significante como são a arte e a literatura.

9. O JOGO DE TABULEIRO

Apesar dos *boardgames* serem considerados jogos mais antigos ou até mesmo ultrapassados, não se deve descartar essa modalidade como algo adequado às novas gerações, uma vez que muito pode ser ensinado e aprendido a partir desses tradicionais jogos. Evidentemente, as diferenças entre as mídias devem ser respeitadas, contudo elas ainda possuem similaridades. Muitas das qualidades que fazem os jogos eletrônicos terem um grande potencial pedagógico também são partilhadas pelos jogos de cartas e de tabuleiro. (Leme Lopes, 2012).

Apesar das características análogas de ambas as mídias, optamos pelo tabuleiro, posto que este possui maior sociabilidade que encontrada nos jogos eletrônicos, mesmo quando esses são multi-jogador. Em um jogo analógico, os participantes interagem pessoalmente, criando uma experiência social diferente comparativamente aos videogames.

Em São Paulo foi criada uma ludolocadora chamada Funbox (<http://funboxjogos.com>), que aluga jogos de tabuleiro nacionais e internacionais, inclusive com títulos próprios. A loja informa que a procura vem crescendo com os anos, e que o crescimento não entra em conflito com o mercado de jogos eletrônicos por não ser de mesmo caráter social. A partir de 2013 houve um aumento da busca por lojas virtuais, como a BoardGameGeek (<https://boardgamegeek.com>) que reúne mais de 400 mil usuários. Atualmente o mercado de jogos de tabuleiro movimenta 2,5 bilhões de reais por ano, (Abrinq), representando 9% do segmento de brinquedos. A partir do que foi descrito acima, justifica-se a escolha de um jogo de tabuleiro.

10. O LÚDICO NO ENSINO

Para legitimar a eficiência do aprendizado através do lúdico, além da pesquisa já citada anteriormente, Mattar (2010: 43) afirma que os jogos oferecem uma excelente mídia para que possamos refletir sobre diversos tipos de ações sem que precisemos realizá-las. O foco está na capacidade de aceder, relacionar e aplicar a informação, habilitando os aprendizes a lidarem com um ambiente de conhecimento polivalente e em constante mudança, caracterizando o “paradigma reflexivo da prática crítica”. Do ponto de vista desse paradigma, a comunidade de jogadores, ao permitir o compartilhamento de experiências entre os educandos, se torna um recurso essencial para que o aprendizado possa se realizar por meio de jogos.

É possível extrapolar a realidade virtual do jogo trazendo-a para o mundo real: “As comunidades de jogadores geralmente tendem a tornar-se permanentes, mesmo depois de acabado o jogo. É claro que nem todos os jogos de bola de gude, ou de bridge, levam à fundação de um clube. Mas a sensação de estar “separadamente juntos”, numa situação excepcional, de partilhar algo importante, afastando-se do resto do mundo e recusando as normas habituais, conserva a sua magia para além da duração de cada jogo”. (HUIZINGA, J. Op.cit., 1938, p.15).

Essa afirmação ratifica a permanência dos efeitos do jogo e do aprendizado proposto no cotidiano. Com base nos dados expostos a principal hipótese está respondida.

Para validar a segunda hipótese, referente a criação de um jogo eco-educativo que não seja enfadonho, foi analisado o livro *O que os jogos de entretenimento têm que os educativos não têm*. Segundo o autor, os jogos com fins pedagógicos, em geral, não são divertidos, mas os jogos de entretenimento apresentam bons resultados de aprendizagem e são divertidos, logo a resposta só poderia estar nos jogos de entretenimento.

“[Os jogos educativos] São verdadeiramente eficazes apenas quando permanecem como jogos: recreativos, divertidos, repousantes, “interessantes” (dizem significativamente às crianças). [...] A solução passa pela multiplicação dos jogos educativos, com a condição de esses serem, primeiro, jogos, que têm por acréscimo qualidades pedagógicas” (FERRAN ET AL, 1979, pp. 87-88).

De acordo com o mesmo autor, a noção de jogos educativos materializa a ideia de que podemos aprender nos divertindo. Logo, é possível concluir que para ser pedagogicamente efetivo, um jogo deveria ser tão divertido quanto um jogo de entretenimento. Mas como é possível tornar um jogo monótono mais envolvente?

