

Matriz e Rede de Restrição: uma proposta inicial de aplicação na fase de concepção de jogos eletrônicos

Melo, Eliana V. V. Neves, André M. M. Campos, Fábio
Pimentel, Henrique Moura, Eduardo

Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de dDesign, Brasil.

Resumo

Apesar de diversos segmentos do projeto de produto se valerem de metodologias para a exploração do espaço criativo, o segmento de projetos de jogos eletrônicos vem, em sua maioria, realizando essa etapa de forma *ad hoc*.

Este artigo propõe-se a prover uma contribuição para a metodologia de projeto de jogos eletrônicos, através da aplicação das técnicas de “Matriz de Restrição” e a “Rede de Restrição”, técnicas de exploração do espaço lógico, para a construção da técnica de Caixa Morfológica, que é classificada como uma técnica de exploração do processo criativo e é largamente utilizada no projeto de produtos 3D.

Palavras-chave: projetos de jogos eletrônicos, técnicas de criatividade, metodologia de projeto, projeto de produtos.

Abstract

In spite of diverse segments of the project of product worth themselves of methodology to an exploration of the creative space, the segment of the project of electronics games come, in your majority, doing this faze in the form *ad hoc*.

This article propose yourself to promote a contribution to the methodology of electronics game project, through application of the "Restriction Matrix" and the "Restriction Net" techniques, exploration techniques of the logical space, to the construction of the morphologic box technique, that is classificated like an exploration technique to the creative process and is used on the project of the 3D products a lot.

Keywords: game design, techniques of creativity, methodology of project, project of product.

Contato com os autores:

{Melo, Eliana V. V.}eliana.melo@gmail.com
{Pimentel, Henrique}designrique@gmail.com
{Moura, Eduardo}dudumouraplayer@hotmail.com
{Neves, André M. M.}andremneves@gmail.com
{Fábio Campos} ffcc@ieee.org

1. Introdução

De uma iniciativa com ares de “brincadeira” na década de 1950 à atual indústria de entretenimento que cresce exponencialmente, os jogos eletrônicos seguem uma trilha de sucesso quando analisados enquanto produto de consumo.

No entanto, apesar da relevante parcela do mercado internacional de entretenimento ocupada pela indústria de jogos eletrônicos, o processo de design destes objetos ainda está longe de segmentos mais consolidados, como a indústria automotiva ou mesmo a indústria moveleira, aparentemente mais distante tecnologicamente dos grandes pólos de desenvolvimento.

Nesse artigo, apresentamos uma proposta de aplicação de técnicas de concepção de produtos de consumo comuns ao design em diversos segmentos da indústria para a indústria de jogos eletrônicos. Mais especificamente, aplicamos Matriz de Restrição e Rede de Restrição como suportes para construção e validação de Caixas Morfológicas para uma exploração racional do processo criativo.

Partindo de uma série de análises resultantes, observou-se a adequação das técnicas à geração de fatores decisivos na concepção e confirmação do real grau de hierarquização destes fatores para a construção conceitual e idealizadora de um jogo eletrônico. Consideramos aspectos de análise combinatória de dados e parâmetros oriundos de documentações de requisitos como suporte inicial para a geração de alternativas.

Somada a essa introdução, a disposição do artigo contempla outras 3 seções. A seção 2 traz a contextualização do trabalho realizado e são evidenciadas as abordagens básicas sobre criatividade e formas de concepção projetual. Na seção 3, descrevemos as técnicas abordadas e suas aplicações na concepção geral de jogos eletrônicos. Por fim, na seção 4 são mostrados os resultados das aplicações das técnicas e os apontamentos para a continuação da análise das outras técnicas constituintes do processo de construção da caixa morfológica.

2. Formas de Concepção

A seguir serão explanados diversos conceitos de criatividade relativos à área de projeto de produtos 3D, digitais e ao próprio processo criativo, a fim de uniformizar o entendimento dos mesmos.

