

## **BOGOTÁ ATÔMICA: O DOCUMENTÁRIO INTERATIVO COM ESTRUTURA ALGORÍTMICA**

Denis Porto Renó<sup>1</sup>, Luciana Tarlá Lorenzi Renó<sup>2</sup>

### **Resumo**

A interatividade é tema de discussões na academia por diversas vertentes. Por outro lado, tal estrutura é considerada por uma determinada linha como linguagem, onde a participação do usuário pode ser proporcionada através de nós neurais. Este trabalho apresenta uma reflexão sobre a estrutura algorítmica como fundamento básico na construção de estruturas interativas e, através da análise de um vídeo interativo desenvolveu-se uma defesa deste posicionamento teórico. Espera-se, com o resultado deste, compreender e possibilitar novos estudos sobre a temática, além de desmistificar a interatividade como estrutura de linguagem audiovisual. Para isso, são adotados como corpo teórico Lev Manovich (2005) e Pudovkin (1971), além de conceitos desenvolvidos pelos próprios autores em suas teses.

### **Palavras-chave**

Interatividade, cinema, cinema interativo, narrativas audiovisuais, novas tecnologias digitais, comunicação.



## Introdução

A construção de uma linguagem interativa tem provocado discussões diversas, por distintas correntes acadêmicas. Para uns, a questão da linguagem interativa é dependente de um desenvolvimento tecnológico, pois através de dispositivos específicos é possível interagir com ambientes comunicacionais. Para outros, a questão está apoiada em estruturas de linguagens, onde uma arquitetura específica pode possibilitar tal liberdade e participação. Ainda existem as correntes que consideram a combinação dos dois fatores como fundamentais para a interação, e ainda os que não crêem em tal promessa, considerando-a mais uma das promessas não cumpridas da pós-modernidade.

Este trabalho tem como proposta apresentar uma reflexão sobre a construção de uma linguagem interativa com base nos conceitos de algoritmo, considerando que tal possibilidade de linguagem deve ser acompanhada de aportes tecnológicos, mas não que os mesmos são por si suficientes. Para tanto, analisamos o documentário interativo brasileiro Bogotá Atômica, que foi produzido a partir dos conceitos de algoritmo.

Para o desenvolvimento deste trabalho, tornou-se necessário definir alguns conceitos fundamentais para o mesmo. Tais definições podem diferenciar-se de conceitos de outros autores, todavia são os conceitos básicos definidos para este estudo, definindo, também, os parâmetros dos olhares. O primeiro deles refere-se a algoritmo.

Algoritmo define-se como uma seqüência de instruções, isto é, sua execução é realizada para satisfazer uma tarefa solicitada, como por exemplo fazer uma retirada no caixa eletrônico. Um outro exemplo, muito comum ao dia a dia, e realizado de maneira muito corriqueira, são as instruções da receita de um bolo. O modo de preparo ou modo de fazer é exatamente uma seqüência de instruções, que se seguidas resultam no bolo desejado.

Outro conceito fundamental refere-se ao que é interatividade. Para Manovich (2005, p.103), “a moderna interface de usuário, no computador, é interativa por definição, pois, diferente das primeiras interfaces, como em processo por lotes, nos permite controlar o computador em tempo real, manipulando a informação que se mostra na

tela”. Por isso, o autor define os tipos de interatividade, também fundamentais para esta pesquisa.

Este trabalho compartilha com as definições de Cameron em seu conceito macro, ou seja, novas experiências adquiridas através de novos caminhos, e em seu conceito micro apóia-se em Manovich, que defende a existência de interatividade aberta e fechada, assim como a questão do tipo de ambiente interativo, em especial os modelos arbóreo, hipermídia. Considera-se o modelo apresentado por Thompson (1998) com relação aos tipos de experiências interativas e discorda-se do questionamento publicado por Primo (2007) com relação à adoção da terminologia interação ao invés de interatividade, por acreditar que para a proposta desta pesquisa, com relação a um formato para a linguagem interativa, a atividade proposta para o espectador/usuário seja uma “atividade” lúdica, e não uma “ação-entre”.

Definimos também, o conceito de interface. Este ambiente, nesta pesquisa considerada somente sua modalidade virtual, serve em especial para organizar e oferecer ao usuário as possibilidades de acesso e conexão. Estes ambientes podem conter texto, vídeo, áudio, imagem, animação e comunicação instantânea, dentre outros. Sua existência marca a pós-modernidade e os processos comunicacionais digitais, mas uma interface não digital também pode existir, se considerar-se a remissão de leituras proporcionadas pelo sumário de um livro. Para esta definição apóia-se em Manovich (2005, p.113)

Para uma discussão sobre o tema também consideramos necessário definir os conceitos de hipertexto e de hipermídia, pois a pesquisa apóia-se nestes princípios, em comparação e parceria com os de montagem cinematográfica para propor procedimentos que viabilizem a linguagem interativa.