A resposta pode ser encontrada na comparação entre jogos de entretenimento e pedagógicos. No primeiro modelo, aquilo que se aprende constitui a própria natureza do jogo, está no seu âmago, na sua essência, na sua estrutura fundamental, é inseparável dele, algo sem o qual o jogo não existe. Enquanto nos jogos com fins pedagógicos, aquilo que se planejou para ser aprendido pelos jogadores não é tão importante para o jogo, é como um ornamento ou acessório, que pode ser descartado ou substituído sem que o jogo perca sua essência, sua forma essencial. (Costa, 2010).

O parágrafo anterior pode ser exemplificado pela figura abaixo (figura 3). O dominó de trânsito possui a sua estrutura no jogo dominó clássico, sendo dispensável os símbolos para o jogo existir. Dessa maneira o objeto de conhecimento apenas soma-se ao jogo de uma maneira superficial, como uma roupagem, prejudicando o entretenimento já existente sem ele. Ele não interfere na forma essencial da mecânica presente no jogo, tornando-se completamente desnecessário e dificultando o jogador de usufruir da diversão. Ao invés dele favorecer o entretenimento, o objeto de conhecimento o prejudica.



Figura 3: Dominó do trânsito. Fonte: simque.com.br

Ainda de acordo com Costa, há uma tendência em utilizar, quase que aleatoriamente, estruturas de jogos de entretenimento já consagrados para relacionar o conteúdo dos objetos de conhecimento, sem levar em conta a constituição destes.

Ao contrário do dominó do trânsito, um jogo de entretenimento que funciona como pedagógico, possui o objeto de conhecimento estruturalmente relacionado com o jogo, não apenas somando-se a ele, mas unindo as partes em prol da diversão. Dessa maneira o elemento forma com a estrutura básica, um todo harmônico, essencial e mais

eficiente. O objeto de conhecimento passa a fazer parte da estrutura básica, preenchendo uma lacuna que só ele consegue, e ganha um significado funcional, pois o jogo sem ele, não existe. Logo ele sai da posição de dificultador para a de provedor do jogo.

Assim sendo, em harmonia com o raciocínio de Costa, pode-se concluir que, os jogos de entretenimento diferenciam-se dos educativos por apresentarem:

- Estruturas perceptíveis, similares ou comuns às estruturas dos objetos de conhecimento e cuja aprendizagem é necessária ao jogador para que ele atinja seu objetivo no jogo.
- Tudo a favor da diversão e do entretenimento. O que, no caso do objeto de conhecimento, significa: estar estruturalmente relacionado a outro(s) elemento(s), realizando assim uma forma essencial de jogo que é, pelo menos para o seu público-alvo, melhor como jogo do que qualquer uma de suas partes separadamente ou essas partes simplesmente somadas.

Desde modo está respondida a segunda hipótese e podemos avançar para a terceira e última hipótese referente a importância do jogo na cultura, tal qual é a arte e a literatura.

11. TRANSFORMAÇÃO SOCIAL PELO JOGO

Como dito anteriormente, o jogo é um contexto social para a aprendizagem cultural. Mais do que refletir uma cultura, o jogo pode transformar valores e estruturas culturais. (ZIMMERMAN, *Regras do jogo*, 2012).

O poder transformador dos jogos pode ser exemplificado pelo *New Game Movement*, que resultou do crescimento da contracultura em São Francisco na década de 1960. O movimento defendeu que, os tipos de jogos e o modo como as pessoas os jogavam, possuíam extrema relevância para a sociedade. Na época afirmou-se que “esportes são a chave para unir qualquer sociedade”. (Leonard, 1960). O *New Game Movement* tinha por objetivo alterar o modo como uma pessoa interagia com a outra, buscando transformar a cultura, através da criação de oportunidades, para elas jogarem colaborativamente. Para isso, torneios eram organizados, onde os participantes jogavam em grupo, apagando, mesmo que por um breve momento, barreiras de raça, sexo, tamanho, habilidade, socioeconômicas e crenças. Valores de liberdade e criação de comunidade eram tecidos por meio do ato de jogar.

“É pelo menos assim que, em primeira instância, ele [o jogo] se nos apresenta: como um *intervalo* em nossa vida cotidiana. Todavia, em sua qualidade de distensão regularmente verificada, ele se torna um acompanhamento, um complemento e, em última análise, uma parte integrante da vida em geral. Ornamenta a vida, ampliando-a, e nessa medida torna-se uma necessidade tanto para o indivíduo, como função vital, quanto para a sociedade, devido ao sentido que encerra, à sua significação, a seu valor expressivo, a suas associações espirituais e sociais, em resumo, como função cultural. Dá satisfação a todo tipo de ideais comunitários” (HUIZINGA, J. Op.cit., p.12).