O vocábulo “criar” deriva do latim *criare* e significa dar origem, gerar, formar, produzir ou finalmente conceber algo ou um fenômeno qualquer. Em seqüência, “criação” é o criar em forma de ato. Segundo Motes & Caude [1977:17-32] a “Criação é o próprio processo onde se provoca a existência de algo novo” [Plaza e Tavares 1998].

Pensando na importância da criatividade para toda a sociedade e para o progresso futuro de todas as áreas do empreendimento humano Stain conceitua a criatividade sugerindo “... que um processo é criativo quando resulta de uma obra nova que é aceita como sustentável, útil ou satisfatória por um grupo em um certo ponto no tempo” [Taylor 1953].

Segundo Ostrower [1987], criatividade é “poder dar uma forma a algo novo. Em qualquer que seja o campo de atividade, trata-se, nesse “novo”, de novas coerências que se estabelecem para a mente humana, fenômenos relacionados de modo novo e compreendidos em termos novos. O ato criador abrange, portanto, a capacidade de compreender; e esta, por sua vez, a de relacionar, ordenar, configurar, significa”.

Para o campo dos estudos dos métodos e processos projetuais a criatividade pode, de acordo com Plaza & Tavares [1998], assumir um caráter de faculdade da inteligência que reorganiza elementos no campo da percepção. Desse modo, eles tentam chegar a uma delimitação de um conceito maior do que seja a invenção em meios digitais.

Ainda no mesmo campo dos estudos projetuais e mais especificamente do projeto de produtos tangíveis, como é o caso de produtos 3D, Gomes [2002] compreende que a criatividade é “o conjunto de fatores e processos, atitudes e comportamentos que estão presentes no desenvolvimento do pensamento produtivo” e complementa “No desenho projetual, a criatividade se aplica à definição de forma, função e até informação em produtos”.

Para a geração de alternativas e na concepção de produtos intangíveis, como é o caso dos jogos eletrônicos, a criatividade atua como o conjunto de processos e procedimentos que trabalham elementos ou dados que organizados e submetidos à análise combinatória ajudam na resolução de problemas iniciais de tomada de decisão na concepção de jogos eletrônicos. Pensamento esse compartilhado por Plaza e Tavares [1998].

Para a concepção de idéias em um projeto de um determinado produto é comum o uso de desenhos, diagramas, esboços, desenhos, mapas, gráficos e até simples anotações escritas para representação externa do pensamento do projetista ou equipe de projeto. Todos esses auxiliam a busca de soluções de geração e registro de alternativas para posterior avaliação, confrontação e refinamento [Suwa & Tversky 1997] apud BORGES], funcionando como facilitadoras do processo de geração de alternativas durante o projeto.

A interação entre eixos como a imaginação, a representação externa e a visualização permite a análise de relações espaciais formais não previstas, possibilitando o refinamento e uma constante revisão das idéias iniciais.

Essa interação pode ser expressa num ciclo de interação, como o proposto por Suwa & Tversky [Borges, 1997], entre as idéias mentais, o registro físico dessas idéias e a interpretação destes registros, como é mostrado na Figura 01.



Figura 01 – Ciclo, esboço, análise e revisão.

É com base nesta relação cíclica e nos princípios de matemáticos de análises combinatórias que as TEPCs e as TEPLs são constituídas. A construção dos desenhos esquemáticos para representação das combinações possíveis dos fatores auxilia na resolução do problema projetual. A função da representação das idéias mentais os esboços iniciais e, no caso dos esquemas gráficos que auxiliam as técnicas de geração de alternativas, podem atuar como geração de novas idéias ou soluções iniciais para problemas previamente formulados [Goldsmith 1994].

3. Técnicas do processo criativo e do processo lógico

Existem dois grandes grupos de técnicas para concepção de produtos: as Técnicas de Exploração do Processo Criativo (TEPCs) e Técnicas de Exploração do Processo Lógico (TEPLs). As técnicas do segundo grupo complementam as do primeiro [BOMFIM 1995].