O hipertexto é algo presente na sociedade desde tempos remotos. Porém, ganhou força com o advento da escrita e foi definido como termo por Ted Nelson. Para ele, de acordo com Santaella (2007), hipertexto é algo que define um arquitexto dentro de um espaço hiperbólico. Uma definição complexa, salvo se isso for somado à condição textual que Ted Nelson defendia. Para ele, ainda segundo a autora (Santaella, *ibidem*, p.306), “a estrutura do conhecimento de cada indivíduo é idiossincrática, de modo que

cada qual deveria estruturar a informação de maneira que lhe faça sentido”. Entre outras palavras, o hipertexto é um texto estendido, de estrutura não-linear e fragmentado, que proporciona ao usuário a navegabilidade entre os fragmentos de acordo com seus anseios.

Junto ao hipertexto caminha a hipermídia, cuja definição adotada por este trabalho é, de acordo com Manovich (2005, p.84), definida como um ambiente onde “os elementos de multimídia que compõem um documento estão conectados por meio de hipervínculos, e maneira que são independentes da estrutura em vez de ficar definidos de um modo imóvel”.

O autor compartilha com Feldman (1995, p.4), que define hipermídia como “a integração sem suturas de dados, textos, imagens de todas as espécies e sons dentro de um único ambiente de informação”. O ambiente é composto por um coletivo de informações multimidiáticas que estão dispostas, ou planejadas, de forma não-linear, e a leitura destas pode ser feita de forma planejada, ou conduzida pelo espectador/usuário.

Definimos o conceito de espectador/usuário por acreditar que na pós-modernidade, os pós-humanos atuam como agentes ativos nos processos comunicacionais, não mais se comportando como espectadores ou receptores, mas como usuários destes processos que estão à disposição. No cinema interativo esta terminologia ganha força, pois no cinema ou na televisão os presentes são chamados de espectadores, e com a interatividade estes passam a ser usuários dos produtos audiovisuais disponíveis.

Ainda adotamos o conceito é o de que um produto audiovisual é linguagem. Uma linguagem que se aproxima da natural, onde existem recursos de áudio e de vídeo, além de diversos enquadramentos. Para isso, apoiamos nos conceitos defendidos por Metz (1973) que considerava a semiologia, seja ela de filmes ou de qualquer outra coisa, como um estudo dos discursos dos textos.

A partir destas definições e da análise da obra audiovisual interativa apresentamos uma reflexão sobre a linguagem interativa construída essencialmente através dos conceitos de algoritmo.

## Montagem audiovisual e interatividade

Para Bedoya & Frias (2003, p.19), a montagem é um dos dois processos fundamentais na produção audiovisual, e assume a responsabilidade criativa da obra. Segundo os autores, “a linguagem audiovisual se sustenta em dois componentes básicos: o enquadramento ou unidade de seleção, e a montagem ou unidade de combinação. São as duas operações criativas fundamentais”. E complementa:

A estrutura de um filme repousa na articulação dos enquadramentos sucessivos que se ordenam em uma continuidade audiovisual. A montagem, pois, se baseia em uma idéia de seleção. O realizador elege os enquadramentos que possuem uma significação dramática, plástica ou narrativa e os articula mediante a montagem. Em seu conceito técnico, montagem é a operação que consiste em unir fragmentos de filmes em uma ordem determinada. Estes fragmentos são de diferentes tamanhos e temporalidades. A operação é feita por um técnico chamado editor ou montador (Bedoya & Frias, 2003, p.241).

Xavier (2005) defende o valor e a importância da montagem no processo cinematográfico para diversos cineastas e teóricos, como Pudovkin (*In* Xavier, 1983, p.60), para quem “a montagem constrói cenas a partir dos pedaços separados (...). A seqüência desses pedaços não deve ser aleatória e sim correspondente à transferência natural do observador imaginário (que, no final, é representado pelo observador)”, o que fortalece a possibilidade de comparação entre os efeitos da montagem audiovisual com os conceitos de hipertexto na Internet, onde o usuário também escolhe os “pedaços” textuais a serem lidos, não de forma aleatória, mas como consequência do discurso produzido por eles.