Segundo o holandês Johan Huizinga em seu livro *Homo ludens*, o jogo sempre esteve presente na vida das pessoas, sendo um fato mais antigo que a própria cultura. A influência dos jogos cooperativos no dia a dia do homem também está presente desde milhares de anos atrás em comunidades tribais e tinham como objetivo celebrar a vida (ORLINK, 1982).

“Alguns povos ancestrais, como os Inut (Alasca), Aborígenes (Austrália), Tasaday (África), Arapesh (Nova Guiné) e os índios norte americanos, entre outros, ainda praticam a

escolher qualquer combinação das possibilidades listadas abaixo. É possível fazer a mesma ação mais de uma vez.

Cartas:

- Retirar lixo: Ao avançar para uma casa que contém lixo, só é possível passar por ela se tiver a “carta lixo” da cor correspondente. Ao avançar, o lixo é retirado e colocado de lado. Desse modo, garantimos que o jogador despolua os lixos do rio, que são adicionados ao final de cada jogada, para avançar e que planeje estratégias para traçar o caminho da capivara mãe.
- Filhote1, 2 e 3: Os jogadores deverão juntos acumular 4 cartas de cada filhote para poderem resgatá-lo. Essas cartas devem ficar a parte e pertencem a todos os participantes. Como elas são de todos os participantes, essas cartas não são contadas como pertencentes às cartas na mão.
- + 2 ações: É permitido fazer mais duas ações durante a jogada.
- Aumenta a velocidade de poluição: O marcador avança um espaço, aumentando a velocidade de poluição. Isso significa que ao final de cada jogada, deverá ser acrescentado mais lixo. A velocidade de poluição alude à enorme vazão de esgoto presente no rio, aproximadamente 10.9 mil litros/ segundo.
- Lixo tóxico: Adiciona-se mais 3 lixos ao rio e o marcador de toxidade avança um espaço. Se o nível chegar a 6, todos morrem e perdem o jogo. Quando os jogadores juntos retirarem 40 lixos, o nível de toxidade desce uma casa. O lixo tóxico representa o descarte de 290 indústrias que jogam os seus dejetos no rio, enquadrando-o na Classe nº 4 pelo Decreto Estadual nº 10.755/77. Isso significa que a água é totalmente poluída e só pode ser usada para navegação e harmonia paisagística. Assim como na realidade, durante o jogo há a possibilidade, mesmo que virtualmente, de retirar lixos e amenizar esse quadro.
- Mover capivara: É possível mover a capivara mãe para qualquer casa do tabuleiro, exceto para a peça que contém a pedra.
- Não pode adicionar lixo: No final da rodada não se adiciona lixo ao tabuleiro.
- 4 cores: Equivale a qualquer uma das cores dos lixos.

Preparação e como jogar (figura 6):

Coloque os hexágonos com o desenho das pedras junto com mais 3 peças quaisquer do rio no centro da área de jogo (1). O resto dos hexágonos formarão o rio ao redor dessas 6 peças iniciais. Distribua as miniaturas dos filhotes, cada um em cima de uma pedra (2).

Retire 10 lixos aleatoriamente do saquinho e os distribua em qualquer peça que for da mesma cor (3), lembrando que só pode ser colocado um lixo por peça. Embaralhe as cartas e forme uma pilha de compra com elas viradas para baixo. Deixe o tabuleiro menor ao lado e coloque um marcador na primeira casa do nível de toxidade e outro na velocidade de poluição (4).

Por último, cada jogador receberá 6 cartas. Elas devem ficar com a face virada para cima, assim todos poderão ver e bolar estratégias juntos (5). O jogador mais novo será o primeiro a jogar.

13.1 Como jogar

Os turnos seguem em sentido horário e são divididos em 5 ações:

- Comprar 3 cartas ou até ter na mão o mínimo de 6 cartas.

- Uma carta poderá ser descartada para comprar outra.
- Os jogadores podem trocar uma carta entre si. Desse jeito o engajamento é promovido, pois todos podem retirar o maior número de lixos possíveis, estimulando a cooperatividade e socialização.
- Fazer 4 movimentos.
- Colocar mais lixo de acordo com a velocidade de poluição.



