

Design de artefatos educacionais: um estudo de caso na UFPE

Design of educational artefacts: a case study in the UFPE

Barreto Campello, Silvio; PhD; Universidade Federal de Pernambuco
sbcampello@gmail.com

Cadena, Renata; Universidade Federal de Pernambuco
renatx@gmail.com

Giulia Cavalcanti, Universidade Federal de Pernambuco
giulia_alc@hotmail.com

Rodrigo Silva, Universidade Federal de Pernambuco
rodrigomazulo@gmail.com

Andre Melo, Universidade Federal de Pernambuco
andrelm87@gmail.com

Tarciana Andrade, Universidade Federal de Pernambuco
taciaci@gmail.com

Matheus Nogueira Universidade Federal de Pernambuco
matheus@tipoforme.com.br

Resumo

Este artigo apresenta um método utilizado na graduação em design da UFPE, visando ao desenvolvimento de artefatos educacionais. O método tira partido da estrutura curricular do curso, integrando um conjunto de disciplinas em torno de um mesmo projeto. Como estudo de caso serão apresentados dados relativos a um jogo cuja intenção é desenvolver a capacidade criativa e de síntese gráfica de estudantes de design. Um protótipo foi avaliado por 5 especialistas e testes de uso foram feitos envolvendo 32 estudantes. Os resultados sugerem um bom engajamento em exercícios de desenho, onde capacidade de síntese e reconhecimento de conceitos são trabalhados.

Palavras Chave: artefatos educacionais, metodologia de ensino, jogos para design

Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design

8 a 11 de outubro de 2008 São Paulo – SP Brasil ISBN 978-85-60186-03-7

©2008 Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil (AEND|Brasil)

Reprodução permitida, para uso sem fins comerciais, desde que seja citada a fonte.

Este documento foi publicado exatamente como fornecido pelo(s) autor(es), o(s) qual(is) se responsabiliza(m) pela totalidade de seu conteúdo.

Abstract

This article presents a method used in the undergraduate programme of design of the UFPE, aiming at the development of educational artefacts. The method takes advantage of the institution's curriculum, integrating a set of courses covering the same project. As a study case, it will be shown data related to a game that intends to improve the creativity and synthesis ability of design students. Experts (n=5) and use tests performed with 32 students evaluated a prototype. The results suggest that the artefact promoted a great engagement in drawing exercises, favouring the practise of synthesis and concept recognition.

Keywords: *educational artefacts, teaching methods, design games.*

Introdução

O presente artigo relata uma experiência de ensino realizada na graduação em Design da UFPE nos últimos 18 meses. O primeiro autor vem se utilizando do quadro teórico fornecido pela Teoria da Atividade de Leontiev com o intuito de desenvolver artefatos voltados para situações de ensino e aprendizagem.

A Teoria da Atividade (Leont'ev, 1978; 1979) vem sendo usada para embasar a metodologia projetual de um conjunto de disciplinas, coordenadas pela proposta político-pedagógica do currículo da instituição. Em tal proposta, as disciplinas orientam-se a problemas — e não a conteúdos — e se estruturam em torno de eixos de formação de habilidades e competências. Para cada eixo de formação — 4 ao todo — 1 disciplina voltada para o estudo de artefatos educacionais foi planejada, enfatizando as habilidades e competências que se esperam ser desenvolvidas naquele eixo.

Nas próximas seções serão apresentados a metodologia de ensino utilizada, pressupostos teóricos, resultados obtidos na disciplina que foca no **uso dos objetos de design** e algumas considerações relativas ao processo como um todo. Os dados apresentados são relativos a apenas uma das propostas avaliadas, a qual foi gerada em uma outra disciplina (do eixo de **contextualização**), tendo como público-alvo estudantes de design e visando ao desenvolvimento da capacidade de síntese gráfica dos mesmos.

Metodologia de ensino

A proposta político-pedagógica do currículo de design da UFPE (Coutinho e Barreto Campello, 2000) pressupõe que as competências de um designer compreendem quatro aspectos básicos: capacidade de configuração e planejamento; domínio sobre materiais e processos de produção; capacidade de avaliação dos usos dados aos objetos; e compreensão do contexto em que a atividade se desenrola.