Essa mesma atividade interativa, visualizada na montagem audiovisual, é defendida por Leone (2005) como responsável por um processo compartilhado com outras expressões comunicacionais e suas ferramentas. A viabilidade de comparação entre a montagem e o hipertexto justifica-se por palavras do autor, para quem:

Não é só a expressão cinematográfica que contribui, através da montagem, para as possibilidades narrativas das imagens. Depois dela, as mídias eletrônicas, o vídeo, o CD-ROM e o hipertexto. Todos acabam abrigando-se nas possibilidades abertas para edição, seja para narrar uma história, seja para navegar nos discos. Hoje é impossível pensar somente em uma só mídia (Leone, 2005, p.103).

Tais possibilidades são realizadas tanto pelo montador quanto pelo usuário das ferramentas interativas oferecidas pela Internet, realizando um novo roteiro de leitura das mensagens a cada hora, a cada opção escolhida. A informação, tanto para um quanto para outro, é oferecida fragmentada, dividida e interligada por nós (Renó, 2006-b), oferecendo caminhos distintos. Esse conceito de decomposição da informação percebida com o hipertexto é semelhante ao do audiovisual, que seleciona seus fragmentos através da decupagem. Segundo Xavier (2005, p.27):

Classicamente, costumou-se dizer que um filme é constituído de seqüências – unidades menores dentro dele, marcadas por sua função dramática e/ou pela sua posição na narrativa. Cada seqüência seria constituída de cenas – cada uma das partes dotadas de unidades espaço-temporal. Partindo daí, definamos por enquanto a decupagem como um processo de decomposição do filme (e, portanto, das seqüências e cenas) em planos.

Além disso, a pesquisa sugere uma migração do audiovisual, hoje no cinema e no vídeo, para a Internet, somando-se à possibilidade de interatividade no processo. Não uma migração como existe atualmente em sites específicos de exibição audiovisual (como, por exemplo, os sites Porta Curtas<sup>3</sup> e YouTube<sup>4</sup>), mas com uma estética que ofereça ao usuários processos participativos. Para conceituar a interatividade no audiovisual, apoiamo-nos em pesquisas em desenvolvimento por Adrian Miles, Jeffrey Shaw e Peter Lunenfeld, ambos pesquisadores sobre o cinema interativo e suas vertentes de produção e linguagem. Segundo Lunenfeld (2005, p.356):

Apesar de estarmos ainda no começo do processo, podemos identificar as características focais do domínio emergente do cinema digitalmente expandido [o cinema interativo]. As tecnologias dos ambientes virtuais apontam para um cinema que é um espaço de imersão narrativo, no qual o usuário interativo assume o papel de câmera e editor.

Essas teorias contribuem nas formulações da tese proposta neste trabalho. Miles (2005) foi um dos responsáveis pelo fundamento principal na estruturação do conceito de interatividade existente num produto audiovisual, de forma que fosse capaz de provocar novas experiências em quem o assiste, conceituando isso como a característica básica do cinema interativo. Para Miles (2005, p.153):

Não desejo criticar a colonização do cinemático pelo hipertexto, mas, sim, alterar as regras de engajamento. Em vez de tentar pensar que o cinema pode oferecer ao hipertexto, o que já assume uma territorialização do hipertexto em termos do discurso escrito, quero propor que o hipertexto sempre foi cinemático.

A comparação do hipertexto com o cinema ganha aliado por Pudovkin, o teórico russo que aliou experimento à produção acadêmica com intensidade. O autor define que o processo de montagem é matemático, ou seja, composto de escolhas, de acordo com as linguagens binárias presentes nos sistemas informatizados, onde o hipertexto ganhou força pela mecânica do ambiente e da interface do computador. Para Pudovkin (1971, p. 60):

Para todo acontecimento, é preciso realizar um processo comparável ao processo matemático denominado “diferenciação”- isto é, divisão em partes os elementos. Aqui a técnica de observação se alia ao processo criador da seleção dos elementos característicos necessários à futura obra final.

Apesar de estudado com certa intensidade, o cinema com interatividade ainda não atingiu o seu maior objetivo, como declarado por Cameron (*apud* Shaw, 2005, p.372), para quem o cinema interativo deve ser capaz de, através do material audiovisual, proporcionar ao público a construção de suas próprias experiências. Para ela:

Quando você percebe pela primeira vez que os computadores não são apenas ferramentas, mas uma nova mídia, por meio da qual a informação pode ser entregue de maneiras completamente novas, uma lâmpada se acende – certamente aconteceu na minha cabeça e vi acontecer na cabeça de uma porção de gente. Ao invés de sumosacerdotes em torres de marfim decidindo o que será um programa de TV, você pode oferecer o material do programa ao público e eles podem construir suas próprias experiências.