Figura 6: Montagem do jogo

O jogador deve andar com a capivara mãe pelos lados dos hexágonos, nunca pelos vértices. Não é obrigatório o descarte e a troca de uma carta com algum jogador, o jogador pode escolher se quer ou não. Ao realizar as 4 ações, é possível andar somente 4 casas, usar somente cartas ou fazer uma ação mista, que envolva andar e usar cartas. Ao comprar as cartas que aumentam a velocidade de poluição e a toxidade da água, o participante é obrigado a jogá-las. Para salvar o filhote todos os jogadores devem chegar aos mesmos. Essa é a única vez que as capivaras mães podem passar pela carta que contém a pedra, já que mesmo depois de desocupada, não é permitido passar pela pedra. O jogo termina quando os 3 filhotes forem resgatados.

Condições de derrota:

- Se o nível de toxidade chegar a 6.
- Se o rio ficar completamente cheio de lixo.
- Se acabarem as cartas do baralho.

13.2 A Ilustração do Jogo

A etapa seguinte trata-se da elaboração da parte gráfica. Considerando que o design gráfico media a translação de conteúdos, possuindo a capacidade de projetar soluções que aliem atratividade e necessidade social, suas bases foram usadas para gerar uma experiência imersiva que capte o interesse do jogar por meio de ilustrações. Questões como ritmo, harmonia, alternância, contraste, *Gestalt*, etc. foram de

fundamental importância para agregar mais estímulos e criar um ambiente envolvente.

A arte do jogo tem como elementos principais as capivaras e o rio Pinheiros (figura 7). Para ilustrar esses roedores, procuramos fazê-lo de modo cativante, para que os jogadores possam simpatizar com as personagens, já que as mesmas são animais de expressões apáticas. A amabilidade das capivaras é reforçada nos desenhos pela maneira como interagem mãe e filho.



Figura 7: Ilustração principal do jogo.

Para especificar o cenário e o contexto no qual o jogo está inserido, foram usados elementos da cidade de São Paulo, como os prédios ícones que existem na marginal Pinheiros com vista para o rio (Centro Empresarial Nações Unidas, Hotel Hilton, etc.) e a famosa ponte Octávio Frias de Oliveira também conhecida popularmente por ponte Estaiada. Foram desenhados outros elementos de apoio para enriquecer a comunicação do jogo (figura 8).

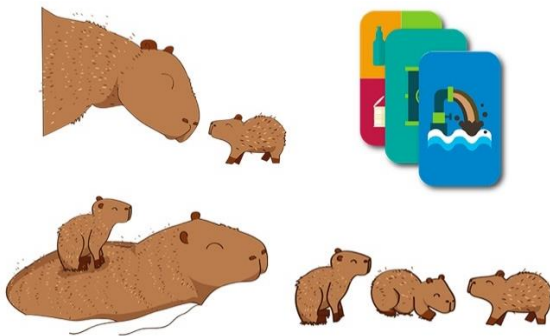


Figura 8: Elementos adicionais.

Adicionalmente desenvolveu-se um quadrinho, que ilustra a história do jogo e infográficos para as instruções (figura 9).

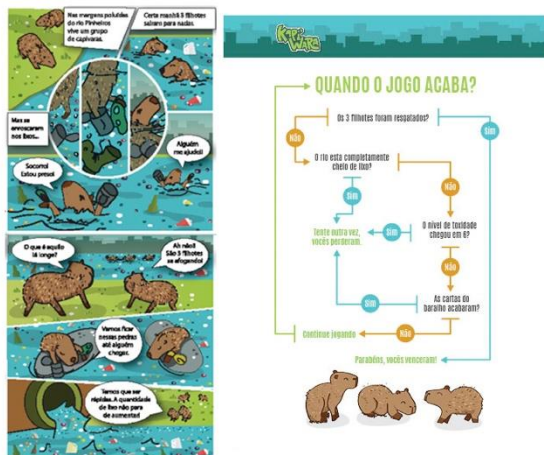


Figura 9: Quadrinho e exemplo de infográfico.

A paleta de cores foi cuidadosamente escolhida com a finalidade de atribuir a atmosfera descontraída apropriada ao público pré-adolescente.

A poluição da água foi retratada com cores vivas e formas lúdicas, conferindo um clima de brincadeira ao invés de uma possível atmosfera pesada. O tom divertido é acentuado pelo uso de infográficos nas instruções do jogo, e pelo emprego de quadrinhos para ilustrar a história e curiosidades.

