

## **GUIA BÁSICO PARA PRODUÇÃO DE UM FILME DIGITAL** **por Peter Broderick, Mark Stolaroff e Tara Veneruso\***

A NEXT WAVE FILMS colheu as informações e recomendações a seguir de realizadores pioneiros na produção de filmes digitais. Esses cineastas estão utilizando a recente tecnologia e as ferramentas digitais para ampliar os horizontes do DV. Muitas das antigas regras da cinematografia tradicional não se aplicam aqui, e algumas novas regras ainda não foram desenvolvidas.

Esse índice foi compilado para servir de ponto de partida para realizadores que querem começar a filmar digitalmente. Foi elaborado para que eles comecem a levantar as questões corretas antes de começar a produção. Uma produção em DV requer pesquisa e cuidadosa preparação, pensando sempre em quais são as necessidades de cada projeto em particular.

### ESCOLHENDO UM FORMATO DIGITAL

A escolha de um formato DV para a produção é crucial. Deve-se considerar o custo relativo de cada formato durante a produção e a pós-produção, a qualidade de imagem de cada formato em vídeo e sua definição depois, quando transferido para película e a facilidade de uso, flexibilidade e disponibilidade da câmera e do resto do equipamento necessário.

### FORMATOS E CÂMERAS PODEM SER AGRUPADOS EM 4 CATEGORIAS:

- 1- Câmeras DV amadoras são as mais baratas (US\$ 1,000 / 2,000) mas têm qualidade de imagem mais pobre. As câmeras de um só *chip* (CCD) limitam a qualidade da imagem mas permitem uma boa performance em condições de pouca luz. Essas câmeras são para o mercado doméstico e não são recomendadas para uso em um filme digital, apesar de Thomas Vintenberg ter usado uma câmera amadora em "Festa de Família".
- 2- Câmeras DV semi-profissionais costumam custar o dobro das câmeras amadoras (US\$ 2,000 / 4,000). A qualidade de imagem é substancialmente melhor pois elas trabalham com 3 CCDs. Elas também têm mais recursos e mais flexibilidade que as câmeras amadoras, muitas têm até mesmo saídas *FireWire*. A maioria dos longa-metragens digitais foram realizados com essas câmeras, incluindo "Os Idiotas", de Lars von Trier e "The Cruise" de Bennett Miller.

Uma nota sobre *FireWire*: essa tecnologia, também conhecida como IEEE 1394, permite que vídeo e áudio digital sejam transferidos entre câmeras com saídas *FireWire* e computadores domésticos equipados com portas *FireWire* ou placas de capturas DV (entre US\$ 500 e 3.000) sem nenhuma perda de qualidade ou geração. Isso permite aos realizadores editar, mixar e até mesmo adicionar efeitos especiais num computador doméstico.

- 3- Câmeras DV profissionais projetadas para profissionais de vídeo e televisão. Ao contrário das câmeras amadoras ou semi-profissionais, que se utilizam do formato MiniDV, as câmeras profissionais usam formatos de DV capazes de uma qualidade de imagem superior ao MiniDV. Essa categoria inclui diversos formatos, como o DVCAM e o DVCPro, na faixa de preço entre US\$3,000 e US\$15,000 e que operam num *sample rate* de 4:1:1 – o mesmo da MiniDV. Mas essa categoria inclui também uma série de câmeras *high-end* (Digital S, DVCPro 50, Betacam Digital). Essas câmeras são muito caras (de US\$ 20,000 a US\$ 100,000), mas trabalham num *sample rate* de 4:2:2. Apesar do 4:1:1 carregar menos informação de cor (o que pode tornar difícil definir detalhes em áreas de muito contraste) que o 4:2:2, em muitos casos a diferença na qualidade de imagem não será notada. Por serem projetados para a produção de televisão, os formatos 4:2:2 têm a interface SDI (*Seria Digital Interface*), saída destinada para estúdios de TV e casas de pós-produção. Como essas câmeras não têm saídas *FireWire*, não faz sentido editar o material num computador doméstico. “*The Item*”, de Dan Clark, o primeiro longa digital que foi exibido na Mostra competitiva do Sundance Festival, foi gravado em Beta Digital..
- 4- Câmeras de alta definição (HD) têm a melhor qualidade de imagem, mas os altos custos as tornam inacessíveis para realizadores que trabalham com orçamentos baixos.

