UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES

DEPARTAMENTO DE CINEMA, RÁDIO E TELEVISÃO

CURSO SUPERIOR DO AUDIOVISUAL

TITO GUIMARÃES FERRADANS

Lentes anamórficas no mercado de baixo orçamento.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do título de Bacharel no Curso Superior do Audiovisual, sob orientação do Prof. Dr. Fernando Scavone

São Paulo

2013

Sinto essencial ressaltar que ao longo dessa jornada, muita coisa me foi simplificada ou sanada graças a atenção especial de algumas pessoas através de emails, mensagens, conversas e até cartas! Gostaria de, antes de tudo, registrar aqui a minha gratidão a essas pessoas.

Neil Boyer, nos EUA, pelas inúmeras conversas sobre dióptros, lentes, bons e maus negócios, coragem de enfrentar a alfândega brasileira e mais uma infinidade de coisas.

Amir Safari, na Áustria, pela paciência de me ensinar, passo a passo, como desmontar lentes e modificar sua abertura, além da disposição de mandar disquinhos de acrílico pelo correio, sem ganhar nada em troca e ainda se preocupar se tinham chegado inteiros!

Derek Chingwell, no Reino Unido, pelas dicas extensas sobre lentes de cinema, LOMOs, suas personalidades visuais e história por trás de cada coisinha, além dos excelentes conselhos do que fazer com cada pepino.

Gustavo Fattori e Pedro Fernandes, pelos links constantes e uma curiosidade que me encorajou a continuar escrevendo sobre o assunto mesmo correndo o risco de ser um chato!

Plínio Higuti e Padu Palmério, que me abriram muitas portas através de uma curiosidade além da teórica e a coragem de investir tempo, dinheiro e projetos nessa experiência, a princípio, tão abstrata.

Agradeço a meus pais - clichê! -, que não cortaram o cartão de crédito, mesmo quando parecia que eu estava completamente louco nos investimentos!

A May Guimarães, que teve toda a paciência do mundo para servir de modelo para trocentas fotos estranhas, que muito raramente prestavam para algo além de testes e familiarização com as lentes.

Lila Ferradans, minha irmã, que além de ter que lidar com o limite do cartão de crédito estourando, também foi modelo em uma tonelada de fotos-teste, sempre de bom humor!

Fernando Scavone, por topar ser o orientador dessa empreitada, e abrir meus olhos para o objetivo mais direto desse trabalho: fazer algo que seja útil para as pessoas durante o processo de produção de um filme.

ÍNDICE

1. Apresentação e proposta **04**

2. Introdução **07**

3. Pesquisa de Lentes **13**

3.1 - *Focus through* (1.33x) 16

3.2 - Iscoramas (1.5x) 22

3.3 - *Double Focus* (2x) 26

3.4 - Lentes de cinema (2x) 33

3.5 - Danos, reparos e ajustes 42

3.6 – Dióptros, ou Lentes Close-Up 47

3.7 - Lens-yclopedia 53

3.8 - Forjando o Visual 54

4. MagicLantern RAW **63**

4.1 – *Cropmarks* 65

5. Zona SSP **68**

5.1 - LOMO: *Episódio 01* 70

5.2 - Iscoramas: *Episódio 02* 74

6. O Processo **78**

6.1 - Conceito 79

6.2 - Pré-visualização no set 86

6.3 - Workflow 89

7. Conclusão **98**

8. Bibliografia **100**

1. APRESENTAÇÃO E PROPOSTA

Uma das coisas que mais me encanta na arte da fotografia é a união de criatividade com técnica para produzir resultados de qualidade. Não basta só saber operar a configuração câmera, é preciso entender o funcionamento do olhar, composições, cores e luzes, e inventar/descobrir um estilo próprio.

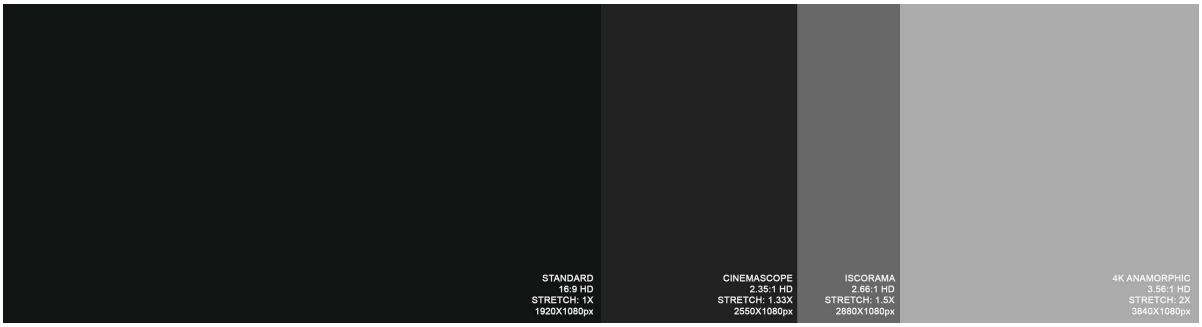
Quando entrei no Curso de Audiovisual, em 2010, já fazia experiências com fotografia há aproximadamente um ano. Era o meu passatempo oficial nas horas livres das tarefas do cursinho pré-vestibular.

Vindo da área de exatas (Ciência da Computação, UFBA), a parte numérica já me fascinava bastante. Ao longo desses quatro anos de curso em Audiovisual, fui descobrindo, inluindo e enfatizando também a parte criativa do processo de fotografar, seja uma imagem estática, seja um filme.

Em meados de 2012, nas férias entre o primeiro e segundo semestres, tive um surto de aprender algo novo. Decidi que o ano seria de experimentações, fugindo do trabalho tradicional dos últimos três anos. Por acaso, lendo uma matéria num site que acompanho, reencontrei um assunto que já tinha me interessado antes: lentes anamórficas. E por que não pesquisá-las mais a fundo? Era a hora de migrar da tela com proporção de TV (16:9) para algo mais cinematográfico: a proporção 2.4:1 - o famoso e formoso formato CinemaScope.