As TEPCs englobam técnicas que solucionam um ou mais problemas iniciais relacionados ao produto e

promove a criatividade como faculdade. Já as TEPLs organizam e combinam parâmetros já existentes gerando novas alternativas para os produtos.

As TEPCs mais usadas são: Método 635, Discussão 66, Biônica, Sinética, e os Brainstormings: Clássico, Didático, Anônimo, Destrutivo/Construtivo, eletrônico e, finalmente, Caixa Morfológica

As TEPLs englobam técnicas como Matriz de Interação e Restrição, Rede de Interação e Restrição, Diferencial Semântico, Análise de Funções e Semi-grupo Hierárquico.

Metodologia Proposta

Dentro de um plano geral de estudo, a TEPC escolhida para aplicação futura da geração de alternativas em jogos eletrônicos foi a Caixa Morfológica, também conhecida como Caixa de Zwick, em alusão ao seu criador. A caixa Morfológica consiste no desmembramento de um problema complexo em partes mais simples, seguida da solução das partes decompostas e na recomposição dos subproblemas, promovendo uma solução ao problema inicial.

A caixa morfológica é auxiliada por três TEPLs: Matriz de Interação e Restrição, Rede de Interação e Restrição e Semi-grupo Hierárquico respectivamente.

Desta forma, para iniciar o processo aplicou-se a princípio a Matriz de Restrição e Rede de Restrição. A Matriz foi escolhida por iniciar o processo de elaboração de subgrupos e alternativas destinadas a construção da caixa morfológica. A opção da escolha do tipo Restrição foi escolhida pela aparente simplicidade dos seus tipos de conexão.

Em sequência ao processo, a Rede de Restrição foi aplicada em detrimento da escolha da técnica de Matriz de Restrição.

Para explorar o espaço criativo com a utilização dessas técnicas é essencial o entendimento e a definição completa e exata do problema inicial oriundo da documentação inicial de requisitos do projeto. Após essa etapa, são então empreendidas as seguintes operações:

- Divisão do problema em parâmetros;
- Divisão de destes parâmetros em fatores principais e suas variantes;
- Isolamento dos fatores principais;
- Combinação dos fatores principais em matriz;
- Disposição dos resultados em uma segunda forma gráfica: Rede.
- E segue a finalização do método com regularização do padrão para descoberta das hierarquias relacionais dos fatores principais.

Aplicação da Metodologia Proposta

Para uma melhor compreensão da sequência da aplicação das técnicas em conjunto é mostrado abaixo na figura 04 a sequência de uso das técnicas.

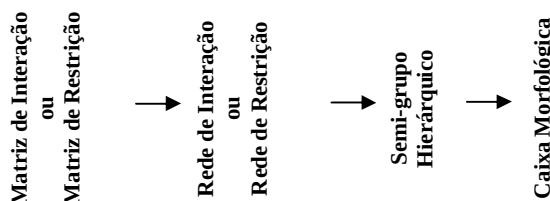


Figura 02 – Sequência de técnicas [BOMFIM, 1995]

A Caixa Morfológica será aplicada com o auxílio das TEPLs na implementação de suas suboperações, obedecendo a sequência que segue:

1. Com a ajuda inicial da Matriz de Interação ou de Restrição, da Rede de Interação ou de Restrição e a Semi-grupo Hierárquico são identificados os subgrupos de fatores ou funções.
2. Desenvolve-se então uma gama de alternativas de soluções para cada subgrupo identificado.
3. Dispõem-se os subgrupos e as alternativas em uma matriz como mostra a Figura 02:

Alternativas	Alt 1	Alt 2	Alt N
Subgrupos			
Subgrupos 1	1-1	1-2	1-n
Subgrupos 2	2-1	2-2	2-n
Subgrupos N	N-1	N-2	N-n

Figura 03 – Disposição dos Subgrupos e Alternativas na matriz.

4. Obtém-se as combinações possíveis ou desejáveis das conexões formadas na matriz, resultando nos produtos viáveis.

Alternativas	Alt 1	Alt 2	Alt n
Subgrupos			
Subgrupos 1	1-1	1-2	1-n
Subgrupos 2	2-1	2-2	2-n
Subgrupos N	N-1	N-2	N-n
Alternativas de Produtos	P1		P2

Figura 04 – Exemplo de Caixa Morfológica.