Escolher um formato DV é parecido com escolher entre 16mm, super 16mm e 35mm, quando se vai captar em filme. Deve-se pesquisar cuidadosamente as implicações de custos dos diferentes formatos. Uma vez determinado quanto dinheiro e qual equipamento se tem acesso, a escolha se torna mais simples. Deve-se considerar seriamente somente os formatos para os quais se tem recursos suficientes para produção e pós-produção.

Entre as escolhas disponíveis, os realizadores normalmente optam pela melhor qualidade de imagem, mas às vezes a portabilidade e facilidade de uso são decisivos. A maioria dos realizadores opta por fazer seus filmes com câmeras semi-profissionais. Elas têm uma qualidade de imagem muito boa, são baratas e possibilitam a edição mais barata em equipamentos domésticos com portas *FireWire*.

## EQUIPAMENTOS ESSENCIAIS À PRODUÇÃO

É sempre melhor comprar a câmera DV. O custo de alugar uma pode se tornar cumulativamente alto e pegar uma emprestada é frequentemente insatisfatório. Atualmente, as câmeras DV semi-profissionais mais utilizadas são a Canon XL1 e a Sony VX1000. Outras câmeras com 3 CCDs e preços razoáveis incluem a Panasonic EZ30U ou EZ1U, ambas MiniDV, a Sony TRV 900, também MiniDV, e a Sony PD100 DVCAM. Todas custam menos de US\$ 4,000 e são câmeras que os realizadores podem comprar individualmente ou em cooperativa e usar em vários filmes.

“Festa em Família” mostrou como as câmeras DV podem facilitar um trabalho de câmera na mão. O tamanho e peso dessas câmeras também facilita seu uso em tripés. Um bom tripé com uma boa cabeça (como o Bogen 3140) é essencial para panorâmicas suaves. Um saco de areia também pode ser um apoio mais simplificado. Essas câmeras também possibilitam movimentos complexos. *Travelings* podem ser realizados com um *Steadicam Jr.* E vários outros produtos desenvolvidos para as câmeras DV. Movimentos de câmera criativos, produzidos com gruas improvisadas, podem gerar cenas comparáveis a aqueles vistos em superproduções.

Deve-se prestar tanto atenção à qualidade de som quanto à qualidade de imagem. Um som ruim pode destruir as possibilidades comerciais do filme. Há duas maneiras de se fazer o som em DV:

- 1- Gravar diretamente na câmera com um microfone externo (evite usar o microfone da câmera).
- 2- Gravar o som em DAT (com ou sem *timecode*).

No caso de se gravar o som na própria câmera, a Canon XL1 tem a opção de gravar uma pista estéreo 16 bits (qualidade de CD), duas pistas estéreo 12 bits ou quatro pistas mono 12 bits simultaneamente, podendo utilizar um adaptador para entradas XLR balanceadas. Em qualquer um dos casos recomenda-se o uso de um *mixer* (o *Shure FP33* é a escolha mais popular), especialmente se se estiver usando mais de um microfone e gravando diretamente na câmera.

Além de um bom gravador, deve-se usar bons microfones. Microfones tipo “pitolas” são essenciais para a maioria das produções e são geralmente montados numa vara de *boom*. Altamente direcionáveis, eles podem ajudar a eliminar o excessivo ruído de fundo de geladeiras, luzes fluorescentes, ar condicionado e trânsito. Um microfone líder de mercado, apesar de caro, é o *Sennheiser 416*. Também úteis, dependendo das condições de filmagem, são os microfones de lapela (por exemplo o *Tram 50*) conectados a bons transmissores sem fio (*Letrosonic*, o mais sofisticado ou *Azden* e *Samson*, os mais simples). Como o som digital pode ser muito ingrato se gravado em níveis muito altos, recomenda-se estabelecer o tom em 3DB, abaixo de 20.