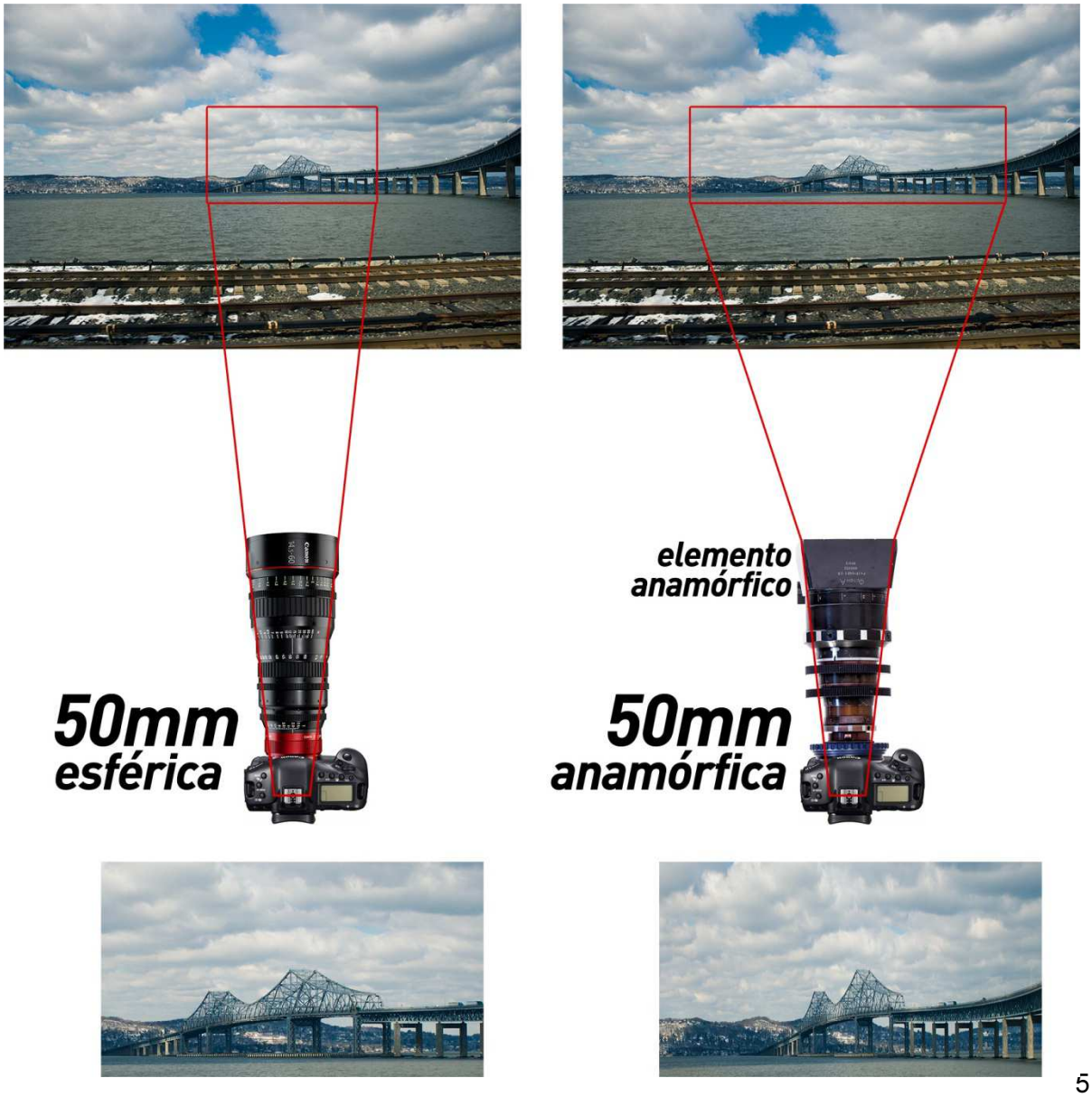
Quando digo que “reencontrei” as lentes, é porque em meados de 2010, por acaso cruzei com alguns artigos online que falavam sobre as tais anamórficas, um tipo diferente de óptica, que possibilitava filmar em CinemaScope sem jogar imagem fora. O que li na época era impressionante, mas me faltava conhecimento técnico suficiente para absorver o que estava exposto naqueles textos. O tempo passou e acabei esquecendo dessa óptica excêntrica, até o reencontro nas férias ociosas de 2012.

Nesse meio tempo, sempre que começava a considerar uma produção em CinemaScope, encarava um problema sério: filmar neste formato resultava em jogar fora quase metade da imagem captada, o que é um enorme desperdício. Para fazer um enquadramento decente, ou opta-se por um extremo grande-angular, com muita profundidade de campo, ou assume-se na pós-produção que a imagem vai ser cortada fora, possivelmente eliminando partes importantes de seus personagens.



Comparação entre as janelas possíveis com e sem lentes anamórficas

Descobri que com as anamórficas, a imagem é espremida antes de chegar ao sensor, fazendo com que sua dimensão horizontal final seja determinada pela largura da imagem, multiplicada por um fator de *stretch*, que pode variar de acordo com cada lente. Não se joga fora nenhuma parte da imagem, pelo contrário: incorporam-se coisas que estariam além do campo de visão da lente esférica.



De 2012 para cá, li incontáveis artigos, fórums, emails, leilões no ebay, e até um livro dedicado ao assunto[1], para entender melhor seu funcionamento. Não é só a maravilha que parece no começo, mas cumpre bastante do que promete. Existem complicações diversas, mas nada que não possa ser incorporado ao método de trabalho no set. Procurei, no Brasil, usuários anamórficos, lentes para venda, troca, teste, e respostas às minhas perguntas. Não achei nada nem ninguém no primeiro momento – só um bocado de gente como eu: interessados e cheios de dúvidas. Com ajuda da internet, saí do Brasil e fui descobrindo e testando muita coisa. Nesse processo de pesquisa, mais de vinte lentes anamórficas diferentes já passaram por minhas mãos e olhos.

Todas as experiências culminaram numa série de posts no meu blog pessoal[2], com objetivo de apresentar o tema em português. O assunto já tinha virado ideia fixa para mim e precisava ser compartilhado com quem mais tivesse interesse, especialmente porque tive inúmeras dúvidas ao longo do processo e muitas das respostas não estavam em lugar algum: só consegui me responder mesmo quando estava com a lente na mão, olhando na câmera.

Toda a pesquisa tem sido uma experiência incrível. Já me desfiz de grande parte das minhas lentes "comuns", modernas, e mantive só as anamórficas. Não pretendo abandonar o novo estilo: é um caminho sem volta.

Meu objetivo com esse trabalho é explicar compartilhar o quanto puder, de tudo que descobri sobre essas lentes exóticas e raras, tanto na sua história e origens, como sobre seu uso em projetos de verdade.

Sério, Cinemascope decente numa câmera de menos de quatro mil dólares, quando?

[1] - ANDREW REID. *The Anamorphic Shooter's Guide 2nd Edition*, 2011.

[2] - TITO FERRADANS. TFerradans Blog. Disponível em: http://tferradans.com/blog - Data de acesso: 06/09/2013