O currículo é estruturado em torno destes eixos de formação e permite ao aluno a escolha dos componentes a serem cursados. Como consequência do fato de que as disciplinas se orientam a problemas e não a conteúdos, grande flexibilidade é possível. Permite, por exemplo, a abordagem de um mesmo problema com ênfases diferentes e relacionadas às habilidades a serem trabalhadas pelos alunos em cada eixo.

A partir desta realidade, uma metodologia projetual vem sendo implementada, tirando partido da possibilidade de estudar o design de artefatos educacionais sob a ótica de cada eixo de formação. Dessa forma, nos últimos 3 semestres letivos foram ofertadas 1 disciplina do eixo de **contextualização** (2006.2 e 2007.1) e 1 relativa ao de **uso** (2007.2). Uma quarta disciplina, dentro do eixo de **configuração**, está sendo oferecida em 2008.1 e uma outra está

programada para ser ofertada no eixo de **produção** no futuro. As propostas geradas são os elementos de ligação entre estas disciplinas, as quais seguem um fluxo que pode ser representado através do esquema abaixo (Fig.1).

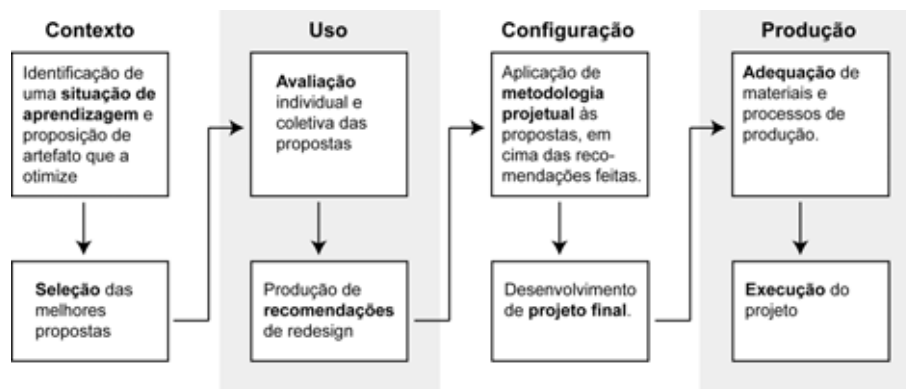


Figura 1. Esquema do fluxo projetual empregado no conjunto de disciplinas do currículo.

Uma proposta pode em qualquer momento retornar para uma fase anterior para ser melhor desenvolvida, não sendo necessário percorrer todas etapas do início ao fim. Importante notar que elas não são primeiramente geradas no eixo de **configuração** como é de praxe acontecer em disciplinas de projeto. Elas surgem na disciplina ligada à compreensão do **contexto** para o qual se desenvolve um design.

Tal escolha baseia-se no quadro teórico da Teoria da Atividade. Segundo esta teoria, os artefatos — objetos de atenção do design — tanto podem ser materiais ou simbólicos. Ambas as classes desempenham a função de instrumentos para a realização de tarefas. Em outros termos, artefatos medeiam as ações humanas, as quais se orientam às suas metas. Por sua vez, um conjunto de *ações mediadas* se insere em uma estrutura maior, definida como a *atividade*, cuja natureza é sócio-cultural (Engeström, 1987). É a atividade que confere significado às ações, por estar ligada ao motivo pelo qual um indivíduo as executa (Leont'ev, 1978; Barreto Campello, 2005).

No caso dos artefatos educacionais, a questão dos significados conferidos às ações torna-se crucial. Afinal, aprendizagem pode ser entendida como uma construção de sentidos que ocorre através do engajamento em uma determinada atividade. É porque se engaja em uma atividade carregada de significados e levada a cabo por uma série de ações que os indivíduos aprendem (Lave e Wenger, 1991; Wenger, 1998; Barreto Campello, 2007). Em assim sendo, projetar artefatos educacionais sem uma compreensão da atividade na qual pretende-se que sejam inseridos é pressupor as ações que a executam e pode levar a projetos inadequados.