Ao mesmo tempo, segundo Miles (2005, p.162), “uma edição ou link é, se quiser, uma manifestação da expressão dessa força”, referindo-se à interatividade. Percebe-se, teoricamente, com a ajuda destes autores, que uma nova edição, mesmo que pela seqüência particular na abertura de links, pode-se obter uma nova experiência e, conseqüentemente, atingir o objetivo principal do cinema interativo, que propõe uma

participação maior do espectador/usuário no processo narrativo, associando novamente a montagem audiovisual com o hipertexto adotado pela Internet.

Para compreender hipertexto e montagem como processos de interatividade é preciso conhecer as idéias de Thompson (1998), que defende a existência de três diferentes processos de interação: interação face a face, interação mediada e quase interação mediada. Ao interpretar Thompson (1998), conclui-se que a relação de interatividade através da Internet pode ser encontrada tanto na interação mediada quanto na quase interação mediada.

Segundo teorias de Thompson (1998), o primeiro tipo, interação face a face, é caracterizado pela existência da co-presença, quando as deixas simbólicas, inclusive físicas, podem ser interpretadas. Nela, o receptor pode interagir diretamente com o emissor, produzindo um fluxo de ida e volta de informação e comunicação. Com isso, o emissor passa a ser, instantaneamente, também receptor.

No segundo tipo, a interação mediada, esse fluxo não acontece com a mesma forma e intensidade. As deixas simbólicas físicas (piscar de olhos, gestos manuais, expressões de sobrancelhas, etc) não podem ser percebidas, ao menos instantaneamente, apesar da tecnologia já oferecer aos seus usuários a possibilidade de perceber tais sinais através de web-câmeras. A interação mediada pode ser encontrada em salas de bate-papo ou canais de atendimento, além de ferramentas de comunicação on-line (através de comunicadores eletrônicos como Messenger, Skype, Twitter ou atendimento ao cliente em alguns canais eletrônicos).

No terceiro e, atualmente, o último processo de interação, denominado quase interação mediada, não há a possibilidade de percepção das deixas simbólicas. Também não há uma resposta instantânea à mensagem do emissor. O receptor interage naturalmente, como em qualquer processo comunicacional, a partir de suas próprias conclusões, mas não consegue expô-las instantaneamente. Esse processo é comum na televisão ou em endereços de conteúdo da Internet. Porém, Thompson (1998) afirma que tais conceitos foram concebidos através de análises sobre a televisão e com poucos estudos sobre os efeitos de interatividade na Internet, além de terem sido realizados num tempo em que a comunicação ciberespacial ainda não



possuía o patamar evolutivo atual. Para isso, apóia-se nos conceitos revisitados por Primo (2007).

Os processos comunicacionais, desde o advento da eletrônica, sofrem constantes alterações de linguagem. Tais processos ocorreram em diversos momentos da história da comunicação, desde meados do século XV com a invenção da prensa, quando Gutenberg provocou uma revolução no conhecimento da época. Num momento em que o saber científico era privilégio de apenas uma casta social, uma grande massa passou a ter acesso aos livros, anteriormente produzidos um a um, manualmente (Briggs & Burke, 2004).

Com a chegada do cinema, processos até então utilizados pelo teatro passaram a ser revistos, apesar da adoção de procedimentos do plano-sequência, ou cinema contínuo, defendido por André Bazin (Xavier, 2005, p.79). Porém, como tempo, novas revoluções surgiram, com as técnicas de montagem promovidas pela escola russa. Com isso, novas formas de construção de narrativas foram adotadas por diretores e roteiristas, que conheceram uma nova linguagem do cinema.

Com o advento da televisão, novas formas de linguagem audiovisual foram criadas, obrigando o cinema a adaptar-se, pois o vídeo tape passou a ser utilizado (Briggs & Burke, 2004, p.239). O cinema passou, então, a ser produzido dentro das expectativas dos novos espectadores, os telespectadores.

Por fim, com o desenvolvimento da transmissão de dados de forma binária, novas mudanças ocorreram. A Internet trouxe uma proximidade maior entre as extremidades do processo comunicacional, e com ela mudanças de linguagem e discurso surgiram em diversos ambientes, dentre eles o audiovisual, que ainda sofre esses efeitos.