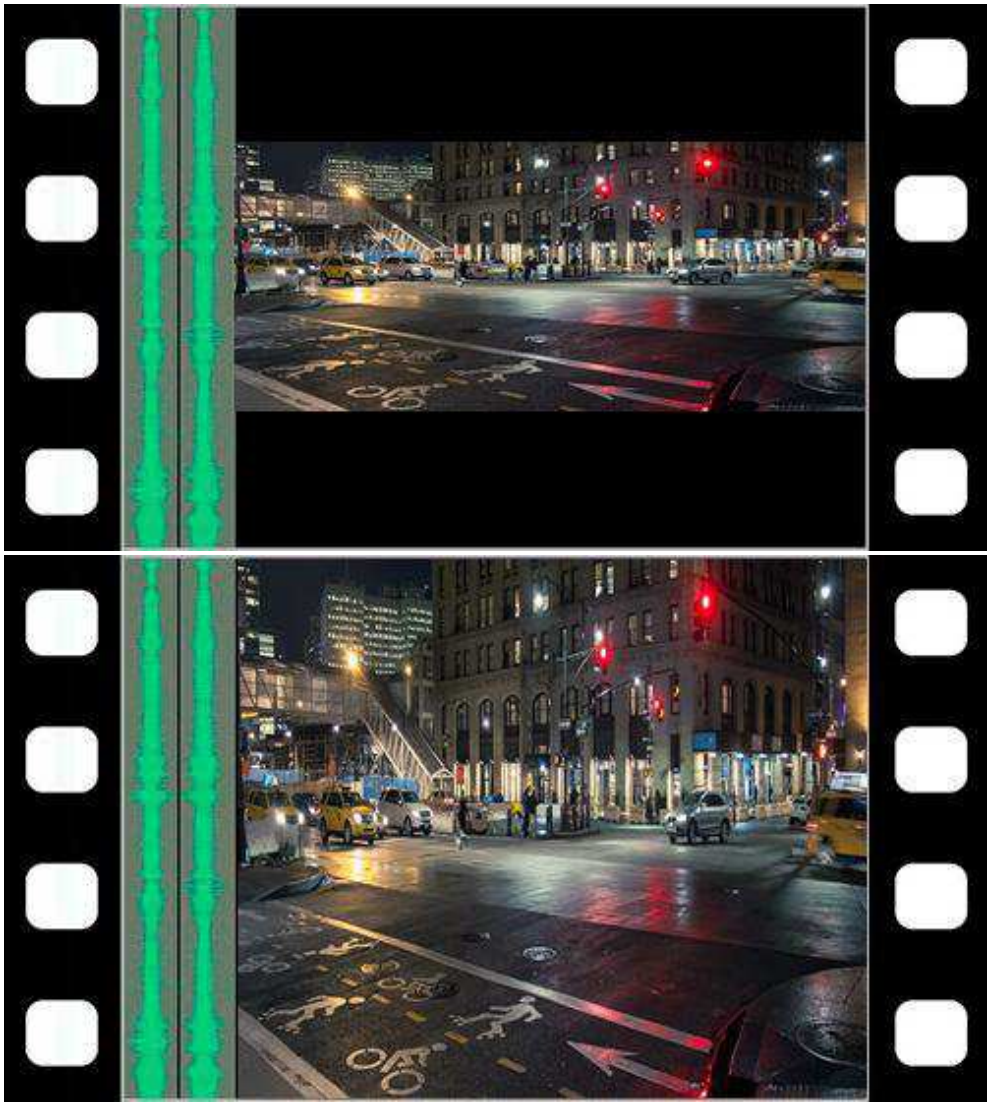
2. INTRODUÇÃO

O que são essas tais “anamórficas”? Do dicionário, “Diz-se do dispositivo ótico que aumenta diferentemente a imagem em cada um de dois meridianos perpendiculares”, nesse caso, uma lente ou adaptador que distorce apenas o eixo horizontal da imagem. É o chamado “fator de *stretch*”, que pode variar nos valores 1.33x, 1.5x e radicais 2x. Isso significa que a imagem estará espremida horizontalmente, e que para torná-la normal, é preciso esticá-la nessa mesma proporção. Um outro nome para *stretch* é *pixel aspect ratio*: um valor digital que define o “esticamento” aplicado a cada pixel da imagem no eixo horizontal na hora da exibição.

Mas qual a utilidade de uma coisa que fica toda torta na câmera, e depois obrigatoriamente tem que ser tratada, para ser vista direito? As anamórficas “nasceram” para o uso cinematográfico em meados da década de 1950, quando a *Twentieth Century Fox* comprou a patente de um cientista francês chamado Henri Chrètien, que pesquisava o uso de lentes curvas em seus experimentos astronômicos.

Antes disso, a indústria já havia chegado à conclusão de que a imagem mais comprida na horizontal é mais agradável aos olhos humanos. Já existia um processo chamado *Cinerama*, onde os filmes eram produzidos com três câmeras simultâneas, lado a lado, e projetados da mesma forma, com três projetores, resultando numa tela curva e incrivelmente maior do que as telas convencionais. Mas usar o triplo de película para produzir e projetar cada filme não estava sendo algo muito rentável.

Surgiram como alternativas mais baratas de expandir a tela de projeção, mais ou menos na mesma época, três métodos de anamorfose: um baseado em prismas, usado pela Panavision, um outro, a partir de espelhos curvos, chamado Technirama, e por fim, o que veremos mais a fundo – pois se firmou como padrão –, lentes curvas, que espremem a imagem sendo capturada, originando o famoso – e desejado – CinemaScope, 2.4:1, proporção da tela na qual a dimensão horizontal tem 2.4x o tamanho da altura.



Um frame de película e as soluções para obtenção de uma imagem widescreen. Letterbox e anamórfico, respectivamente.

No projeto de Chrètien, a compressão da imagem variava de acordo com a curvatura do vidro. Suas lentes anamórficas eram compostas, grosseiramente, de dois blocos ópticos, o bloco dianteiro era o elemento responsável pela anamorfose, e o bloco traseiro era uma lente esférica comum, unidos numa construção só. Até hoje, os sistemas mais simples funcionam dessa forma.

Daqui pra frente, neste texto, o bloco esférico será referido como “lente base”. É um conceito importante, que será bastante utilizado.

Uma vez que a imagem era captada espremida no filme - e ainda não existia a intermediação digital -, era necessária uma outra lente anamórfica na hora de projetar a película, para reverter a compressão horizontal. Essas lentes de projeção hoje sobram no mercado. São enormes, coloridas e pesadas, e tem seu foco mínimo

incrivelmente distante, uma vez que a distância entre a cabine de projeção e a tela de um cinema costuma estar no intervalo de 9 a 15m.

Enquanto isso, do outro lado do mundo – em tempos de Guerra Fria, onde a Rússia também era uma grande potência tecnológica – surgiam as LOMO anamórficas, lentes russas produzidas pela grande fábrica óptica, responsável por todo o equipamento de câmera do país. Essas lentes eram produzidas apenas para utilização em filmes, e diferentemente do projeto americano/francês, os blocos anamórfico e esférico eram separados por natureza, mas podiam ser unidos através de um pino conector, garantindo que as escalas de foco, tanto no bloco anamórfico como no esférico, estariam iguais. Eram lentes resistentes, que se espalharam, majoritariamente pela Ásia. Assim como o padrão americano, as LOMOs tinham um *stretch* de 2x.

No início da década de 1960, a *ISCO Optics of Göttingen*, fábrica alemã, contrata o projetista das LOMOs anamórficas, copia descaradamente o projeto russo e lança uma série de lentes anamórficas – os Iscoramas, com um *stretch* de 1.5x – voltadas para "ricos fotógrafos amadores". Essa série consistia de um bloco frontal anamórfico, acoplado a uma lente base 50mm f/2.8 barata (Exakta, Minolta, Nikon F ou Praktica M42). A qualidade de imagem fazia jus ao mercado consumidor, com excelente definição de ponta a ponta.



Iscorama Original - 1.5x stretch

Anos depois, em meados de 1980, os usuários dessas lentes descobrem que era possível separar os dois blocos, e adaptar a parte anamórfica em outras lentes. A ISCO aproveita a ocasião para lançar modelos atualizados apenas dos blocos anamórficos, num produto totalmente seu, sem lentes de outros fabricantes. Nascem aí os famosíssimos Iscoramas 36, 42 e 54.

O criador dessas lentes utilizou um projeto baseado em dióptros variáveis, onde a lente base permanece focada no infinito e todos os ajustes de foco são feitos apenas com o Iscorama. Patenteando o design, a *ISCO Optics of Göttingen* impossibilitou qualquer concorrente de replicar sua fórmula. Isso limitou drasticamente as possibilidades de lentes com soluções similares – até os dias de hoje –, tornando os Iscoramas uma espécie única.

Resumindo então até aqui: baseados na necessidade de criar imagens mais compridas e não reprojetar todas as câmeras e fábricas de película do mundo, cientistas criam as lentes anamórficas, que se encaixam na frente das tradicionais lentes esféricas e comprimem a imagem horizontalmente. Os russos não ficam atrás e também desenvolvem as suas. Alemães roubam a fórmula russa e lançam os Iscoramas, que detém a patente do foco único.

Nesse embalo, japoneses também fazem algumas anamórficas (Kowa e Sankor), com *stretch* de 2x, e o próprio Henri Chrètien, através da *Societe Technique Optique de Precision*, lança alguns modelos para câmeras e projetores, as Hypergonar S.T.O.P.

O mercado vai se transformando, e enquanto muitas dessas lentes eram úteis com os formatos de 8mm e 16mm, com a chegada do vídeo, e posteriormente dos formatos digitais, todas caem em desuso completo. As lentes das câmeras de vídeo digital não são intercambiáveis, e as anamórficas nunca foram muito populares entre fotógrafos “still”. Em meados de 2008, todas essas lentes podiam ser encontradas por menos de US$200 no eBay.

As últimas adições à lista de anamórficos surgiram depois que as mini-DVs ganharam espaço no mercado. São adaptadores *focus-through*, e têm esse nome porque não possuem um anel de foco, apenas um anel de alinhamento – para que o *stretch* seja aplicado no eixo certo. O foco é feito apenas na lente base, que está presa à câmera.

No auge de sua fama, a DVX100, câmera que revolucionou o cinema independente, também ganhou um desses adaptadores, projetado pela Panasonic, o AG-LA7200, de tamanho e qualidade superior aos concorrentes genéricos.

Esses adaptadores, por sua vez, não têm como objetivo produzir uma imagem em CinemaScope. A maioria das mini-DVs, inclusive a DVX100, filmava na proporção 4:3, como uma tela de TV quadrada, e esses adaptadores serviam para permitir o "moderno" formato widescreen 16:9. Infelizmente não fizeram muito sucesso porque eram caros e ninguém estava disposto a pagar tanto por tal recurso. Caíram também no esquecimento e tiveram sua produção cancelada.