Portanto, na proposta ora descrita, espera-se que os alunos identifiquem uma situação de aprendizagem formal ou informal e a descrevam com o construto Atividade-Ação-Operação que embasa a teoria. A partir desta análise, um conceito de artefato educacional é desenvolvido e dois produtos são gerados para a disciplina. Um protótipo, em que os requerimentos formais são minimamente exigidos, e um pequeno documento onde se descreve a situação de aprendizagem estudada e o conceito proposto, com suas motivações e objetivos.

Os melhores conceitos são levados para a disciplina seguinte do fluxo, a qual faz uso do protótipo e do documento como instrumentos de avaliação. O conjunto de estudantes são requisitados a usarem os protótipos e estimulados a emitir opiniões pessoais a respeito. Após essa fase, um conjunto de técnicas de avaliação são apresentadas e discutidas por todos. Em

seguida os participantes organizam-se em equipes, ficando responsáveis pela avaliação de uma das propostas. O requerimento final neste eixo é um novo documento, descrevendo o processo de avaliação empregado e as recomendações de redesign sugeridas. Também é possível implementar um redesign no protótipo se assim se desejar.

A partir deste ponto, documentos e protótipos são levados para a terceira disciplina no eixo de **configuração**, onde um projeto final será elaborado. Atualmente, 7 projetos estão sendo desenvolvidos, utilizando-se da metodologia projetual *XDM* em fase de elaboração em nossa instituição.

As propostas geradas até o momento incluem temas variados e revelam uma predileção por jogos educativos. Ao todo já foram geradas 17 propostas, dentre as quais destacamos:

- KIT para trabalhar as operações aritméticas do 2º ano do ensino fundamental.
- Quebra-cabeça para deficientes visuais.
- Fascículo para ensinar fotografia.
- Jogo para ensinar a História Municipal.
- Jogo para o ensino de conteúdos de Geografia do 8º ano do ensino fundamental.
- Jogo de educação para o Trânsito.
- Jogo para exercitar a capacidade de síntese gráfica de estudantes de design.

Nas próximas seções iremos descrever a avaliação feita no eixo do **uso** em relação à última proposta. Além de servir para detalhar o método aplicado nesta etapa, a experiência de se utilizar de um jogo para desenvolver uma habilidade de design e os resultados obtidos na avaliação parece-nos relevante para a pedagogia da área.

Descrição do Jogo Síntese

O jogo **Síntese** foi concebido por Guilherme Botelho no intuito de exercitar a capacidade de síntese gráfica de estudantes de design. Era formado por 64 cartas que traziam numa face um repertório de formas básicas (Fig. 2) e na outra face um substantivo comum, tal como *rato* ou *tesoura*. As cartas eram acomodadas numa caixa, cuja face posterior continha as regras de uso.

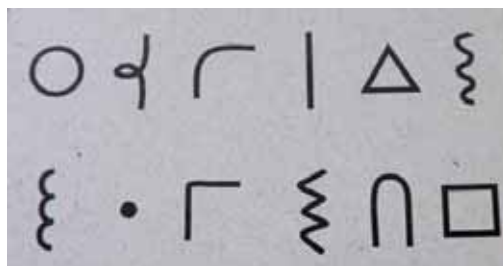


Figura 2. Formas básicas presentes no verso de cada carta do jogo Síntese.