13.3 Logotipo

O logotipo foi desenhado com o desafio de comunicar os conceitos do projeto: lúdico, conscientização e cooperação. Por meio da reflexão, experimentação e desenhos, o resultado é uma marca única que traduz o DNA do jogo Kapi'wara (figura 10).



Figura 10: Versão principal do logotipo.

Sua tipografia foi desenhada manualmente, salientando, mais uma vez, o aspecto lúdico presente no jogo. A representação gráfica da concepção de natureza, ecologia e jovialidade foi transmitida por meio das cores e ângulos aplicados. A forma irregular e deslocada das letras retrata o conceito de cooperação e possui o equilíbrio de uma construção simples. O logotipo Kapi'wara, foi planejado para ser aplicado em diversas mídias e texturas.

13.4 Produção do Jogo

Ao produzir o jogo, levamos em consideração as bases do design sustentável, mantendo, assim, coerência dentro do projeto. O tipo de material, a quantidade a ser empregada e a reciclagem nortearam a elaboração e a concretização do jogo.

O tabuleiro modular foi pensado para compactar o tamanho do jogo e, conseqüentemente, a quantidade de material empregado. Houve economia dos materiais também na produção da embalagem. Empregamos apenas matérias que podem ser recicladas e reutilizadas pelo consumidor, como o Kraft e papéis reciclados, além disso não há plásticos envolvendo a caixa.

O papel escolhido para a impressão do manual de instruções é feito de fibra reciclada pós-consumo, que é produzido com recursos renováveis e totalmente reciclável.

14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da pesquisa realizada, procurou-se demonstrar, em primeiro lugar, a relevância da relação entre design e educação ambiental, enfatizando a importância do design social. Em segundo lugar, a possibilidade da utilização de jogos de tabuleiro cooperativos como meio para despertar o interesse e a preocupação dos participantes sobre a escassez de recursos naturais na cidade de São Paulo. O estudo realizado sobre design social e jogos educativos confirmaram esses dois aspectos.

Considerando a realidade ambiental de São Paulo e a crescente preocupação com o a preservação dos recursos naturais, alternativas nas mais diversas áreas do

conhecimento que colaborem para a amenização desse quadro se fazem necessárias.

No desenvolver do trabalho foi constatado que a educação ambiental no Brasil carece de recursos instrucionais (COSTA, 2000) e que o ensino por meio de jogos didáticos pode preencher essas lacunas. Em razão destas premissas, um dos caminhos apresentados foi a eficiência do lúdico como meio de instrução, que serve de contexto social para aprendizagem cultural, transformando valores e costumes. (ZIMMERMAN, 2012). Desse modo o jogo se configura como estratégia eficiente de ensino a diversos indivíduos.

Em seguida foram comparadas as modalidades competitiva e cooperativa de jogo, optando-se pela segunda, por favorecer a união, o trabalho em equipe e o diálogo entre os jogadores. Coerentemente ela vai ao encontro do tema abordado, visto que este é um problema coletivo que deve ser solucionado de forma uníssona.

A pesquisa temática determinou o cenário do jogo. O contexto é dado pelas capivaras que habitam às margens do rio Pinheiros, devido ao seu caráter lúdico, à sua história e às características da espécie.

A metodologia empregada foi dividida em duas partes, a primeira foi uma revisão bibliográfica e a segunda foi baseada no método projetual, resultando em um jogo de tabuleiro. Logo na primeira etapa foram encontradas dificuldades, pois na área do design há poucas referências bibliográficas e, entendendo que uma das propostas do design é ser socialmente responsável, tencionando uma mudança no quadro social, são necessários mais trabalhos que apontassem para esse tipo de atividade. Para a realização desse projeto foi necessário pesquisar em outras áreas do conhecimento, como psicologia e educação, para obter-se o alicerce teórico desejado.

Na última etapa a pesquisa teórica foi materializada em um jogo de tabuleiro cujo nome é Kapi'wara. O primeiro passo foi definir a sua mecânica e em seguida foram feitos diversos protótipos para o seu aperfeiçoamento. Para manter a coerência dentro do projeto, buscou-se inserir o máximo possível da pesquisa temática na arquitetura do jogo e para a sua produção foram levadas em consideração as bases do design sustentável.

O resultado foi um jogo cooperativo de 2 a 4 participantes a partir de 10 anos, que possui o rio Pinheiros de plano de fundo e suas capivaras como personagens principais.