O ano é 2009 e todas essas lentes que eu falei antes podem ser encontradas no eBay por preços ridiculamente baixos. A Canon 5D Mark II foi lançada no ano anterior e estava revolucionando o mundo do vídeo digital. Nesse momento, algum usuário curioso resolveu testar as anamórficas - lentes estranhas, antiquadas e, no momento, baratas - em combinação com a capacidade de vídeo de uma DSLR.

Então esse cidadão viu que sua idéia estranha funcionava, e viu mais: a imagem resultante era sensacionalmente comprida. Seus resultados foram parar na internet, e mais algumas pessoas ficaram curiosas. Dentre essas, posso citar Andrew Reid – fundador do *EOSHD*, e autor de alguns livros usados nessa pesquisa -, Edwin Lee – famoso por ser um dos pioneiros no assunto das anamórficas – e Alan Doyle, também conhecido como Redstan – engenheiro óptico aposentado, com grande conhecimento sobre anamórficas para cinema.

Pouco depois de perceberem o ganho no tamanho da tela, os novos usuários de anamórficas foram detectando outras características inerentes às lentes e adaptadores que não poderiam ser obtidas de outra forma, e que fortaleciam bastante o visual cinematográfico criado pelas lentes. A primeira dessas características era o *bokeh*, desfoque ovalado das altas luzes, que mesmo depois de a imagem ser esticada para a proporção correta, mantinha seu formato ovalado, diferente das lentes esféricas, onde o *bokeh* é circular.

Outra característica que ganhou destaque rapidamente, não apenas nos mercados de baixo orçamento, mas também em grandes produções cinematográficas foi o flare anamórfico. Flares não são sempre ruins, especialmente quando usados na criação de um estilo próprio de imagem. Flares anamórficos são compridos, e (geralmente) azuis. São bem diferentes dos flares esféricos e têm muita personalidade. Tomando como referência os filmes do diretor J.J. Abrams, flares

anamórficos são uma constante, e é possível identificar sua autoria em poucos segundos de tela.

A partir dos testes e impressões desses usuários, publicados no YouTube, Vimeo, *EOSHD* e em muitos fóruns online, muitas outras pessoas ficaram interessadas e começou o rush pelas anamórficas no exterior. Em menos de um ano, os Iscoramas que saíam por US$200, chegavam a US$4000 nos leilões. Muitas outras lentes também atingiam valores absurdos.

Acompanhando essa ascenção de preços, muitos donos de lentes anamórficas sem uso resolveram vendê-las, aumentando a oferta, e portanto diminuindo os preços. Agora, alguns anos depois do surto, um Iscorama fica na marca dos US$3500.

LOMOs variam muito de preço, pois muitas delas já têm qualidade e encaixe de lentes para cinema, portanto ultrapassam os US$4000, mas é preciso lembrar que elas nunca custaram barato mesmo, e foram incorporadas ao mercado DSLR a partir do uso de adaptadores. Não vou arriscar falar dos preços dos adaptadores *focus through* e lentes de projeção pois seu preço varia muito, e rapidamente.

Nos últimos meses, para alegria da comunidade anamórfica e de todos aqueles que querem experimentar as lentes, alguns outros fabricantes anunciaram modelos totalmente novos, a serem lançados nos meses a seguir. Entre eles estão a SLR Magic – fabricante de Hong Kong – e Letus35 – americana. Ambos os modelos têm *stretch* de 1.33x, seguem o modelo *focus through*, mas permitem ajustes para situações específicas, como planos detalhe. A faixa de preço é entre US$800 e US$1300.

3. PESQUISA DE LENTES

Depois das semanas iniciais de pesquisas, leituras, vídeos e descobertas das vantagens e desvantagens do "*squeeze* anamórfico", ainda sobravam dúvidas. Decidi que a melhor decisão era começar a experimentar e, portanto, investir na compra de lentes. A partir do *Anamorphic Shooter's Guide* fui afinando minhas decisões e acabei comprando quatro lentes, todas diferentes entre si, que serão explicadas melhor nos próximos capítulos. Eram elas Kowa for Bell & Howell, Panasonic AG-LA7200, Hypergonar Hi-Fi 2 e uma LOMO *Squarefront* 50mm.

Usuários mais experientes indicaram que as anamórficas pareavam melhor com lentes base e coatings mais simples, ou seja: nada de lentes modernas, nada de Canon L Series, nada de lentes zoom. Optei por lentes fixas, claras e antigas – décadas de 1970-1980 –, e fiquei satisfeito com lentes russas de encaixe M42, totalmente manuais (foco e abertura). O conjunto incluía 37mm f/2.8 (Mir-1B), 58mm f/2 (Helios 44), 85mm f/2 (Jupiter 9) e 135mm f/2.8 (Tair 11), dessa forma, era possível cobrir as distâncias focais mais comuns e resolver enquadramentos apenas movendo a câmera um pouco para frente ou para trás.

Para melhor aproveitamento das características únicas de lentes anamórficas, é melhor que a lente base tenha sido fabricada antes da década de 1970, antes do desenvolvimento do *multi-coating* (MC), um processo físico de metalização em alto vácuo, que protege as lentes modernas de danos, flares e garantem melhor definição e rendimento luminoso. Dessa forma, lentes anteriores a esse processo são *single-coated*, o que influencia enormemente o maior fetiche atual relacionado a lentes anamórficas: flares.

Escolhi minhas lentes com encaixe M42 por uma questão de gosto, mas existem muitas outras opções de encaixe que podem ser adaptadas para Canon EF. É preciso tomar cuidado porém, porque nem todas as lentes são compatíveis com todas as câmeras. Uma pesquisa preliminar verificando a possibilidade de adaptação é algo bem simples e rápido, além de revelar bons adaptadores, e as melhores lentes de cada encaixe.

Ainda existia uma questão pendente: como conectar essas lentes base nas anamórficas, para que tudo funcionasse corretamente, a anamórfica na frente, e a lente base atrás? À exceção das LOMOs, todas as anamórficas podem ser consideradas "adaptadores" somados à lente base. São uma coisa que você põe na

frente da lente base e obtém o resultado espremido, como um filtro, só que bem específico.

Logo que comecei as pesquisas, vi que para trabalhar com segurança, é preciso usar *clamps* para prender as duas lentes. *Clamps* são anéis de metal, que encaixam no fundo da lente anamórfica, são fixados com parafusos, e terminam numa rosca de filtro, que é encaixada na frente da lente base. Isso garante maior proximidade entre as duas lentes, portanto, baixíssima perda de luz (a perda de luz não é problema na utilização de anamórficas, raramente chegando sequer a 1/3 de stop).

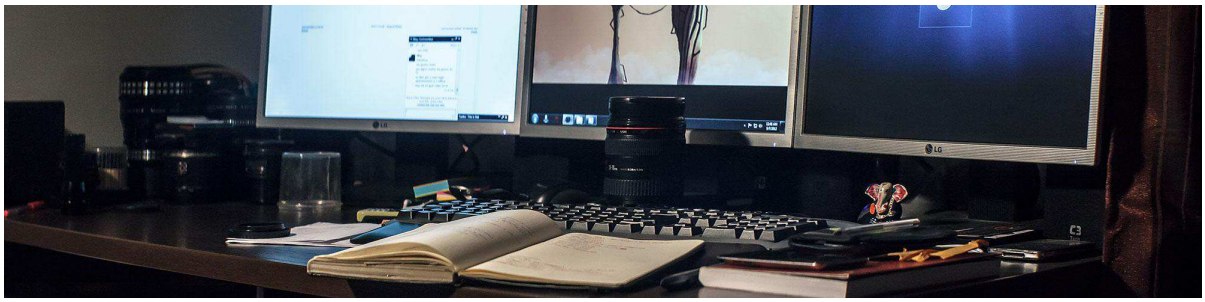


***Clamp* Redstan para Kowa Bell & Howell, rosca de 62mm**

Muitas lentes anamórficas já têm roscas em seu elemento traseiro, mas muitas vezes esses tamanhos não são padronizados, e encontramos medidas como 83mm, ou 73mm, que não são mais utilizadas atualmente. Os *clamps* servem para consertar esse problema. Servem também para garantir o alinhamento do elemento anamórfico. É possível soltar os parafusos, sem que a anamórfica caia, e corrigir o alinhamento, para que o *stretch* atue na direção correta. É perfeitamente normal rosquear a anamórfica na frente da lente base e a imagem estar torta no visor. É preciso alinhá-la corretamente, senão a imagem resultante será enviesada. Os exemplos abaixo ilustram bem esse aspecto.