Jogado em duplas, **Síntese** propunha uma dinâmica em que um dos jogadores retirava uma carta do maço e desenhava o substantivo nela grafado, usando apenas as formas do repertório. Se o seu parceiro acertasse a representação feita, a dupla marcaria $10 - n$ pontos, sendo n igual à quantidade de formas utilizadas no desenho. Logo, faz mais pontos quem usa menos formas, isto é, quem é mais sintético em seu desenho. Não havia nada explícito sobre o tempo para desenhar ou se seria possível mudar os desenhos de escala, pois tudo o que havia nas regras era o seguinte:

8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design

“Jogar em duplas. Cada jogador puxa uma carta e desenha o que está escrito usando elementos do verso das cartas para sua dupla descobrir o que é. Pontuação: 10 menos o n° de elementos usados, em cada desenho que a dupla acertou. Vence a dupla que fizer mais”

Metodologia de Avaliação

A metodologia do estudo seguiu um esquema de avaliação preliminar, fase de pilotagem dos instrumentos de avaliação e fase final de avaliação. Os instrumentos de avaliação utilizados compreenderam técnicas como:

- Avaliação por especialistas;
- Observação de uso;
- Questionários e entrevistas; e
- Discussão em Grupo.

Avaliação preliminar do jogo Síntese

A primeira avaliação do jogo correspondeu a uma observação reflexiva de seu uso pela equipe avaliadora, seguida de discussão em grupo. Nesta fase, foram observados os seguintes problemas:

- Deficiência no acabamento das cartas e na estrutura da caixa.
- Ausência de manual com as informações necessárias.
- Indefinição de tempo e de limites para executar as tarefas.
- O repertório de formas possuía algumas aparentemente desnecessárias.
- As regras não explicitavam como seria a dinâmica entre as duplas de forma a envolver e motivá-las durante a partida.
- Não havia níveis relativos a grau de dificuldade dos conceitos.
- Nível de dificuldade elevado para reconhecer o desenho com apenas uma chance de acerto.
- Inversamente, com várias chances conferia-se um caráter de jogo de azar, descartando a reflexão sobre o desenho.
- A falta de regras claras dificultava o uso do artefato, pois muitas convenções precisavam ser estabelecidas por quem jogava.

Considerando as dificuldades encontradas, a equipe resolveu desenvolver um novo protótipo. O objetivo foi tornar o jogo menos intuitivo, mais dinâmico e aumentar a autonomia dos jogadores através de regras mais claras. As modificações introduzidas são descritas abaixo:

- Foi feito um manual de instruções, descrevendo todas as regras do jogo.
- Definiu-se que o conceito a ser desenhado por uma pessoa do grupo A seria escolhido pelo grupo B a partir de 3 cartas retiradas aleatoriamente do maço. Desta forma, o uso envolveria mais de uma equipe por rodada e torná-se-ia menos dispersante.
- Definiu-se tempo para as ações e limite de tentativas de acerto. Quem desenha passou a ter um minuto para refletir e fazer a síntese, enquanto seu grupo tentaria adivinhar em 3 tentativas.

- Os conceitos foram agrupados em 3 categorias, com pontuação proporcional à dificuldade de representação: Animais e Frutas (10 pontos), Objetos (15 pontos) e Lugares (20 pontos).
- Retirou-se 2 formas do repertório, passando de 12 para 10 elementos básicos (Fig.3).

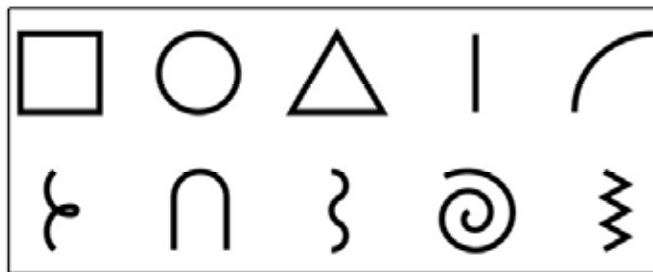


Fig.3. As formas básicas foram reduzidas de 12 para 10.

Pilotagem dos instrumentos de avaliação

A fase de pilotagem compreendeu 4 instrumentos de avaliação, usados em toda a investigação. O objetivo principal era testar e ajustar os instrumentos. Nesta etapa, os 2 protótipos foram avaliados.

Avaliação por especialistas

Foram consultados 2 professores do departamento de design da UFPE: uma Mestre em Design, especialista em linguagem gráfica e com trabalhos em tipografia e webdesign; e um doutor em Engenharia Eletrônica, responsável pelo ensino de desenho e de fotografia na graduação.