Analisadas as hipóteses e o resultado materializado, chegamos ao fim desta pesquisa, considerando que o projeto não se encerra aqui, uma vez que ele abre novas portas para a abordagem do tema. Consideramos que os objetivos propostos neste trabalho foram alcançados, apesar das dificuldades encontradas ao longo do seu desenvolvimento, como prazos, limitações técnicas e orçamentárias. Podemos concluir que o design tem muito a contribuir para a área de jogos educativos.

Ademais, a experiência de mergulhar no universo do entretenimento, levantou alguns questionamentos. Seria possível inspirar educadores para, paulatinamente, introduzirem o jogo na sala de aula em detrimento do ensino expositivo? Até onde vai a potencialidade do lúdico? Que caminhos poderíamos percorrer para expandir o projeto e, então, transformar mais pessoas? E, por que não, ultrapassar fronteiras territoriais até outras culturas? Por fim, reproduzimos a pergunta de Neves (2011:46):

“Porque não usamos o potencial do design gráfico para ser aplicado como ferramenta para traduzir visualmente ideologias e ideia de melhoria social?”

Deste modo este texto mostra as vantagens deste tipo de ferramenta no ambiente educacional frente a uma presença

muito forte do modo expositivo. Este artigo abre espaço para futuros questionamento de como essa inserção poderia se dar no futuro.

REFERÊNCIAS

- [1]. ALENCAR, L. *15 fotos que provam que a capivara é o animal mais simpático da natureza*. Disponível em < <http://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Meio-Ambiente/noticia/2016/04/15-fotos-que-provam-que-capivara-e-o-animal-mais-simpatico-da-natureza.html> > acesso em 27 de fevereiro de 2016.
- [2]. ALHO, C.J.R.; CAMPOS, Z.M.S. & GONÇALVES, H.C. *Ecologia de capivara (Hydrochaeris hydrochaeris, Rodentia) do Pantanal: - I Habitats, densidade e tamanho de grupo*. Revista Brasil.Biol,47 (1/2): 87-97 Fev/maio, 1987^a.
- [3]. ANDRADE, M. W. C. L. , CAMINO, C. , DIAS, M. G. B. B. *O desenvolvimento de valores humanos dos cinco aos 14 anos de idade: um estudo exploratório*. Artigo – Unidade Acadêmica de Serra Talhada; Universidade Federal da Paraíba; Universidade Federal de Pernambuco – Porto Alegre, 2008.
- [4]. BALIULEVICIUS, N. L. P; MACÁRIO, N. M. *Jogos cooperativos e valores humanos: perspectiva da transformação pelo Lúdico*. Artigo – Universidade Castelo Branco – Rio de Janeiro, 2005.
- [5]. BBC BRASIL. *Maior crise hídrica de SO expõe lentidão do governo e sistema frágil*. Disponível em: < <https://noticias.terra.com.br/brasil/maior-crise-hidrica-de-sp-expoe-lentidao-do-governo-e-sistema-fragil,5350dd5ab0ae4410VgnVCM4000009bcceb0aRCRD.html> > acesso em 20 de Agosto de 2015.
- [6]. BECKER, M.; MARTINS, T. S.; CAMPOS, F.; MORALES, C. J. *Pegada ecológica de São Paulo - Estado e capital e a família de pegadas*. Disponível em: < http://www.footprintnetwork.org/images/article_uploads/pegada_ecologica_de_sao_paulo_2012.pdf > acesso em: 11. Abr. 2016
- [7]. BERARDINI, A. F. *Vc repórter: poluição do rio Pienhiros não prejudica capivaras*. Disponível em: < <http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/0,,O13051676-E1238,00-vc+reporter+poluicao+do+Pinheiros+nao+prejudica+capivaras.html> > acesso em 10 de março de 2016.
- [8]. NEVES, F. B. *Contestação gráfica: engajamento político-social por meio do design gráfico*. In: BRAGA, M. *O papel social do design gráfico*. SENAC, São Paulo, 2011.
- [9]. BROTTTO, F. O. *jogos cooperativos: o jogo e o esporte como um exercício de convivência*. Projeto Cooperação, Santos, 2001.
- [10]. BURNIE, D. *The definitive visual guide to the worlds wildlife*. Dorling Kindersley, London, 2001.
- [11]. CARVALHO, E. *Veja soluções de seis países para vencer a falta de água e o desperdício*. Disponível em: < <http://g1.globo.com/natureza/noticia/2015/05/veja-solucoes-de-seis-paises-para-vencer-falta-de-agua-e-o-desperdicio.html> > acesso em 21 de Agosto de 2015.
- [12]. CELLA, L. *Mapa verde em São Paulo*. Disponível em: < <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/cidade/ma-apa-verde-sao-paulo-798175.shtml> > acesso em 10 de Agosto de 2015.
- [13]. COSTA, A. et al. *Lutin*. Dissertação (Bacharelado em Design Gráfico) – Centro Universitário Belas Artes de São Paulo, São Paulo, 2015.