Lente anamórfica desalinhada



Lente anamórfica alinhada

A vantagem de um *clamp* específico pra uma lente é que o encaixe é perfeito - não há folgas - e muito mais seguro e simples de alinhar. Existem poucos fabricantes de verdade e muitas soluções improvisadas. Os fabricantes são **Redstan**[3], na Inglaterra, famoso por seus *clamps* especialmente projetados para cada modelo das anamórficas mais populares, e **Vid-Atlantic**[4], empresa americana, com produtos mais baratos. Em termos de qualidade, Redstan é imbatível, mas muitos modelos estão esgotados.

Como foi dito no começo do capítulo, cada uma das lentes que comprei tinha forma de funcionamento, *stretch* e qualidade de imagem muito diferentes entre si, sem falar nos períodos de produção de cada uma. Vou dividí-las de acordo com o *stretch* para mais detalhes, pois é a melhor opção de classificação.

[3] - ALAN DOYLE. *Redstan Official Website*. Disponível em: www.redstan.com. Data de acesso: 06/09/2013

[4] - EDDIE E. *Vid-Atlantic Anamorphic Lens Clamp Kits*. Disponível em: www.vid-atlantic.com/anamorphic.html. Data de acesso: 06/09/2013

3.1. *Focus through* (1.33x)

As lentes mais discretas em termos de *stretch* são também as mais novas. Entre 1999 e 2004, o formato padrão das telas "populares" migrou do 4:3 para 16:9, então, da mesma forma que no cinema, modernizar todo o equipamento seria caro demais (especialmente para quem tinha acabado de comprar uma câmera mini-DV de topo de linha).

Os fabricantes dos adaptadores eram poucos, e tinham como público alvo os usuários das melhores câmeras disponíveis no mercado, como as Sony PD170, VX2000, Panasonic DVX-100 ou Canon GL1 e GL2, que só filmavam no formato 4:3. A Panasonic produziu seu próprio adaptador, o AG-LA7200, um das maiores 1.33x, e vendido a altos preços até hoje. Sony e Canon eram atendidas, principalmente pela Century Optics (que acabou sendo incorporada posteriormente à *Schneider Optics*), e marcas menores e menos confiáveis em termos de qualidade, como Optex e Soligor.



Adaptador 1.33x Optex

Os encaixes dessas câmeras eram os mais variados: algumas usavam baionetas, outras filtros de rosca normal. Cada adaptador anamórfico tinha um encaixe específico para a câmera que fora projetado. Outra questão é que a grande maioria desses adaptadores era *partial zoom*, ou seja, só funcionava em uma porção

específica do zoom das câmeras. A partir de 50mm a imagem perdia o foco completamente.

O foco também era fixo, entre 4m e infinito, então surgiam sérios problemas quando filmava-se um assunto mais próximo que essa distância. A vantagem desse design é que todo o trabalho de foco é feito na lente base. É como se o foco "atravessasse" os adaptadores, e por isso ganharam o nome de *focus through*.

Essas duas características negativas – *partial zoom* e foco fixo - se refletem na sua reutilização moderna, com DSLRs. Lentes mais longas do que 50mm e assuntos mais próximos que 4m precisam de dióptros para entrarem em foco. Dióptros são tratados como filtros, mas na verdade são lentes auxiliares, e também são chamados pelo nome de close-ups.

A maior vantagem desses adaptadores é que é possível utilizar lentes mais grande angulares - entre 28 e 35mm no sensor *full frame* - sem bordas pretas decorrentes das paredes internas do adaptador anamórfico. Além disso, todo o trabalho de foco é feito na lente base, facilitando todo o trabalho.

Sua construção é bem simples: apenas dois elementos ópticos cilíndricos alinhados. Todos os adaptadores 1.33x tem uma trava na lateral que, quando folgada, permite girar o conjunto e corrigir a direção do *stretch*.

Uma característica comum aos adaptadores de *stretch* 1.33x é a falta de qualidade nas bordas da imagem. É possível perceber fortes aberrações cromáticas, perda de foco, e distorções de barril quando a lente base é grande angular. Os flares também são bastante pronunciados, dois traços alongados e facilmente reconhecíveis por seu azul intenso.



Flare, distorção e aberrações cromáticas apresentados.

Como muitos desses adaptadores possuem encaixes de baioneta é preciso modificá-los utilizando anéis step-up e um alicate[5]. Outro desafio é prender os dióptros na frente dos adaptadores de forma segura, uma vez que não há rosca para filtros adicionais. Existem *clamps* que cobrem os modelos menores - Optex, Century Optics, Soligor - mas o Panasonic AG-LA7200 sempre é desafiador por seu tamanho.



Century Optics com clamp para filtros de 72mm

A grande vantagem do Panasonic, e o motivo pelo qual ele é tão desejado, é que sua qualidade óptica é bastante superior à dos outros modelos, além de permitir planos bem abertos através de uma lente base de até 28mm em uma câmera *full-frame*.

A desvantagem é que, justamente por conta desse tamanho exagerado, é bastante difícil encontrar dióptros adequados[6]. Com a ajuda do colega Bruno Nicko, a partir de um modelo 3D com as medidas exatas da frente da lente, produzimos uma peça em alumínio com rosca para filtros de 105mm.

[5] - TITO FERRADANS. Century Na Marra. Disponível em: http://tferradans.com/blog/?p=5172. Data de acesso: 06/09/2013

[6] - ANDREW REID. *Enabling shallow DOF and low light on Panasonic LA7200 anamorphic with LOMO Foton*. Disponível em: http://www.eoshd.com/content/555. Data de acesso: 06/09/2013



Panasonic AG-LA7200 com clamp para filtros de 105mm

Sem essa alternativa, as únicas opções seriam dióptros de uma anamórfica russa rara chamada LOMO Foton-A, ou filtros de 4.5 polegadas. Esses dióptros são grandes o suficiente para cobrir o Panasonic AG-LA7200, mas exigem alguma adaptação para ficarem presos à frente da lente.



Dióptro +1 de LOMO Foton-A

Já no fim da febre mini-DV, quando muitas câmeras eram capazes de gravar em 16:9 digitalmente através do *pixel aspect ratio*, a Century Optics lançou o único adaptador *full zoom* para esse mercado. É uma lente grande (quase do mesmo tamanho do Panasonic), que além do ajuste de alinhamento, tem também um anel de foco. Com isso é possível conseguir imagens nítidas de assuntos a até 0.5m (em oposição aos 4m dos *partial zooms*), e também utilizar lentes mais longas que 50mm.

A performance é bastante superior aos outros adaptadores, mesmo com um traço de *double focus* – é preciso focar a lente base e o adaptador, simultaneamente, em distâncias similares. Ainda é possível fazer passagens de foco só usando a lente base, desde que a variação desejada seja bem definida anteriormente, usando o anel de foco do adaptador.



Century WS-13-SB

Como dá pra ver nas fotos dos adaptadores, os elementos ópticos dessas lentes não são circulares, e sim quadrados, então o desfoque das altas luzes ovalado - o *bokeh* anamórfico - não aparece quando adaptadores *focus through* são utilizados, primeiro porque o *stretch* de 1.33x é muito sutil para ser percebido no *bokeh*, e segundo porque o formato quadrado da óptica não modela a entrada da luz a ponto

de afetar o desfoque[7]. Para atingir esse efeito, é preciso utilizar uma lente base modificada (ver capítulo *3.8 – Forjando o Visual*). Pelo lado positivo, quando o *stretch* de 1.33x é aplicado a uma imagem 16:9, como das câmeras atuais, o resultado é uma janela de 2.36:1, ou seja, CinemaScope perfeito, direto da câmera.