A avaliação da primeira especialista aconteceu sem a utilização de um questionário estruturado. Ela analisou o protótipo original e fez suas considerações. Em seguida a equipe fez perguntas baseadas nos principais tópicos discutidos na fase preliminar. Em sua opinião, o jogo **Síntese** teria pouca eficiência de ensino, já que o repertório sugerido é distante da realidade profissional. Sugeriu que o uso da síntese gráfica fosse explorado para saber onde se usa mais esta técnica, a fim de criar cartas contendo conceitos relacionados.

Com o segundo especialista se fez uso de um questionário semi-estruturado, baseado na experiência da primeira entrevista. No entanto, foram acrescentadas perguntas mais específicas sobre a relação do jogo e o ensino de desenho, por ser uma de suas áreas de atuação. Ele observou o protótipo novo e apresentou opiniões bastante positivas. Elogiou o repertório por suas formas serem bastante generalistas, permitindo várias possibilidades de desenhos com linha. Revelou-se contrário ao uso de conceitos abstratos, acreditando ser pouco tempo para se fazer uma abstração de forma e uma de conceito. Também apontou algo que seria confirmado na observação de uso: o desenho de frutas e animais era bem mais difícil do que o de objetos, pois estes últimos, por serem criados pelo homem, podem possuir formas geométricas enquanto os primeiros possuem formas orgânicas definidas.

Observação de uso

Foram feitas 2 aplicações do artefato em circunstâncias diferentes. A aplicação A envolveu 2 grupos de 3 pessoas (n=6) e a aplicação B, 2 grupos de 5 pessoas (n=10).

Na aplicação A, o novo protótipo foi utilizado, tendo os participantes que ler e interpretar as regras do manual por si. Um dos avaliadores participou como membro de uma das equipes. Os outros avaliadores anotaram as dificuldades que observaram durante a partida. Não foi definido limite para a duração da partida.

8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design

Observou-se que:

- Havia um excessivo descarte ao puxar três cartas por vez, ficando os jogadores conhecedores de outras cartas e influenciando em rodadas futuras.
- Os participantes deformavam os elementos do repertório e entre si decidiam se uma síntese atendia aos critérios ou não.
- Os usuários esqueciam constantemente a correspondência entre a cor da carta, a categoria e a sua pontuação.
- Quando o participante faz o desenho sem a equipe vê-lo desenhando, o jogo fica menos dinâmico e as rodadas são mais demoradas.
- Depois de algumas rodadas, os usuários começam a desenvolver estratégias bem sucedidas.
- Retirar 3 cartas por rodada permitiu a incorporação de uma dimensão estratégica. A equipe podia avaliar os conceitos e ponderar qual forneceria menos pontos aos adversários.
- A categoria de lugares não correspondeu à dificuldade que lhe foi pré-estabelecida. Os participantes logo notaram que para representar *farmácia* bastava desenhar um *comprimido*.
- O tempo adotado para desenhar e adivinhar foi considerado suficiente.

A aplicação B foi feita usando o protótipo original. Um avaliador atuou como mediador da experiência enquanto outro anotava suas impressões e as dos participantes. Devido à falta de um manual de regras mais completo, algumas delas foram acordadas entre os participantes e um procedimento foi proposto: à medida que sentissem falta de uma regra, ela seria acrescentada ao jogo na rodada seguinte. As decisões e suas conseqüências podem ser vistas abaixo:

- Estabeleceu-se o tempo de 30 segundos para as equipes tentarem adivinhar o desenho simultaneamente. Os próprios participantes concluíram que esta maneira era ao mesmo tempo divertida e confusa.
- Enquanto um grupo jogava, o outro se dispersava. Em parte pelo grande número de participantes (5), em parte por não haver nada que capturasse a atenção durante a rodada.
- As cartas mostravam o conceito ao serem viradas por quem desenhava para rever o repertório no verso.
- O tempo de 30 segundos para desenhar e adivinhar foi muito pequeno.