Matriz de Restrição

Os procedimentos para esta técnica são descritos a seguir:

1. Definição dos fatores ou elementos, que são os núcleos que formam um projeto, estrutura ou problema. Em um projeto de produtos os fatores podem ser as funções objetivas, estéticas e simbólicas. Assim, os fatores dependem da natureza do problema e dos aspectos que devem ser ressaltados. Também deve ser observado o mesmo grau de generalidade e particularidade de modo que não coexistam em uma mesma matriz. Outro ponto a ser visto é o do nível hierárquico entre fatores, ou seja, um não pode pertencer a outro.
2. Definir os tipos de conexão. Ela dita os tipos de interação entre os fatores. Neste caso a conexão pode ser absoluta – existir ou não existir – ou relativa – quando se pre-estabelecem intensidades de conexões como conexão forte, média e fraca.
3. O terceiro passo antes da combinação dos fatores é a montagem da matriz onde as interações serão evidenciadas. Nesta matriz a disposição dos fatores não altera o produto e além da indicação das conexões entre fatores, suas interdependências.

A figura 05 exemplifica o desenho de uma Matriz de Restrição com a aplicação dos fatores em cruzamento e as conexões definidas como existentes representadas por “0” e não existentes “X”.

	F1	F2	F3	F4	F _n
F1		0	x	x	x
F2	x		0	x	x
F3	x	x		x	x
F4	0	0	x		0
F _n	x	0	x	x	

Fig 05 – Exemplo de esquema de matriz de restrição.

Os cruzamentos de fatores idênticos são anulados pela linha diagonal. A interação entre o F1 e o F3 pode não existir quando a recíproca é considerada. Assim esta matriz é classificada como assimétrica.

Rede de Restrição

A Rede de Restrição é a outro modo de representação gráfica que traduz o resultado das interações dos fatores. É utilizada sempre quando a técnica inicial é a Matriz de Restrição.

Os fatores são definidos como na Matriz de Restrição e representados por números e as conexões

através de setas indicativas. Segue abaixo a disposição gráfica de um exemplo de Rede de Restrição.

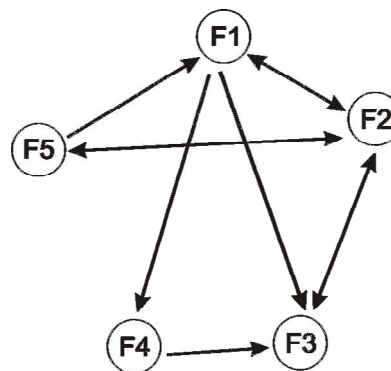


Figura 06 – disposição gráfica de uma Rede de Restrição

A partir desta disposição desenhada parte-se para outro procedimento da Rede de Restrição que é a regularização do padrão, onde há um descruzamento sempre quando possível das ligações entre os fatores, como mostra a figura 08.

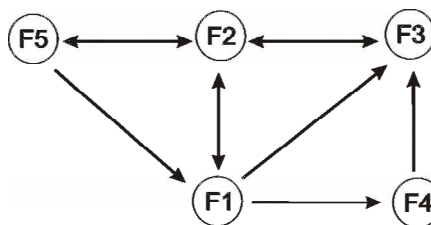


Figura 07 – Regularização do padrão

Desenvolvimento

O ponto central deste artigo encontra-se em alguns questionamentos feitos diante do estudo das metodologias aplicadas ao desenvolvimento de produtos. As TEPLs, que auxiliam a construção da Caixa morfológica, podem ajudar na determinação dos fatores para a concepção de jogos eletrônicos assim como acontece em projetos de produtos 3D?

É fato que os fatores iniciais e principais para a criação de jogos eletrônicos podem ser determinados diretamente de requisitos adquiridos e organizados por documentações iniciais do projeto do jogo eletrônico como o briefing, relatórios de requisitos, atas, etc.