É preciso pensar nos novos meios como um ambiente propício para a exibição de produtos audiovisuais. Porém, para isso, faz-se necessário ter como referência exemplos extraídos de produtores pertencentes à escola audiovisual adotada neste trabalho: a escola russa, que desde seu surgimento propunha a fragmentação estrutural de obras audiovisuais com seus procedimentos de montagem. Para isso, considera-se também necessário conhecer as teorias do russo Lev Manovich, considerado um dos

expoentes teóricos sobre os novos meios como ambientes artísticos e comunicacionais.

Manovich (2005) propõe em sua obra um prólogo que compara a obra O homem e a câmera, de Vertov (1929), com as estruturas comunicacionais dos novos meios. De forma criativa, o autor relaciona os atuais conceitos com o tradicional, mas sempre discutido, conceito estrutural do audiovisual russo, e coloca em xeque a identidade destes novos meios.

Quem são os novos meios? Poderíamos começar por responder a esta pergunta elaborando uma lista das categorias com que a imprensa popular insiste em abordar: Internet, os sites web, o multimídia, os videogames, os CD-ROM e o DVD e a realidade virtual. Estão todos os que são? E onde estão os programas de televisão produzidos em vídeo digital e editados em estação de trabalho informático? (Manovich, 2005, p.63)

Manovich (2005, p.75) define a modularidade destes ambientes como uma “estrutura fractal dos novos meios”, ou seja, da mesma forma que uma estrutura fractal possui sempre uma mesma estrutura em diferentes escalas, os produtos dos novos meios apresentam sempre a mesma estrutura modular. E fortalece a proposta desta tese quando defende que “(...) a lógica dos novos meios corresponde à lógica da distribuição pós-industrial: ‘a produção a pedido do usuário’ e ‘em seu tempo’” (Manovich, 2005, p.83).

Os conceitos apresentados pelo autor para os novos meios apóiam também a estrutura interativa proposta por esta tese. De acordo com Manovich (2005, p.84), pode-se definir a proposta interativa deste trabalho como uma interatividade do tipo arbóreo, também chamada de interatividade baseada em um menu. Segundo o autor, esta denominação provém do comparativo desta estrutura cognitiva com a de uma árvore e seus ramos. De acordo com o autor:

No caso da interatividade arbórea, o usuário desempenha um papel ativo ao determinar a ordem em que se acessam os elementos que já foram criados; trata-se do tipo mais simples de interatividade. Mas também é o mais complexo, onde tanto os elementos como a estrutura do objeto em seu conjunto podem modificar-se ou gerar

sobre o sentido, em resposta à interação do usuário com o programa (Manovich, 2005, p. 86).

Os novos meios provocam uma interatividade que vão de uma simples acessibilidade aleatória à reestruturação de mensagens, o que pode provocar novas mensagens. De acordo com Manovich (2005), tais significações são uma responsabilidade moral para os novos autores, e o acesso aleatório é uma necessária possibilidade dos novos meios, o que se estende ao cinema interativo.

Os novos meios soam interativos. Diferente dos velhos meios, onde a ordem de apresentação vinha fixada, agora o usuário pode interagir com o objeto midiático. Neste processo de interação pode escolher que elementos se mostram ou que rotas seguir, gerando assim uma obra única. Neste sentido, o usuário se transforma em co-autor da obra (Manovich, 2005, p. 97).

As idéias de Manovich (2005, p.293) em sua obra também reforçam a idéia de que a reorganização de fragmentos, que são bases de dados, é um processo criativo, como proposto nesta tese. E complementa: “Agora, qualquer um pode converter-se em criador somente com o que proporciona um novo menu, ou seja, que faça uma nova seleção a partir do corpus total disponível” (Manovich, 2005, p.181).

### **O algoritmo**

Um conceito fundamental para se trabalhar com nós neurais (fluxograma) é o algoritmo. O algoritmo é um conjunto finito de regras, bem definidas, para a solução de um problema ou execução de uma tarefa em um tempo finito e com um número finito de passo. Os caminhos que levam a uma solução são diversos. A elaboração de um algoritmo necessita dos seguintes itens:

- Que se tenha um número finito de passos;
- Que cada passo esteja precisamente definido, sem possíveis ambigüidades;
- Que existam zero ou mais entradas tomadas de conjuntos bem definidos;
- Que existam uma ou mais saídas;
- Que exista uma condição de fim sempre atingida para quaisquer entradas e num tempo finito.

Há quatro formas de representação de um algoritmo, cada uma mais aplicável a uma determinada atividade. São elas:

### 1. Descrição Narrativa

Este método utiliza a linguagem natural como forma de representar cada passo de um algoritmo. Um exemplo seria o cálculo da média de um aluno para um curso semestral:

- Obter as notas do 1º e 2º Bimestres;
- Calcular a média aritmética entre as duas notas;
- Analisar a média final: Se a nota for maior ou igual a sete, o aluno foi aprovado, senão ele foi reprovado.