Um problema que não existia na época de seu lançamento é que, por conta dos grandes sensores das DSLR, conseguir foco com adaptadores *focus through* pode ser algo desafiador. As mini-DVs tinham sensores minúsculos, medindo 1/3 de polegada, e isso acarretava muito mais profundidade de campo. Quando utilizamos um sensor que é trinta ou cinquenta vezes maior que isso, o único caminho para obter nitidez e foco na imagem é fechar a iris da lente base. Aberturas entre f/4 e f/5.6 são suficientes, na maioria dos casos, para a obtenção de resultados aceitáveis. Dióptros também ajudam bastante no sentido de aprimorar a qualidade da imagem produzida com adaptadores *focus through*.

Um breve balanço das vantagens e desvantagens dos adaptadores *focus through*:

VANTAGENS:

- *Focus through*: o foco é feito só na lente base;
- Preços relativamente baixos;
- Permite o uso de grande angulares como lente base;
- Flares intensos;
- CinemaScope natural.

DESVANTAGENS:

- Fortes distorções e aberrações cromática nas bordas;
- Necessita de dióptros quando a lente base é mais longa que 50mm;
- Necessita de dióptros para assuntos mais próximos que 4m;
- Abertura da lente base em f/4 ou f/5.6 para melhor performance;
- Não tem *bokeh* ovalado.

[7] - LENSBABY. *Shaped Bokeh, Creative Aperture Kit*. Disponível em: http://lensbaby.com/accessories-creative. Data de acesso: 17/12/2013

3.2. Iscoramas (1.5x)

Em meados de 2009, um Iscorama podia ser comprado por pouco mais que uma centena de dólares. Atualmente, seu preço fica entre US$3000 e US$5000. É preciso investir muito tempo, paciência e atenção para conseguir preços mais baixos.

Os Iscoramas foram produzidos entre 1970 e 1980, pela *ISCO Optics of Göttingen*, na Alemanha, e têm um funcionamento único. São adaptadores – encaixam na frente de uma lente base esférica – e seu alto valor decorre de um grande número de qualidades. São apenas três modelos, 36, 42 e 54, cujos nomes são dados pelo diâmetro do elemento anamórfico traseiro. A variação de peso entre os três é drástica, onde o Iscorama 36 pesa meros 400g, e o Iscorama 54 passa de 1kg.

O *stretch* é de 1.5x, produzindo uma janela de 2.66:1, sutilmente mais comprida que o padrão CinemaScope. O limite inferior de lente base para evitar vinhetas é 50mm num sensor *full-frame*. Qualquer lente mais longa do que isso está segura.

Diferentemente dos sistemas *focus through* e *double focus*, que têm performance otimizada a partir de f/4 ou f/5.6, Iscoramas produzem imagens perfeitamente em foco independente da abertura da lente base. Sua nitidez é altíssima.

O grande diferencial: todo o trabalho de foco é feito a partir da escala do Iscorama, que é bastante precisa. O processo consiste em focar a lente base no infinito, e depois passar para o Iscorama, cujo foco mínimo é de 2m. É exatamente a mesma coisa que utilizar uma lente esférica, mas com todas as vantagens do formato anamórfico. Esse funcionamento do foco é protegido por uma patente[8], que nunca foi contornada, portanto, esses são os únicos adaptadores anamórficos de foco simples.

O Iscorama original vinha rosqueado numa lente 50mm, com foco fixo no infinito. Esse modelo é bem semelhante ao Iscorama 36, e ambos atendem pelo mesmo nome, apesar de o elemento anamórfico traseiro dessa primeira versão ter 30mm de diâmetro, e não 36mm. O Iscorama original é *single-coated*, e produz flares alaranjados.

[8] - ANTAL LISZWIECZ. *Anamorphic attachment for purpose of filming and reproduction to be used together with a basic lens.* Disponível em: http://www.google.com/patents/US5184880. Data de acesso: 06/09/2013

Após seu lançamento, a ISCO percebeu que os adaptadores estavam sendo utilizados em combinação com outras lentes além da 50mm padrão, e lançaram os outros tamanhos, como adaptadores separados, sem uma lente base. Daí surgiram os Iscoramas 36, 42 e 54, já mais modernos, e *multi-coated*, portanto, menos suscetíveis a flares.

Essas lentes foram desenhadas para uso na fotografia e têm, portanto, roscas de filtro regulares (72mm, 82mm e 95mm, para os Iscoramas 36, 42 e 54 respectivamente), além de eliminarem a necessidade de *clamps* especiais no elemento traseiro, pois também têm roscas de diâmetros padronizados, como filtros.



Iscoramas 36 e 54, Iscomorphot 8/1.5x e Isco Widescreen 2000

O mecanismo para alinhar o *stretch* também é simplificado, diretamente na lente, através de botões laterais que devem ser pressionados para que se corrija o eixo dos elementos anamórficos.

Como todas as outras anamórficas, Iscoramas também têm suas exceções. A primeira delas é o Iscomorphot - ou *baby Iscorama* -, versão para câmeras de 8mm, que tem o mesmo funcionamento especial dos irmãos maiores: foco apenas no Iscomorphot, com a lente base fixa no infinito. Esse pequenino consegue foco a até 0.5m sem a ajuda de dióptros, mas sua imagem tem baixíssima nitidez e contraste, com performance razoável apenas a partir de f/5.6. Em um sensor APS-C, estão livres de vinhetas a partir de 60mm. Não funcionam bem com sensores *full-frame*.



Dupla de Iscomorphots 8/1.5x

A segunda exceção ao padrão é o Isco Widescreen 2000, que é exatamente igual a um adaptador *focus through*, mas com qualidade óptica superior e *stretch* de 1.5x. Com ele, o processo de foco é feito na lente base, enquanto seu foco é fixo entre 4m e infinito, exigindo dióptros para planos mais próximos. Era utilizado como lente de projeção, então precisa de *clamps* e improvisos para a utilização de filtros.



Isco Widescreen 2000 e acessórios

Desconsiderando essas duas exceções, segue a lista de vantagens e desvantagens dos Iscoramas.

VANTAGENS:

- *Single focus*: projeto patenteado, permite que o foco seja feito apenas no Iscorama;
- Alinhamento simplificado;
- Não necessita de *clamps*;
- Flares intensos (apenas com o Iscorama Original);
- *Bokeh* ovalado;
- Altíssima nitidez, mesmo em grandes aberturas;
- *Stretch* de 1.5x, resultando numa imagem próxima de CinemaScope;
- Possui rosca para dióptros.

DESVANTAGENS:

- Preços altíssimos;
- Foco mínimo a 2m (pode ser contornado com o uso de dióptros);
- *Multi-coated* (Iscoramas 36, 42 e 54).

Uma breve observação sobre o Iscorama 36: como o corpo principal da lente é de plástico, é comum que ele, com a idade, apresente defeitos e rachaduras. Visando esse mercado de lentes valiosas, a empresa inglesa Van Diemen[9] desenvolveu um novo corpo para o Iscorama, totalmente em metal, com engrenagens para *follow focus* e uma modificação onde o foco mínimo passa para 1,2m ao invés dos 2m originais.

O processo tem o custo de £850, e um prazo estimado de 90 dias para execução, excluindo o tempo de transporte da lente pelos correios. Os resultados da conversão são incríveis[10], mas existem diversas queixas de clientes que esperaram bem mais tempo que o previsto até receberem suas lentes de volta.

Existe também uma modificação caseira para diminuir o foco mínimo, desrosqueando o elemento frontal da lente e removendo a trava original. É arriscado, mas funciona perfeitamente.

---

[9] - VAN DIEMEN BROADCAST. *Cine-Iscorama conversion*. Disponível em: http://vandiemenbroadcast.co.uk/epages/eshop406899.sf/en_GB/?ObjectPath=/Shops/eshop406899/Products/VD-Cine. Data de acesso: 06/09/2013

[10] - ANDREW REID. *Filmmaker Andrew Wonder on anamorphic and modding his Iscorama 36*. Disponível em: www.eoshd.com/content/9179/. Data de acesso: 06/09/2013

3.3. *Double Focus* (2x)

Ponto de entrada de muitos usuários no mundo anamórfico, essas lentes são mais baratas por conta de suas muitas dificuldades. Todas elas são lentes para projeção, com *stretch* de 2x, adaptadas na frente de uma lente base. Como são lentes de projeção, e a tela nunca fica perto do projetor, é bem comum que seu foco mínimo seja entre 6 e 9m.