Este artigo tem como objetivo principal testar e validar parte das TEPLs que auxiliam a caixa morfológica na construção de seus subgrupos e alternativas vislumbrando impulsionar os futuros testes de construção da técnica Caixa morfológica que é o objetivo final do estudo geral das TEPCs. Assim, apenas as técnicas de Matriz de Restrição e Rede de Restrição serão usadas no estudo de caso. Seus funcionamentos isolados serão testados sob o pressuposto de que os fatores determinados

inicialmente poderão ajudar a determinar a relação e o grau de importância entre eles, possibilitando ao projetista uma visualização mais clara e objetiva de suas inter-relações durante a concepção do jogo eletrônico.

Tirando proveito dos fenômenos resultantes da confrontação, união e interação de elementos naturais e artificiais, a Matriz e a Rede de Restrição planificam, regularizam e expõem os fatores determinados. Assim, é possível, através de uma visualização geral dos fatores, com representações do tipo de desenhos esquemáticos, como tabelas, layouts de blocos ou em forma gráfica de “malha”, auxiliar a imaginação do idealizador promovendo os processos criativos para a criação, através das próximas etapas – o Semi-grupo Hierárquico e a Caixa Morfológica – descobrir novas idéias para jogos eletrônicos.

Estudo de Caso

A seguir será mostrado o estudo de caso que consiste na concepção de jogo de Cruzadinhas que tem como plataformas de mini-console mais conhecidas como *mini-game*. A princípio é mostrada a documentação inicial de requisitos iniciais da modalidade de jogo escolhida.

Briefing

Tema: Jogos de Cruzadinhas em plataforma mini-console – “mini-game”.

Consumidores:

Segundo o IBGE, entre os anos de 1991 e 2000 no Estado de Pernambuco, o público-alvo para o consumo dos Jogos de Cruzadinha – Idosos com idade entre 60 a 75 anos, ou com a capacidade intelectual ativa – cresceu mais de 1%. Isto evidencia como esta população vem aumentando e mantendo-se atenta com a tecnologia e aos seus produtos derivados.

Almeja-se introduzir os Jogos de Cruzadinhas no mercado com uma interface amigável e ergonômica-mente mais acessível a este determinado público-alvo. A idéia é a sugestão da troca das revistinhas de palavras cruzadas, por algo bem mais moderno e durável, onde ele preencha variados diagramas em diferentes níveis de dificuldade. O perfil do público-alvo consumidor do jogo deverá ser de idosos de mediano a alto nível de instrução, e que costumam consumir revistas especializadas em palavras cruzadas.

Mercado

O valor do produto para o mercado será em média entre R\$20,00 a R\$35,00. Preço bastante acessível para atender ao público-alvo desse produto. Seus pontos de venda serão bancas de revistas, lojas de artigos eletro-eletrônicos e via Internet. Atualmente o produto não possui uma concorrência direta, pois o produto é novo

no mercado. Porém, detectou-se que e que poderia ser uma concorrência indireta seria a sua própria falsificação uma vez que fosse introduzida no mercado. O objetivo ou problema a ser resolvido por esse produto ao ser introduzido no mercado, seria atender a um específico público da terceira idade sendo um jogo acessível aos mesmos.

Produto:

O produto em si é um software de entretenimento baseado em palavras cruzadas, no qual é usado em um mini-game, com memória expansível. Possui uma interface minimalista e de fácil percepção para o idoso. O jogo deverá apresentar as mesmas características do jogo tradicional sem necessidade de adaptação do usuário, tendo gráficos coloridos e em 3D. O valor de sua produção em alta escala saí por um valor adequado com um baixo custo tanto para quem o produz tanto para quem o compra. O usuário poderá escolher o nível de dificuldade das palavras cruzadas, podendo escolher qual cruzadinha deseja iniciar, e podendo apagar o que deu início quando quiser e recomeçar tudo novamente.