Na prática, esta forma de algoritmo não é muito utilizada porque provoca em vários momentos interpretações errôneas, ambíguas e imprecisas.

### 2. Pseudocódigo ou Linguagem Estruturada.

Este tipo de algoritmo tem uma forma de escrita com muitos detalhes e esta assemelha-se aos dos programas computacionais. Por isso, este método é normalmente o adotado em cursos com Ciência da Computação e Engenharias. Na verdade, esta representação é feita de uma maneira genérica (próxima à linguagem escolhida), permitindo uma tradução do algoritmo para uma linguagem de programação específica de forma direta.

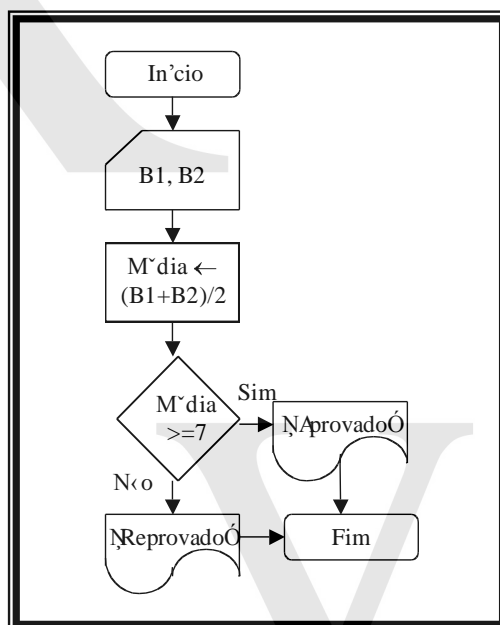
Utilizando o mesmo exemplo do método anterior, segue representado agora usando a linguagem estruturada:

```
Algoritmo Média  
  Var B1, B2, Media: inteiro  
Início  
  Leia B1, B2  
  Média ← (B1+B2)/2  
  Se (Media >= 7) Então  
    Escreva (“Aprovado”)  
  Senão  
    Escreva (“Reprovado”)  
Fim.
```

### 3. Fluxograma

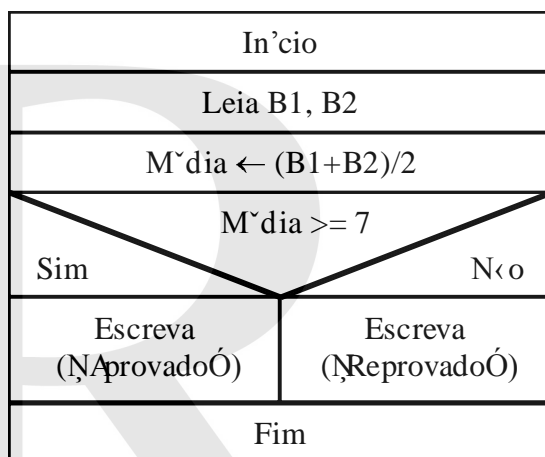
Nesta forma utiliza-se formas geométricas diferentes para representar os passos (instruções) do algoritmo. Cada forma geométrica representa uma ação distinta, facilitando, assim, a compreensão dos passos no algoritmo. Outra detalhe interessante é que os fluxogramas especificam, utilizando as formas geométricas distintas, com a implementação do algoritmo, parte física. Não apenas o software.

Abaixo, ainda com o mesmo exemplo usado nos métodos anteriores, uma representação em fluxograma:



### 4. Diagrama de Chapin

Criado por Ned Chapin, este método tem como função substituir o fluxograma por um diagrama. Desta forma, representa de maneira mais clara a hierarquia das instruções e a estrutura lógica de programa. Essa representação é bastante útil em algoritmos compostos por estruturas básicas de controle de seqüência, seleção e repetição. Abaixo um diagrama de Chapin para o algoritmo de cálculo da média de um aluno.



Algoritmo não é a solução de um problema ou tarefa, pois, se assim fosse, cada problema ou tarefa teria um único algoritmo. Algoritmo é uma receita para um processo e consiste de uma série de operações primitivas, interconectadas devidamente, sobre um conjunto de objetos.