A *Lowel* faz kits básicos de iluminação que são compostos de três refletores abertos de 650 watts. Esses kits provêm uma boa quantidade de luz para DV, embora pouca flexibilidade. Os kits da *Arri* são mais versáteis, mas mais caros. Eles vêm com dois fresnéis de 650 watts e um aberto de 1k. Lâmpadas halógenas a bateria podem ser utilizadas para exteriores noturnos e, restringindo-se a cenas fechadas e planos médios, pode-se evitar a locação de um gerador.

Um monitor de vídeo permite que se assista exatamente o que está sendo gravado no *set*. Um monitor portátil colorido também deve ser usado para detectar problemas de temperatura de cor. Um monitor de alta resolução permite que se confira cenas em que o foco é crítico. Se a intenção do

realizador é transferir o filme para 35mm e a gravação está sendo feita em 4:3 (1.33:1), cobrir as partes inferior e superior do monitor na proporção de 1.85:1 pode tornar a composição do quadro mais fácil.

## PRÉ-PRODUÇÃO

Antes de iniciar as filmagens, grave uma seqüência teste sob diversas condições de luz com a câmera que será utilizada. Se a intenção é transferir o vídeo para cinema, faça uma transferência teste e converse com o laboratório sobre as formas de otimizar a qualidade de imagem. Planeje com seu diretor de fotografia a forma de se conseguir o visual desejado e discuta que tipo de cenas e que condições de filmagem devem ser evitadas. Faça testes de captação de som, especialmente se planeja gravar o som diretamente na câmera. Desenvolva então uma estratégia de som com seu técnico de som.

Mesmo filmando em DV, em vez de película, deve-se passar o tempo necessário ensaiando os atores. Não encurte os ensaios só porque gravando em DV você pode ter mais material bruto por um custo menor. O filme deve ganhar vida durante os ensaios, não espere que isso aconteça no *set*.

Monte uma pequena e eficiente equipe e eduque-a para as possibilidades e problemas de gravar em DV. Apesar de alguns filmes digitais terem sido feitos em equipes de duas pessoas, a menor equipe recomendada deve incluir o diretor de fotografia, o técnico de som e, se possível, algumas outras pessoas para ajudar no for preciso. Além disso é bom ter um operador para o *boom*, um diretor de arte/ figurinista e um eletricista/maquinista.

Alguns documentários em DV (*"The Cruise"* por exemplo) foram feitos por uma equipe de uma única pessoa, mas a menor equipe para um filme de não-ficção é de duas pessoas. Se a intenção é transferir o filme para película, tente contratar um diretor de fotografia que tenha experiência nisso. Se isso não for possível, faça sua lição de casa conversando com diretores de fotografia que têm essa experiência e com o estabelecimento que será responsável pelo *transfer* para filme.

Quanto menor a equipe, mais papéis cada pessoa precisa assumir, e se torna mais difícil para cada membro da equipe realizar todas suas tarefas. Ter mais pessoas na equipe do que o mínimo essencial permite aos membros da equipe fazer um trabalho melhor.

## A PRODUÇÃO EM DV

A produção em DV oferece várias vantagens. Pode-se filmar muito mais do que se poderia em película. Alguns longas em vídeo (como o premiado *"The Headhunter's Sister"*) foram filmados 30:1. Isso contrasta com os normais 5:1 de filmes de baixo orçamento. A possibilidade de se filmar mais dá ao realizador mais liberdade criativa, permitindo mais improvisações durante a produção. Mas é necessária disciplina para não se filmar muito mais que o necessário e ter que lidar com o excesso de material na pós-produção.