Questionários e entrevistas

Um questionário estruturado foi usado nas aplicações A e B, contendo perguntas específicas de acordo com o protótipo avaliado. Foi aplicado na forma de entrevista aos 10 participantes da segunda experiência e notou-se que algumas perguntas eram desnecessárias, causando desinteresse. Deste questionário, os dados mais relevantes observados foram:

	Aplicação A (n=6) Protótipo novo	Aplicação B (n=10) Protótipo original
Que nota você dá ao jogo?	Média: 9,4	Média 6,6
O jogo lhe agradou visualmente?	100% Sim	70% Sim 30% Não
As regras do jogo são claras?	100% Sim	100% Não

Debate em grupo

Durante a aplicação do jogo e imediatamente após, manteve-se um debate sobre o jogo entre avaliadores e participantes. Estes fizeram sugestões, críticas e observações e as suas opiniões foram confrontadas com o que já tinha sido observado e até modificado no jogo. Toda a discussão foi registrada através de anotações e os seguintes tópicos e opiniões foram comentados:

- O manual é muito extenso. Deveria haver um resumo das regras.
- O repertório poderia estar mais visível, como numa estrutura de “calendário de mesa” que ficasse no centro.
- Poderia haver mais de um repertório de formas, para diversificar e conferir dificuldade à representação.
- A categoria animais ou frutas confunde, pois não se sabe se qual dos dois está sendo representado.
- Deveria ter um marcador de tempo no jogo.
- São necessárias mais cartas, pois há um grande uso destas.
- As categorias não corresponderam aos respectivos níveis de dificuldade.

Fase final de avaliação

A fase final de investigação consistiu na principal análise do uso do jogo, pois os instrumentos de avaliação estavam definidos. Todos os instrumentos testados na pilotagem foram selecionados para esta etapa, exceto o debate em grupo. Apenas o protótipo modificado pela equipe foi utilizado nestas aplicações.

Avaliação por especialistas

Três designers foram consultados para avaliar o jogo, procedendo-se da seguinte maneira: o avaliador lhe apresentava o jogo, mostrava o protótipo e lhe deixava manipular o quanto quisesse, para em seguida fazer a entrevista por questionário semi-estruturado.

O primeiro, um professor de design, doutor em Ciências da Computação, especialista em artefatos digitais e *game design*. Este considerou o artefato muito interessante. Afirmou que certamente o usaria em aula e propôs seu uso em aulas de semiótica. Para ele, a principal graça do jogo é a limitação de formas, que incentiva a criatividade. Sugeriu que seria interessante uma versão digital do jogo.

Um segundo professor de design, doutor em Comunicação e especializado em retórica e metodologia visual, estima que o jogo **Síntese** pode ser um importante artefato educacional para alunos de graduação. Considerou ser uma ferramenta interessante para a criatividade, praticando a rápida solução de problemas. Apresentou opinião negativa sobre usar conceitos abstratos, pois acha que há um grau de dificuldade elevado na representação desta categoria de conceitos.

O terceiro especialista entrevistado é designer de um importante escritório de design da cidade, o único especialista não professor. Segundo sua interpretação, o repertório de formas nivela os jogadores, permitindo que designers joguem com não-designers sem grandes vantagens. Também acredita que nivela designers com experiências diferentes. Comentou ainda que o jogo traz experiência e prática, qualidades essenciais ao bom exercício da profissão. Observou que as categorias não correspondiam ao grau de dificuldade a que se propunham.

Observação de uso

Ao todo, 16 alunos contribuíram para a análise nesta fase final. Foram realizadas 3 aplicações do jogo. A primeira contou com 2 grupos de 2 pessoas e a segunda e a terceira com 2 grupos de 3 pessoas. Em todas utilizou-se o novo protótipo.

Na primeira aplicação do protótipo não se interferiu no jogo, deixando a cargo das equipes decidirem o que poderia ou não ser feito de acordo com as regras. Nesse modelo de aplicação surgiram diversas dúvidas, deixando o jogo menos dinâmico e mais enfadonho. Após algumas rodadas, os avaliadores sugeriram algumas modificações nas regras (poder dizer a categoria da carta na hora de adivinhar o que está desenhado e enquanto um integrante desenha, os outros podem ficar olhando) e notou-se que assim o jogo ficava mais fluido.