#### **A interatividade de Bogotá Atômica**

A obra “Bogotá atômica” discute sobre as questões da violência relacionadas à capital colombiana pela mídia e, por consequência, pela opinião pública de diversos países, inclusive o Brasil. Dessa forma, ampliou-se o interesse por parte dos participantes com relação ao conteúdo audiovisual oferecido e possibilitou o teste do formato proposto, ao invés de utilizarmos outros vídeos produzidos anteriormente por outros formatos narrativos e para outros ambientes de exibição. Além disso, com uma obra inédita, garantiu-se que não haveria influência provocada por uma exibição anterior da forma planejada pelo autor. Outra possibilidade resultante desta opção foi a de definir, com base na estrutura narrativa mais organizada pelos dois grupos participantes, como seria o documentário em sua versão tradicional, com exibição em festivais e em mídias não interativas.

Para a produção da obra, utilizou-se uma câmera digital com HD embutido e 3CCD e um software de edição iMovie, da Apple. Após a finalização, foi necessário converter os oito arquivos ao formato WMV, diferente do M4V, gerado automaticamente pelo programa da Apple. Dessa forma, o vídeo tornou-se acessível a uma maioria de computadores, ao invés de limitar-se aos que possuíam o iTunes.

A obra foi desenvolvida inicialmente pelo fluxograma algoritmo circular rizomático, conforme definição desta tese, em oito partes, o que possibilitou um total de 40.320 diferentes ordenações. Cada fragmento possui vida própria, ou seja, início, meio e final cognitivo, e interliga com todos os outros fragmentos, inclusive o que tem a vinheta e os créditos da obra. Dessa forma, tornou-se possível ordenar o crédito em qualquer momento do documentário, até mesmo no final, como última ordenação. De acordo com a observação do algoritmo fluxograma circular, percebemos que apenas um dos fragmentos possuía limitação de ordenação, pois apresentava um depoimento de uma personagem que aparecia em outro fragmento. Porém tal limitação não prejudicou o experimento, pois tal fragmento, que teoricamente deveria ser disposto antes do outro, acabou em alguns casos, sendo organizado depois, respeitando as diversidades cognitivas. Em seguida, roteirizou-se a obra. O roteiro de produção da obra foi desenvolvido separadamente, em oito micro-histórias.

Durante a finalização, percebemos que uma vinheta tinha relação direta com outra, e o mesmo ocorria com as imagens apresentadas. Isso forçou a alterar parte da obra, antecipando uma sonora presente no mesmo fragmento para minimizar essa situação. Isso não alterou o significado da cena e acabou solucionando o problema anterior e previamente, constatado. A edição foi realizada em um software amador pelo fato de que a obra necessitar de poucos recursos plásticos e de seguir por um roteiro de edição simples.

Para evitar percalços relacionados à fusão entre um fragmento e outro, adotamos como padrão estético o efeito *Fade in/Fade out* em todo começo e final de micro-histórias. Dessa forma, ficou suave a passagem entre uma e outra narrativa, e também se minimizou o problema do *delay*, visto que esse espaço neutro exibia na tela uma imagem em preto, o mesmo provocado pelo efeito escolhido para a obra.

Os fragmentos ficaram métricos, conforme proposta desta tese, oferecendo ao espectador/usuário uma montagem conceitual com base em Eisenstein. O tempo médio de cada fragmento foi de 50 segundos, finalizando a obra com 7 minutos e 22 segundos, incluindo os créditos, mas desconsiderando o *delay* entre os fragmentos.

## Considerações

Através desta análise fílmica constatamos que as novas tecnologias estão cada vez mais presentes em nossas vidas. O que anteriormente era adotado como apoio, como acessório, agora oferece serviços diversos, inclusive o de produzir obras audiovisuais com a qualidade apresentada pelo documentário Bogotá Atômica. Também percebemos que estes dispositivos também servem de forma qualitativa para exibir e navegar em obras contemporâneas, pois as mesmas oferecem tal possibilidade interativa.

Apesar de moderno, o vídeo segue por conceitos narrativos, de captação e de montagem que pertenciam exclusivamente ao cinema, como os enquadramentos fechados ou a montagem atonal. O que difere agora é que o espectador deixou de ser um simples observador passivo, ou um participativo interpretador de mensagem (o que minimiza sua participação à interpretação e conclusão pessoal da obra), passando a ser um reconstrutor da narrativa, mesmo que esta ofereça uma limitada variedade de resultados.