A possibilidade das câmeras DV de lidar com diversas situações de luz misturadas e de gravar imagens em condições de pouca luminosidade faz com que o processo de iluminação seja mais rápido, mais barato e ocupe menos membros da equipe. Isso reduz o tempo que demora para iluminar cada cena e permite que se aumente o número de planos por dia.

Também a oportunidade de se rever exatamente o que foi filmado permite que ajustes sejam feitos para a iluminação e outros fatores e elimina os desastres potenciais resultantes de um mau funcionamento da câmera ou do equipamento de som .

## O QUE FAZER E O QUE NÃO FAZER COM A IMAGEM

Ilumine as cenas de forma uniforme. Vídeo tem uma relação de contraste de 50:1 contra uma relação de 100:1 do cinema. Em vídeo é melhor subexpor do que superexpor. Evite mover a câmera sobre texturas complexas. Se estiver filmando em NTSC evite panorâmicas rápidas sobre objetos parados ou sobre objetos que se movam no sentido contrário ao da panorâmica. Esse tipo de movimento cria um efeito irregular quando transferido para filme.

Não use velocidades de obturador maiores que 1/60 nem menores que 1/30 a menos que a intenção seja de ter um efeito de desfoque. Utilize mais os recursos de regulagem manuais da câmera do que os automáticos (por exemplo, foco, íris e balanço de branco).

Se a intenção é transferir para filme, evite usar recursos do tipo “*film look*” eletrônicos no vídeo. Será necessária imagem mais definida, com a melhor qualidade de vídeo possível para o *transfer*. O vídeo vai começar a se parecer com cinema após o *transfer*, não antes. Evite utilizar o controle de ganho da câmera. Se possível, desligue o controle de “*enhancement/ detail*” da câmera. Desligue o *zoom* digital.

Evite estabilização eletrônica de imagem. Estabilização ótica pode ser utilizada, exceto em situações de luz do sol muito forte, ou de alto contraste. Não abuse dos filtros. Difusores reduzem a definição da imagem e podem fazer a imagem parecer fora de foco na tela grande. Defina sua janela final e componha os quadros de acordo com ela. Se a intenção é transferir para 35mm, sua janela será possivelmente 1.85:1. *Fades* e *fusões* devem ser maiores que um segundo. Não utilize créditos subindo a tela. Consulte o laboratório que irá transferir o filme para película antes de gravar no “*frame mode*” (*progressive scan mode*), muitos processos não conseguem transferir vídeo nesse modo.

Ainda não se tem uma posição definitiva sobre o 16:9 em câmeras NTSC. Alguns laboratórios de transferência são a favor, outros dizem que isso pode piorar a qualidade de imagem do vídeo. A *Century Optics* faz um novo adaptador 16:9 para câmeras com CCDs de 4:3. Ao contrário do modo 16:9 mutável, esse adaptador anamórfico utiliza cada pixel do CCD. Atualmente este *chip* está disponível para câmeras como a *Sony VX 1000*, *TRV 900*, *PD*

100, DSR 200 e *Panasonic AG-EZ30 U* e *EZ1*, entretanto não está disponível para a *Canon XL 1*.

## PÓS-PRODUÇÃO

O equipamento mínimo necessário será o computador mais rápido que se puder comprar com o maior espaço em disco que se puder comprar ou alugar. Um disco rígido de 13.5 GD grava uma hora de material DV. Uma placa de captura DV (*MotoDV* da *Digital Origin* para *Mac* ou *Fast DV Master* para *PC*), o programa de edição não-linear (o *MotoDV* vem com o *EditDV* para *Mac* e *Adobe Premiere* para *PC*, o *Fast DV Master* vem com *Speed Razor*).

Se houver mais dinheiro deve-se considerar um monitor de vídeo que aceite entradas componente e S-Video, uma máquina DV (por exemplo, o DSR 20 ou DSR 30 da *Sony*) e mais espaço em disco (um RAID que consiste de dois ou mais discos rígidos idênticos ligados juntos e um controlador SCSI para conectá-lo ao computador) e um par de caixas acústicas para monitoração.