O nome já entrega outra dificuldade: foco duplo. É preciso que a lente base e a anamórfica estejam focadas exatamente na mesma distância para que a imagem resultante tenha foco. Se uma delas estiver levemente fora da marca, a imagem fica completamente embaçada.

Em razão da necessidade de focar ambas as lentes, se torna evidente a impossibilidade de movimentos de câmera ou passagens de foco. O estilo do filme precisa ser adequado às lentes.

É possível dividí-las em duas categorias: lentes para projetores de cinema - 35mm, enormes, pesadas e muitas vezes coloridas – e lentes para projetores menores, de 8mm ou 16mm, usados em aviões, aplicações militares ou cineclubes.

As anamórficas para projetores de cinema são produzidas até hoje pela *Schneider Optics*. Existem modelos vintage produzidos pela Sankor, Bausch & Lomb, Carl Zeiss e Möller. Suas maiores vantagens são que a qualidade de imagem e nitidez são altas de ponta a ponta do quadro. Em virtude da distância de foco mínimo, dióptros - lentes close up - são essenciais para uso destas lentes em produções narrativas (6m é bem longe para qualquer set de baixo orçamento). Além disso, por seu peso, precisam de um eficaz sistema de suporte[11].

A lente base precisa ser consideravelmente mais longa que nos anamórficos anteriores, 85mm no mínimo, para evitar vinhetas laterais num sensor *full-frame*, o que, devido ao stretch de 2x, resulta num ângulo de visão equivalente ao de uma lente de 45mm na horizontal.

[11] - JOHN BARLOW. Disponível em: http://www.eoshd.com/comments/topic/3162-. Data de acesso: 06/09/2013



Henri Chrètien Hypergonar Hi-Fi 2 mais sistema de suporte

Mais um problema: nenhuma dessas lentes tem rosca para filtros, impedindo o uso adequado de dióptros para melhorar o foco mínimo. Algumas possuem *clamps* específicas para filtros, mas em outras é preciso improvisar uma solução, como a Hypergonar Hi-Fi 2, onde colei um anel step down 95-86mm na frente da lente, permitindo o uso de filtros com essas duas roscas.



Anel step down 95-86mm colado na frente da Hypergonar Hi-Fi 2

Agora, a parte mais interessante: as lentes de projetores menores. Fabricadas quase que exclusivamente no Japão, pela Kowa e Sankor, nas décadas de 1970 e 1980, e exportadas para o resto do mundo, essas lentes existem em diversos tamanhos mas seu funcionamento e performance são quase idênticos. Permitem foco mínimo a 1.5m, além de contarem com *clamps* e anéis específicos para rosquear filtros tanto para Kowa[12] como para Sankor[13].

Os modelos mais procurados são o Kowa 8-Z e o Sankor 16-D, que se destacam por serem os melhores da linha. É muito comum encontrar essas lentes com outras marcas - Eiki, Elmo, Vidoscope, D.O. Industries, Singer, etc -, mas a fabricação sempre foi a mesma.



Sankor 16-D mais *clamps* e acessórios.

O *stretch* de 2x torna o *bokeh* anamórfico mais pronunciado nessas lentes, mas o vídeo 16:9 acaba esticado para uma proporção absurda de 3.56:1 - praticamente uma tirinha de imagem no centro de uma tela preta. A melhor solução

[12] - ALAN DOYLE. *Redstan Front Clamp*. Disponível em: http://www.redstan.com/index.php?route=product/product&path=33_37&product_id=41. Data de acesso: 06/09/13

[13] - EDDIE E. *Anamorphic & Other Lenses for Sale*. Disponível em: http://vid-atlantic.com/lensshop.html. Data de acesso: 06/09/2013

é mudar de proporção e filmar em 4:3, como as câmeras RED no modo *Anamorphic*, ou Alexa 4:3, ou DSLRs Canon através do software MagicLantern. Dessa forma, a imagem resultante terá proporção de 2.66:1.



Flares e bokeh anamórficos bastante pronunciados

Uma diferença entre os adaptadores para projetores de 35mm e os menores é o *coating* dos elementos ópticos. Os de 35mm são *multi-coated*, pois são mais modernos e isso elimina os flares anamórficos. Já os menores são *single-coated*, e apresentam flares alaranjados impossíveis de serem obtidos de outra forma.

Um dos horrores dessas lentes de projeção, que David Bordwell explica com clareza, são os "*anamorphic mumps*", presentes no começo da utilização das lentes anamórficas pelo cinema de Hollywood e que se apresentam nessas pequenas lentes vintage.

> *"(...) the 'squeeze ratio' of Chrétien's lens design varied across the horizontal axis. These optical tics created distortions and patches of soft focus. The most embarrassing flaw, created by faults in magnification and the uneven compression of the visual field, made central figures look oddly bloated. In close ups, the result was 'CinemaScope mumps'. Not all of the films were shot with Bausch & Lomb lenses, but other brands of anamorphic lenses tended to cause the same problems."* (BORDWELL, 2007, p.288)

Como Bordwell descreve, o motivo causador desse defeito é a curvatura do vidro, com relação ao *stretch*. Nas bordas da lente, a compressão é mais acentuada, enquanto no centro a imagem é mais esférica. O *stretch* não é constante ao longo do eixo horizontal e também varia de acordo com a distância focada. Para objetos mais afastados, ele é mais perto de 2x, para assuntos mais próximos, pode chegar até a 1.7x. Quando esse material é esticado para a proporção "correta", o que está no centro da imagem fica mais esticado do que deveria, mais largo que a realidade, criando assim os *mumps*.



***Mumps* de um plano fechado usando uma 135mm + Kowa for Bell & Howell**

Existem algumas particularidades e exceções, como lentes *double focus* com *stretch* de 1.5x, feitas para filmadoras domésticas de 8mm e 16mm, como o Bolex-Möller ou a Yashicascope. Por seu tamanho, foram carinhosamente apelidadas de *baby anamorphics*. Como são mais raras e de fabricantes variados, sua qualidade óptica varia imensamente.

Levando em consideração essas exceções, os poucos adaptadores *double focus* que podem ser comparados aos Iscoramas, em termos de qualidade de imagem, são o Kowa for Bell & Howell e os Bolex-Möller. O primeiro, de fabricação japonesa, atendia à demanda de uma fabricante de projetores européia (Bell & Howell) que exigia extensos testes de qualidade, portanto as Kowas dessa remessa se destacam das outras séries.



Kowa for Bell & Howell com *clamps* Redstan

Os Bolex-Möller são alemães e, como o nome já sugere, resultam da parceria entre a produtora de câmeras Bolex e a óptica Möller, ou seja, lentes para captação, e não projeção. Seu foco mínimo é de 0.5m. Existem duas versões de Bolex-Möller: uma para 8mm e outra para 16mm, consideravelmente maior. Posteriormente a parceria se desfez, e a Möller produziu mais algumas anamórficas por conta própria. Apesar de as inscrições nas lentes serem diferentes, a qualidade óptica é idêntica.



Bolex-Möller 8/19/1.5x

O *stretch* de 2x só é possível graças a elementos de vidro curvo mais grossos. Por conta dessa espessura, surge um novo problema: com as DSLRs, a profundidade de campo pode ser tão pequena que não engloba toda a espessura do vidro anamórfico. Nessas condições, o centro da imagem fica em foco, mas há um desencontro entre os campos vertical e horizontal nas bordas do quadro, reduzindo a qualidade da imagem.

Levando isso em consideração, para produzir material de qualidade, é preciso trabalhar em aberturas menores, que garantem foco em uma área mais ampla do que apenas o centro do adaptador. Iris entre f/4 e f/5.6 costumam ser suficientes. Esse fator acaba dificultando a utilização dessas anamórficas em situações de baixa luminosidade.