- [14]. COSTA, L. O que os jogos de entretenimento tem que os educativos não Tem: 7 princípios para projetar jogos educativos eficientes. 2AB, São Paulo, 2010.
- [15]. FACCA, C. *O Designer como pesquisador: uma abordagem metodológica da pesquisa aplicada ao designer de produtos*. Edgar Blücher, São Paulo, 2011.
- [16]. FERRAZ, K. *Biologia e manejo da capivara: do controle de danos ao máximo de manejo sustentável*. Artigo – Laboratório de Ecologia Animal – Piracicaba, 2001.
- [17]. FINI, L. D. T. Desenvolvimento moral: de Piaget a Kohlberg. Disponível em: <<http://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/viewFile/9127/10679>> acesso em 15 de maio de 2016.
- [18]. FRASCAR, J. *Diseño gráfico para la gente*. Infinito, Buenos Aires, 2000.
- [19]. GALVANI, M. D. *São Paulo consome mais de 100 vezes o volume de recursos naturais que repõe*. Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimas-noticias/redacao/2012/06/14/sao-paulo-consome-mais-de-100-vezes-o-volume-de-recursos-naturais-que-repoe.htm>> acesso em 20 de Agosto de 2015.
- [20]. GILWAN, G.; PETRELLI, M.; GONÇALVES, M. *Design gráfico e sustentabilidade: uma reflexão*. Artigo – UNIVALI e UFSC – Santa Catarina, 2015.
- [21]. GONSALVES, M. *Capivaras do afluente do rio Pinheiros sofrem, mas não podem ser removidas*. Disponível em: <<http://www.jornaldocampus.usp.br/index.php/2010/09/capivaras-do-afluente-do-rio-pinheiros-sofrem-mas-nao-podem-ser-removidas/>> acesso em 3 de março de 2016.
- [22]. GUIMARÃES, M. *A dimensão ambiental na educação*. Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico. Papirus, São Paulo, 2003.
- [23]. HUIZINGA, J. *Homo Ludens: O jogo como elemento da cultura*. Perspectiva, São Paulo, 2000.
- [24]. LE GOOD, S. *Aceo guinea pig capybara painting*. Disponível em: <<http://suzannelegoodcats.com>> acesso em 2 de maio de 2016.
- [25]. LOBANOVA, N. *18 fotos de capivaras sendo muito amigáveis*. Disponível em: <https://www.buzzfeed.com/natalyalobanova/18-fotos-de-capivaras-sendo-muito-amigaveis?utm_term=.movZDoOjQ#.feQxv56qG> acesso em 1 de março de 2016.
- [26]. LOPES, A. P. L. ; FONSECA, R. B. *Dados e cartas na escola: o potencial pedagógico dos jogos não-eletrônicos*. Artigo – Universidade de Brasília – UNB, Brasília, 2012.
- [27]. MELO, C. F. V., LIMA, C. R. L., LOPES, S. C. B., SOUSA, M. A. N. *Jogo didático-ecológico aplicado a alunos do quarto ciclo: onde o bicho mora?* Artigo – Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Paraíba, 2007.
- [28]. MÜSTSCHELE, M. S. ; GONSALES FILHO, J. *Oficinas pedagógicas – A arte e a magia do fazer na escola*. Loyola, São Paulo, 1997.
- [29]. NASCIMENTO, R. A. *Produção de jogos educativos: uma contribuição do design*. Dissertação de mestrado - Universidade Estadual Paulista – UNESP. 2009 Disponível em: <<http://www.bv.fapesp.br/pt/bolsas/106825/producao-de-jogos-educativos-uma-contribuicao-do-design/>> acesso em 11 abr. 2016
- [30]. OLIVEIRA, F. N. *Jogos educativos: aprender de forma divertida*. Disponível em: <<http://www.fabricadejogos.net/posts/artigo-jogos-educativos-aprender-de-forma-divertida/>> acesso em 19 abr. 2016.
- [31]. PACHECO, F. *Capivars invadem marginal pinheiros*. Disponível em: <<http://paperflick.blogspot.com.br/2016/05/capivaras-invadem-marginal-pinheiros.html>> acesso em 20 de março de 2016.