Até pouco tempo, a maioria dos realizadores que filmava em MiniDV copiava o material para fitas Betas SP, um formato analógico, e utilizava as fitas Beta como *master*. Muitos desses realizadores montavam seus filmes em *Avids* que não permitiam (e ainda não permitem) editar em DV nativo. Copiar o material para Beta significa ir de digital para analógico e então perder mais uma geração digitalizando o material para o *Avid*. Uma forma (se bem que onerosa) de se evitar esse tipo de problema de perda de geração é masterizar em Beta Digital, um formato digital, e criar simultaneamente submasters para edição *off line*. As máquinas Beta Digital, particularmente as PAL, são itens de locação muito cara.

Atualmente, um número cada vez maior de realizadores têm adotado uma rota alternativa para a pós-produção que é mais em conta. Em vez de locar um *Avid*, eles estão editando os filmes em seus computadores domésticos. Utilizando-se da tecnologia *FireWire*, eles transferem as fitas MiniDV diretamente para seus computadores. Ficando sempre no ambiente digital DV nativo durante a edição, essa rota torna possível se evitar a significativa perda de geração produzida pela conversão de digital para analógico e novamente para digital. Esse caminho também possibilita que os realizadores que não têm dinheiro para locar um equipamento *on line* possam fazê-lo em seus computadores domésticos.

Cada caminho tem suas vantagens e desvantagens. Apesar de poderosos e confiáveis, os *Avids* são muito caros para se alugar ou comprar. Apesar de muito mais barata, a pós-produção em computadores domésticos pode gerar dores de cabeça com eventuais conflitos de *hardware* e *bugs* dos programas, além de tempos de *rendering* mais lentos.

A rota mais cara é masterizar em beta digital, editar em *Avid* e fazer o *on line* num equipamento profissional dedicado. A mais barata é fazer tudo no computador doméstico. Entretanto, se os realizadores que editam seus filmes em computadores domésticos puderem fazer o *on line* final num equipamento

profissional, isso pode aumentar significativamente a qualidade final de seus produtos. Gastar - mesmo que seja um único dia - num equipamento desses pode dar melhores oportunidades de corrigir a cor e checar se o vídeo se encontra dentro dos parâmetros profissionais de difusão. Na maioria dos casos os recursos disponíveis ao realizador vão ditar o melhor caminho.

## TRANSFERINDO VÍDEO PARA FILME

Alguns longas produzidos em vídeo nunca são transferidos para filme. O único canal de distribuição que exige uma cópia em filme são as salas de cinema. Os grandes estúdios estão atualmente estudando a possibilidade de se projetar filmes em vídeo digital nos cinemas. Em junho passado “A Ameaça Fantasma”, de George Lucas, foi mostrado digitalmente em quatro cinemas nos Estados Unidos como demonstração dessa tecnologia.

Um filme que só existe em vídeo pode ser exibido em TV aberta, TV a cabo, via satélite ou em *home vídeo*. Entretanto, uma cópia em filme pode trazer benefícios significativos. Permite que seja visto e possivelmente vendido nos maiores festivais (que logo também projetarão filmes digitalmente) e quem sabe até traga visibilidade para o realizador entre os críticos e executivos à procura de um novo talento. A cópia em filme possibilita a distribuição em cinemas, que pode ser a principal fonte de renda e pode expandir a audiência para o filme quando ele for para a televisão e para *home video*.

Durante os últimos anos a qualidade do *transfer* de vídeo para filme vem aumentando. Isso se deve parcialmente à melhoria das câmeras digitais e em parte aos realizadores, que vêm realizando testes antes de partirem para a produção. Essa melhoria é também o reflexo do contínuo aperfeiçoamento das técnicas de *transfer*. Grande parte do público que vê filmes digitais projetados em cinemas não faz a menor idéia que esses filmes não foram feitos em película.