Os seguintes procedimentos foram realizados:

1. Escolha dos fatores possíveis de acordo com documentação inicial de requisitos para concepção de jogos eletrônicos - no caso o briefing; A técnica para se chegar a esses fatores foi a de *Brainstorming* individual. Os fatores coletados para este caso foram: plataforma, jogabilidade, níveis, cenários, tempo, pontos, narrativas, chances, personagens, enredo, estratégia, display, recursos gráficos, detalhamento, velocidade, bônus, acessibilidade, design informacional e alternativas.
2. Classificação dos fatores possíveis em fatores primários e secundários mostrada na figura 08. É importante observar que o fator “personagens” é entendido nesse trabalho como os elementos gráficos resultantes das respostas colocadas pelos usuários no jogo.

Fatores Primários	Fatores Secundários
Plataforma, Jogabilidade, Cenários, Narrativa, Personagens e Design Informacional	Níveis, Tempo, Pontos, Chances, Enredo, Estratégia, Display, Recursos Gráficos, Detalhamento, Velocidade, Bônus, Acessibilidade, e Alternativas.

Figura 08

3. Isolamento dos fatores primários que foram escolhidos segundo os requisitos do briefing e a partir de experiências empíricas de criação de concepção de jogos eletrônicos.

4. Aplicação da Matriz de Restrição de acordo com a figura 09.

	1	2	3	4	5	6
1. Plataforma				0		
2. Jogabilidade	0		0	0		0
3. Cenários	0	0		0	0	
4. Narrativa	0					
5. Personagens	0		0	0		
6. Design Informacional	0			0		

Fig 09

5. Aplicação da Rede de Restrição de acordo com os resultados obtidos pela Matriz e mostrado na figura 10.

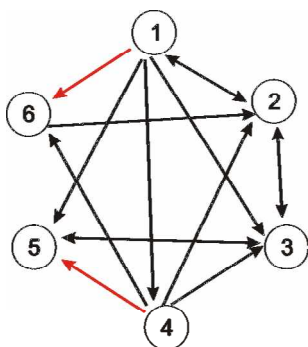


Figura 10

6. Finalização da aplicação do estudo de caso com a da regularização do padrão de combinações encontrado na aplicação da Matriz de Restrição:

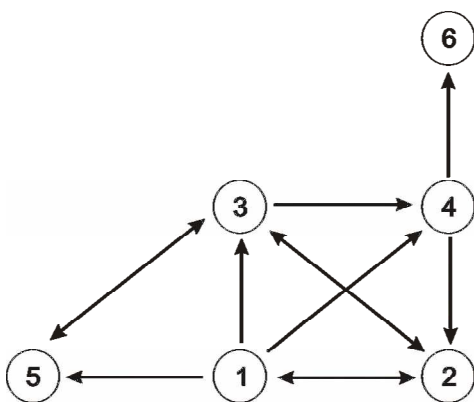


Fig. 11 – planificação visual da Rede de restrição através da regularização do padrão.

4. Resultados e Conclusões

Com a planificação da rede nesta etapa evidenciada pela figura 09, evidenciam-se facilmente alguns níveis

hierárquicos como relação mais estreita entre quatro fatores principais: plataforma, jogabilidade, cenários e narrativa do jogo em questão. Percebe-se uma maior ligação de dependência da jogabilidade em relação aos demais e uma menor dependência da plataforma.

Isto possibilita uma construção sequencial primária de etapas para a solução de problemas na concepção de jogos eletrônicos. A plataforma, por mostrar-se menos dependente deverá ser, logicamente, a primeira questão a ser resolvida. Seguida pelas etapas de criação da narrativa por ser secundariamente menos dependente e a criação das alternativas de cenário em terceiro lugar no processo. A última etapa deste grupo de fatores é a jogabilidade por estar oposta a condição de dependência em relação à plataforma.

Mais implicitamente descobre-se a falsa relação direta de dependência, por exemplo, dos personagens com a narrativa e do design informacional com a plataforma (indicadas pelas setas vermelhas na figura 10). A regularização evidencia dois fatores importantes que fazem a intermediação dessa relação, a plataforma e o cenário. Eles agem como fatores de interferência nesta relação.