Na segunda aplicação as mudanças nas regras foram postas em prática desde o começo. A partida ficou muito mais dinâmica. Apesar da modificação, ainda surgiram dúvidas muito semelhantes às do primeiro grupo com relação às regras, porém percebeu-se que os participantes não haviam lido o manual, alegando que este era muito extenso.

Na terceira aplicação foram explicadas as regras e os participantes usaram o jogo sem mediação. Três pessoas em cada grupo, sem apresentar problemas ou dúvidas. Apenas um comentário sobre o *final do jogo*, sugerindo que fosse estabelecido num tabuleiro ou pela pontuação, como um objetivo para as equipes.

Questionários e entrevistas

Os dezesseis participantes observados na fase final responderam a um questionário estruturado após a experiência. Os resultados relevantes a esta análise foram os seguintes:

- O jogo foi muito bem aceito e todos disseram querer jogá-lo novamente.
- As regras não estão completamente claras, pois há muitos detalhes do jogo que elas não dão suporte. Seria interessante haver uma versão resumida delas.
- Algumas pessoas gostariam que o jogo tivesse um fim, onde se definiria os vencedores.
- São necessárias mais cartas.

Conclusões do estudo

Os resultados da análise do artefato **Síntese** apontaram aspectos mais positivos do que negativos. O jogo foi bastante elogiado e apreciado, e os problemas de uso que apresentou enquanto testado foram poucos se comparados à motivação e ao interesse que causou. Em outras palavras, embora o protótipo original possuísse falhas e fosse incompleto, a jogabilidade do artefato era muito boa, necessitando apenas pequenos ajustes, os quais foram em sua maioria implementados.

O projeto **Síntese**, enquanto jogo, não deixou a desejar. Motivou, gerou competição, estimulou, envolveu. Enquanto artefato educacional, foi também eficiente para alunos de design. As observações feitas *in loco* permitem afirmar que o artefato desenvolve capacidades e habilidades importantes para a prática da síntese gráfica e da criatividade.

Há, contudo, duas possíveis interpretações para o valor educacional do artefato. É possível reconhecer nos esboços feitos ao jogá-lo, qualidades e características de uma síntese gráfica. Deste modo, o jogo além de exercitar a criatividade, permite que os jogadores pratiquem a habilidade de síntese e o reconhecimento de conceitos expressos graficamente, em um curto espaço de tempo. Observou-se inclusive uma espécie de *brainstorming*, em que se reproduzia a idéia mais simples e recorrente sobre um conceito.

A segunda interpretação considera que os desenhos produzidos durante o jogo estão muito aquém de uma síntese gráfica. De acordo com esta visão, o verdadeiro valor de uma

síntese gráfica exige um trabalho conceitual e técnico bem mais refinado. Sustenta ainda que o que se desenha no jogo **Síntese** é normalmente um estereótipo, enquanto a técnica da síntese gráfica de qualidade exige muito esforço e observação. Apesar disso, considera que o jogo contribui de forma indireta ao treinar a criatividade e a simplificação das formas.

Síntese tem muito a evoluir. O manual precisa de revisão e acréscimo de informações, além de uma versão resumida das regras. A parte física do jogo funciona bem, necessitando essencialmente de novas cartas e da inclusão de mais de uma cartela com o repertório de formas básicas para cada grupo. Uma versão mais completa do jogo poderia trazer ampulheta, tabuleiro com contagem de pontos e bloco para desenho. Também é possível edições com temas específicos (lugares do mundo, celebridades) ou com variações do repertório de formas.

É interessante notar que embora designers sejam responsáveis pela concepção de muitos jogos e artefatos educacionais, há poucos jogos voltados ao ensino do design. A maioria dos professores e alunos entrevistados disseram nunca ter utilizado um artefato educacional em sala de aula. O jogo **Síntese**, portanto, sugere um campo aberto e potencialmente salutar para jogos e artefatos voltados para o ensino de design.