Filmar um longa metragem em PAL tem pelo menos duas grandes vantagens quando se vai transferi-lo para filme. Primeiro, o formato PAL tem 100 linhas a mais de resolução vertical (625 contra 525 do NTSC). Segundo, PAL roda a 25 *frames* por segundo (50 *fields*) contra 30 FPS do NTSC (60 *fields*). A velocidade do PAL é tão próxima dos 24 FPS do cinema que o vídeo é transferido para filme numa relação de 1:1 e projetado normalmente a 24 FPS (a diferença da velocidade, 4% mais lenta, não é perceptível).

Em NTSC, seis *frames* a cada segundo precisam ser removidos para se passar de 30 para 24 FPS. Essa interpolação pode criar alguns defeitos no movimento que podem ser perceptíveis até mesmo para um olho não treinado. Para desfrutar dos benefícios de se filmar em PAL, o realizador precisa utilizar esse formato até o final da pós-produção. Pela dificuldade de se locar equipamento PAL no país deve-se determinar se será possível realizar a pós-produção em PAL antes de se começar a filmar.

Atualmente o custo de um *transfer* de boa qualidade de um filme de 90 minutos para 35mm vai de US\$35,000 a US\$70,000. Um *transfer* para 16mm

pode custar a metade disso. Por US\$35,000, o custo é muito semelhante ao custo de um *blowup* de 16mm para 35mm. Os preços podem variar de um laboratório para outro. A competição entre os laboratórios vem se acirrando, portanto os preços devem cair ou pode se tornar mais fácil fechar um pacote.

Há basicamente três tipos de *transfer* de vídeo para filme. Os de menor custo (e de menor qualidade) são os antigos processos de *kinescopia* e seus primos de melhor qualidade são os *triniscopes*. Eles produzem linhas de varredura que podem trair sua origem em vídeo para alguns espectadores. Dependendo do projeto, do formato original e do orçamento, esses processos podem ser o suficiente.

Os processos de melhor qualidade são feitos com um gravador por feixes de electrons (EBR), que eliminam as linhas de varredura. Eles também reduzem os defeitos criados quando os seis frames por segundo são removidos durante o processo de *transfer* de vídeo NTSC de 30 FPS para filme em 24 FPS. A *Four Media Company (4MC)* e a *Sony High Definition Center* misturam *fields* juntos para conseguir a interpolação necessária de 30 para 24 FPS, essa mistura borra os contornos irregulares dos *fields* entrelaçados.

Outro processo de *transfer* de alta qualidade utiliza ou um CRT ou um *film recorder* a laser. Os preços de tais transferências vêm caindo à medida que as companhias vêm modificando seus *film recorders* e seus programas para transferir material originado em vídeo de 30 FPS para filme. A *Four Media* esperava que seu Celco CRT estivesse pronto em meados do ano passado para *transfers* de vídeo, especialmente HD. A *DuArt* esperava ter seu *Arri Laser Film Recorder* em agosto passado para transferir longa-metragens.

Laboratórios de *transfer* nos EUA incluem a 4MC (16mm e 35mm), o *Sony High Definition Center* (35mm), *Film Craft* (16mm e 35mm triniscopes), *Cineric* (35mm CRT), *Magno* (triniscopes), *Film Team* (35mm CRT) e *DuArt* (*kinescopia* 16mm e 35mm a laser). Laboratórios europeus vêm fazendo excepcionais *transfer* de PAL para 35mm: “Os Idiotas” (Hocus Bogus, na Dinamarca), “Festa de Família” (Lukkien, na Holanda), “*The Saltmen of Tibet*” (SwissEffects, na Suíça) e “*Meeting People is Easy*” (*Colour Film Service*, em Londres).

\* O presente artigo foi originalmente publicado na revista *Sight and Sound* e posteriormente atualizado para publicação na revista *FilmMaker*. A tradução é de Gustavo Gaiarsa.