- [32]. PAPANEK, V. *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*. Thames and Hudson, London, 1984.
- [33]. PIEDADE, H. M. *Cadernos de educação ambiental: fauna urbana – Vol 1 e 2*. São Paulo, 2013
- [34]. PINHEIRO, V. *Capivaras continuam no rio Pinheiros*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=X4BzuXr-IEk>> acesso em 3 de março de 2016.
- [35]. ROMANZOTI, N. *Por que outros animais amam tanto a capivara?* Disponível em: <<http://hypescience.com/30-fotos-que-provam-que-capivara-e-muito-gente-boa/>> acesso em 27 de fevereiro de 2016.
- [36]. SOARES, J. *A gota que faltava*. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/crise-agua/aguapotavel.shtml>> acesso em 29 de agosto de 2015.
- [37]. SOUZA, D. C.; JÚNIOR, A. F. N. *Jogos didático-pedagógicos ecológicos: uma proposta para o ensino de ciências, ecologia e educação ambiental*. Artigo – Universidade Paranaense – UNIPAR, Paraná, 2011.
- [38]. SOUZA, D. C. & NASCIMENTO JÚNIOR, A. F. *Jogos ecológicos: uma avaliação de sua utilização como subsídio ao ensino de ecologia e à educação ambiental*. III Fórum Nacional do Meio Ambiente, XII Semana de Educação Ambiental, Santa Rosa, 2005.
- [39]. SOUZA, D. C. & NASCIMENTO JÚNIOR, A. F. *Elaboração e produção de jogos de salão ecológicos: uma proposta lúdica à educação ambiental*. Anais do II Fórum Nacional de Educação – Formação, Trabalho e Educação. Artigo – Universidade Luterana do Brasil – ULBRA, Canoas, 2005.
- [40]. STEFANI, A; NEVES, M. G. *Lúdico em ciências: jogos educativos podem transformar o trabalho didático em diversão*. Revista Professor, Porto Alegre, 2004.
- [41]. TRATA BRASIL. *Preocupação do século XXI: crise hídrica e emissão de gases-estufa*. Disponível em: <<https://tratabr.wordpress.com/2014/12/08/preocupacao-do-seculo-xxi-crise-hidrica-e-emissao-de-gases-estufa/>> acesso em 21 de Agosto de 2015.
- [42]. TUBINAMBÁ, R. *Consciência ambiental já é o principal fator para adesão a soluções inteligentes de combate a crise hídrica*. Disponível em: <<https://cryptoid.com.br/banco-de-noticias/consciencia-ambiental-ja-e-o-principal-fator-para-adesao-a-solucoes-inteligentes-de-combate-a-crise-hidrica/>> acesso em 14 de Agosto de 2015.
- [43]. ZIMMERMAN, E., SALEN, K. *Regras do jogo: fundamentos do design de jogos*. Edgar Blücher, São Paulo, 2012.
- [44]. Deseo, J. *Squish Candies*. Disponível em <<http://www.thedieline.com/blog/2015/2/22/squish-candies>> acesso em 01 de março de 2016.
- [45]. Marren, J. *These City Harvest Bags Fill Empty Stomachs*. Disponível em <<https://www.trendhunter.com/trends/reusable-bags>> acesso em 01 de março de 2016.

- [46]. Sims, C. *25 Fantastic Package Designs*. Disponível em <<http://www.fromupnorth.com/packaging-inspiration-958/>> acesso em 01 de março de 2016.
- [47]. De Kwant, H. *The Art of Typography #79 by Sabeena Karnik*. Disponível em <<https://www.theearthhunters.com/the-art-of-typography-79-by-sabeena-karnik>> acesso em 01 de março de 2016.
- [48]. Cheng, Y. *Hexagon in Green and Blue- Watercolor Art Print*. Disponível em <https://www.etsy.com/listing/184335770/hexagon-in-green-and-blue-watercolor-art?utm_source=OpenGraph&utm_medium=PageTools&utm_campaign=Share> acesso em 01 de março de 2016.