Considerações finais

Os dados apresentados não esgotam as questões relacionadas ao valor educacional do artefato **Síntese**. Em parte devido à própria natureza destas questões que lidam com o que vem ser aprendizagem. Esperar de alunos de design uma avaliação coerente dos aspectos pedagógicos de um artefato educacional não parece recomendável no presente estágio desta experiência de ensino. A não cobertura das questões pedagógicas também decorre da escolha feita no planejamento da atividade de ensino em focar mais nas técnicas de avaliação do que em seus critérios. O que foi observado pela maioria dos estudantes foram aspectos funcionais dos artefatos e não sua eficiência e eficácia para a aprendizagem. A definição dos critérios de avaliação foi entregue intencionalmente aos estudantes como parte da formação pretendida pela atividade.

Como metodologia de ensino, a experiência tem se mostrado bastante promissora. É importante ressaltar que o aluno pode entrar em qualquer ponto do fluxo dos projetos (Fig.1). A disciplina do eixo de **uso**, por exemplo, não contou com a participação de ninguém das disciplinas do eixo de **contexto**. Da mesma forma, na presente disciplina do eixo de **configuração** apenas 4 participantes já cursaram alguma dos eixos anteriores. O que liga as disciplinas são as propostas. Tal aspecto tem se revelado importante para trabalhar noções de autoria, engajamento em projetos de terceiros, etc., enquanto permite a integração de conteúdos trabalhados em disciplinas diferentes. Tarefa geralmente espinhosa em atividades de ensino formal.

Relevante também é o caráter acumulativo do método. À medida que progride no fluxo de disciplinas, cada proposta agrega novos conhecimentos, transformados continuamente pelas intervenções dos alunos. Um corpo de conhecimentos relativos a cada proposta vai sendo consolidado na forma de documentos, propostas, relatórios, gerando a necessidade em quem entra no processo de construir um entendimento das fases anteriores. Da mesma forma, cada participante sabe que precisará estabelecer num documento seus conhecimentos e objetivos para aqueles que virão a seguir.

Por fim, ao trabalhar um mesmo projeto sob as diferentes óticas dos eixos de formação é possível separar o método utilizado do objeto que se estuda, construindo uma abstração conceitual importante do ponto de vista cognitivo. Este é um enfoque que vem sendo trabalhado por outros docentes da instituição e que se espera contribua para a consolidação do potencial da estrutura curricular da instituição.

Referências

BARRETO CAMPHELLO, S. Usability for learning: a socio-cultural approach to the usability of VLEs. Typography & Graphic Communication, The University of Reading, Reading, UK, 2005. 182 p.

_____. Aprendizagem mediada por computador. In: 3º congresso internacional de design da informação. Curitiba.: 2007. **Anais do 3º congresso internacional de design da informação**. Curitiba: SBDI. 2007,

COUTINHO, S. G.; BARRETO CAMPHELLO, S. Pesquisa em Design: uma experiência curricular em Recife. In: P & D DESIGN 2000. Novo Hamburgo: 2000. **Anais do P & D DESIGN 2000**. Rio de Janeiro: AEND. 2000, p.475-480.

ENGESTRÖM, Y. **Learning by Expanding: An Activity - Theoretical Approach to Developmental Research**. Helsinki: Orienta-Konsultit. 1987

LAVE, J.; WENGER, E. **Situated learning: legitimate peripheral participation**. Cambridge: Cambridge University Press. 1991

LEONT'EV, A. N. **Activity, consciousness, and personality**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc. 1978. 186 p.

_____. The problem of activity in Psychology. In: J. Wertsch (Ed.). **The concept of activity in Soviet Psychology**. New York: M. E. Sharpe., 1979. The problem of activity in Psychology, p.37-69

WENGER, E. **Communities of Practice: learning, meaning, and identity**. Cambridge: Cambridge University Press. 1998. 318 p. (Learning in Doing: social, cognitive, and computational perspectives)