Porém, o que mais se percebe nesta análise é que cada vez mais torna-se comum e necessária a construção de obras audiovisuais participativas, onde a escolha dos caminhos pelos usuários é fundamental. Somente assim é possível provocar a atenção dos cidadãos da modernidade líquida (Bauman, 2001), que exigem estruturas moldáveis, modificáveis, ajustáveis de acordo com seus desejos particulares. Ajustes estes que só podem ser realizados se levarmos em consideração os conceitos de algoritmo na construção do roteiro de produção. um roteiro amplo, horizontal, dispensando a verticabilidade dos roteiros convencionais. Agora, para se produzir uma mensagem de qualidade é preciso ter um raciocínio matemático, e não somente um conservador olhar artístico ou comunicacional.

## Referências bibliográficas

Bauman, Z. (2001) *Modernidade líquida*. Tradução de Plínio Dentzien. São Paulo: Jorge Zahar Editores.

Bedoya, R.; Frias. I. L. (2003). *Ojos bien abiertos: el lenguaje de las imágenes en movimiento*. Lima: Universidad de Lima – Fondo de Desarrollo Editorial.



Briggs, A.; Burke, P. (2004). *Uma história social na mídia: de Gutenberg à Internet*. São Paulo: Jorge Zahar Editora.

Feldman, T. (1995). *Multimedia*. Londres: Blueprint.

Farrer, H. et al (1999). *Algoritmos estruturados*. 3a. ed. Rio de Janeiro: LTC.

Forbellone, A. L. (2000). *Lógica de Programação*. 2a. ed. São Paulo: Makron Books.

Leone, E. (2005). *Reflexões sobre a montagem cinematográfica*. Belo Horizonte: Editora UFMG.

Lunenfeld, P. (2005). Os mitos do cinema interativo. En Leão, L. (org.). *O chip e o caleidoscópio: reflexões sobre as novas mídias*. São Paulo: SENAC.

Menovich, L. (2005). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación: la imagen en la era digital*. Buenos Aires: Paidós comunicación.

Metz, C. (1973). *Lenguaje y cine*. Barcelona: Planeta.

Miles, A. (2005). Paradigmas cinemáticos para o hipertexto. En Leão, L. (org.). *O chip e o caleidoscópio: reflexões sobre as novas mídias*. São Paulo: SENAC.

Primo, A. (2007). *Interação mediada por computador: comunicação, cibercultura, cognição*. Porto Alegre: Sulina.

Pudovkin, V. (1971). *Argumento e montagem no cinema*. São Paulo: Íris.

Renó, D. (2006). Traços de uma nova geração participativa. En *X Colóquio Internacional sobre a Escola Latino-Americana de Comunicação*, São Bernardo do Campo. Anais eletrônicos. 1 CD-ROM.

Santaella, L. (2007). *Linguagens líquidas na era da mobilidade*. São Paulo: Paulus.

Shaw, J. (2005). O cinema digitalmente expandido: o cinema depois do filme. En Leão, L. (org.). *O chip e o caleidoscópio: reflexões sobre as novas mídias*. São Paulo: SENAC.

Thompson, J. (2004). *A mídia e a modernidade: uma história social da mídia*. Petrópolis: Vozes, 6ª ed.

Xavier, I. (2005). *O discurso cinematográfico*. São Paulo: Paz e Terra, 3ª ed.

---

<sup>1</sup> Jornalista, mestre e doutor em Comunicação Social pela Universidade Metodista de São Paulo, é membro-fundador da Red INAV – Rede Ibero-americana de Estudos sobre Narrativas Audiovisuais, professor da Universidade Federal de Ouro Preto e professor visitante da Universidade Complutense de Madri (Madri, Espanha) e Universidade Técnica Particular de Loja (Loja, Equador). E-mail: [denis@ojosenelmundo.com](mailto:denis@ojosenelmundo.com).

<sup>2</sup> Engenheira elétrica, mestre em Engenharia elétrica pela Universidade Federal de Uberlândia, foi professora das Faculdades COC, onde atua como docente das disciplinas Algoritmo e Linguagem de

Programação, Informática e Eletrônica Digital e Analógica. Atualmente, desenvolve seu projeto de doutorado. E-mail: [lucianatl@yahoo.com](mailto:lucianatl@yahoo.com).

<sup>3</sup> Disponível em <http://www.portacurtas.com.br>, o Porta Curtas foi objeto de estudo de caso da dissertação desenvolvida pelo autor deste projeto, intitulado “Características comunicacionais do documentarismo na Internet: estudo de caso site Porta Curtas”.

<sup>4</sup> Disponível em <http://www.youtube.com>, o YouTube oferece ao usuário cadastrado a possibilidade de hospedar suas produções audiovisuais, gratuitamente, e ainda contar com ferramentas interativas, mas não possibilita uma participação na narrativa da obra audiovisual.

y

P