Assim os fatores de idealização dos personagens e da elaboração do Design da Informação seguem a sequência de etapas do processo como mostra a figura 12.

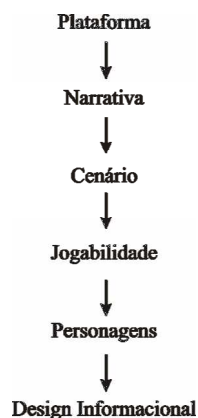


Figura 12 – Sugestão de sequência de fatores a serem solucionados em um projeto de jogos eletrônicos.

A sequência evidencia uma sugestão metodológica para auxiliar nos processos criativos e idealizadores dos elementos gráficos, com uma visão geral mais clara e objetiva dos parâmetros e como eles se comportam em grau de importância durante as fases de criação do projeto.

Conclusões

Este trabalho apresentou a validação de duas técnicas de exploração do espaço lógico de maneira a aproveitá-la no contexto de geração de alternativas para novos jogos eletrônicos.

O objetivo de conseguir organizar e hierarquizar os parâmetros em fatores primários e secundários foi alcançado com considerável sucesso. Tal objetivo foi tingido com a ajuda inicial da técnica de Brainstorming individual. Verificou-se que a inclusão do Brainstorming facilitou a organização e classificação dos fatores. Este fato leva a concluir que o brainstorming deve, também, ser incluído como técnica no processo de construção da técnica de Caixa Morfologia.

Esta conclusão possibilita a observação de uma metodologia iniciada e fechada por técnicas de exploração do processo criativo e intermediadas por técnicas de exploração do processo lógico. Fenômeno que comprova a importância da complementação e auxílio destas últimas em relação àquelas técnicas.

Após os resultados parciais deste trabalho resta em um primeiro momento, aplicar os mesmos fatores primários em outra modalidade de Matriz e Rede, validá-la e compará-las às aplicadas neste estudo. Outros trabalhos seriam: a aplicação dos resultados dos dois tipos Matriz e Rede, interação e restrição, na técnica de Semi-Grupo Hierárquico e posteriormente o estudo mais aprofundado o funcionamento da Técnica da Caixa Morfológica na concepção de idéias novas para jogos eletrônicos.

Agradecimentos

Agradecemos aos professores André Neves e Fábio Campos pelas revisões críticas.

Referências

ALVES, Lynn R. G. Jogos Eletrônicos e Violência: Desvendando o Imaginário dos Screenagers. Bahia, 2004. Disponível em: http://www.lynn.pro.br/pdf/art_uneb.pdf. Acesso em: 10 Outubro 2005.

BOMFIM, Gustavo Amarante. Metodologia para o desenvolvimento de projetos. João Pessoa: UFPB, 1995, 35-55.

BORGES, Marcos Martins and NAVEIRO, Ricardo Manfredi. Considerações acerca das formas tradicionais e recursos computacionais para a representação do projeto. Rem: Rev. Esc. Minas. [online]. Jan./Mar. 2001, vol.54, no.1 [cited 28 July 2006], p.19-23. Consultado na World Wide Web: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672001000100004&lng=en&nrm=iso. ISSN 0370-4467.

FERREIRA, Aurélio B. H. Novo Dicionário Aurélio Eletrônico - Século XXI. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999. 3 v.

GOMES, Luiz Vidal Negreiros. Criatividade: Projeto, Desenho, Produto. Santa Maria, sCHDs, 2001, 4-10.

OSTROWER, Fayga. Criatividade e processos de criação. 7a edição, Petrópolis, Edit.Vozes, 1987, 9.

PLAZA, Julio; TAVARES, Mônica. Processos criativos com os meios eletrônicos: poéticas digitais. São Paulo: Hucitec, 1998, 63-69..

TAYLOR, C. W. Criatividade: Progresso e Potencial. São Paulo: Ibrasa, 1976, 35-55.