VANTAGENS:

- *Bokeh* anamórfico bastante pronunciado;
- Preços mais baixos que as demais anamórficas;
- Foco mínimo a 0,5m ou 1,5m (para as lentes antigas);
- Flares intensos (para as lentes antigas);
- Qualidade de imagem de ponta a ponta (para as lentes modernas).

DESVANTAGENS:

- *Double Focus*: é preciso focar a anamórfica e a lente base no mesmo ponto para que a imagem esteja em foco na câmera;
- Peso e tamanho excessivos (para as lentes modernas);
- Sem rosca para dióptros;
- Foco mínimo muito distante (para as lentes modernas);
- Abertura da lente base em f/4 ou f/5.6 para melhor performance.
- Imobilidade da câmera por conta do foco;
- *Mumps* e distorções em partes da imagem;
- Quadro muito comprido, com proporção de 3.56:1.

3.4. Lentes de cinema (2x)

Última categoria de lentes anamórficas: o melhor ficou para o final. Lentes de cinema anamórficas ainda existem em números abundantes no exterior e, em 2012-2013, estão no topo da tendência dos maiores fabricantes de lentes (Cooke[14], Zeiss[15], Scorpio[16], Angènieux[17] e Hawk[18]), para câmeras como RED, Panavision e Alexa.

Infelizmente para esse trabalho, uma única lente dessas chega a custar algumas dezenas de milhares de dólares, e cai fora do escopo de "alta qualidade a preços baixos". Não falarei delas em detalhe por aqui, mesmo porque só existe um kit de Hawks anamórficas em São Paulo (provavelmente o único no Brasil), e ele não anda em boas condições.

Como foi apresentado no capítulo *1- Introdução*, o objetivo das anamórficas para cinema é dobrar a imagem capturada no negativo, então, sem muita matemática, já se sabe que seu *stretch* é de 2x. Atualmente a Hawk produz algumas com *stretch* de 1.33x, mas todas as outras, antigas ou modernas, são 2x. São lentes sem limitações em relação a abertura utilizável e foco próximo.

As melhores opções a preços mais baixos (entre $800 e $4000 dólares) são as LOMOs, projetadas e fabricadas no auge tecnológico da União Soviética. São duas séries de lentes fixas: *Squarefronts* e *Roundfronts*, cujos nomes já indicam a cara das lentes. Os encaixes também são dois, OCT-18 e OCT-19.

OCT-18 é o padrão mais antigo, uma versão russa do padrão internacional *Arri Standard Mount*, mas um pouco maior. Nesse encaixe a lente entra bastante na câmera e gira dentro do próprio mount. Isso resulta numa pequena distância entre o fundo da lente e o sensor, o que impede sua utilização em câmeras com espelho, funcionando corretamente apenas em modelos mirrorless, como a série GH da Panasonic, ou as câmeras da BlackMagic Design.

O padrão OCT-19 é a versão russa do encaixe mais moderno, Arri PL, também um pouco maior. Veio depois do OCT-18 e o substituiu por ser mais resistente e prático de manusear. A parte curiosa dessa história é que ambos os encaixes (OCT-18

---

[14] - COOKE OPTICS. *Anamorphic/i Prime Lenses T/2.3*. Disponível em: http://www.cookeoptics.com/l/anamorphiclens.html. Data de acesso: 06/09/2013

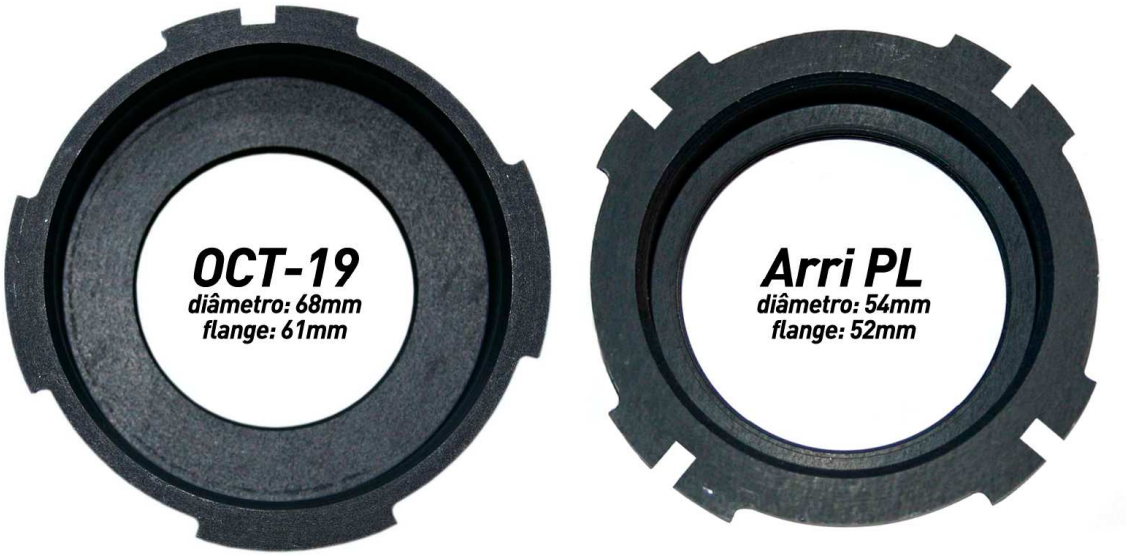
[15] - DEFINITION MAGAZINE. *NAB 2013: ARRI Announce Focal Lengths For New Anamorphics*. Disponível em: http://goo.gl/5BwBLZ. Data de acesso: 06/09/2013

[16] - JON FAUER. *Scorpiolens Anamorphic Prime Lenses*. Disponível em: http://www.fdtimes.com/2012/04/29/scorpiolens-anamorphic-prime-lenses/. Data de acesso: 06/09/2013

[17] - ANGENIEUX. *New Optimo Anamorphic Zoom Lens by Angénieux Delivers Superior Quality and True Aspect Ratios.* Disponível em: http://goo.gl/Z0evoC. Data de acesso: 06/09/2013

[18] - VANTAGE FILM. HAWK Official Website. Disponível em: http://www.hawkanamorphic.com/en/. Data de acesso: 06/09/2013

e OCT-19) foram desenvolvidos a partir de câmeras capturadas durante a 2ª Guerra Mundial, e reprojetados para que as lentes russas não funcionassem em outras câmeras senão as câmeras russas.



Comparação lado a lado entre OCT-19 e Arri PL

Na internet, é comum encontrar lentes com os dois tipos de encaixe. As OCT-18 saem a preços mais baixos, mas lentes de ambos os encaixes são muito mais baratas que qualquer lente anamórfica de cinema de fabricação "não-russa".

Squarefronts são lentes mais antigas, das décadas de 1960 e 1970, e aparência inconfundível: a frente da lente é quadrada. Nos nomes de cada modelo está sempre presente a sigla NAS (HAC, em cirílico), que significa *anamorphic attachment*, indicando que essas lentes são compostas de dois blocos ópticos distintos, um esférico e um anamórfico, similar às outras opções apresentadas até aqui.

A grande invenção dos russos é um sistema de foco combinado, onde um pino conecta os dois blocos ópticos e a escala de foco em ambos é absolutamente idêntica. Dessa forma, ao fazer foco usando o anel do bloco anamórfico, automaticamente se ajusta o foco para a parte esférica do conjunto. É uma solução bastante simples e de eficácia incomparável.

O maior problema de dois blocos separados é que essas lentes exigem a utilização de um sistema de suporte seguro e resistente para que a parte anamórfica não caia e se espatife no chão. Existem, na internet, algumas boas sugestões de como

fazer isso com um mínimo de equipamento[19] para planos de câmera na mão e grande mobilidade.





LOMO 35HAC4-1 50mm T/2,5 OCT-18

Uma curiosidade sobre esse design é que alguns blocos anamórficos são compatíveis com mais de um tipo de bloco esférico. O mais comum é uma

[19] - EDWIN LEE. *Lomo 35mm anamorphic (OCT-18) custom kit tutorial.* Disponível em: https://vimeo.com/27236381. Data de acesso: 06/09/2013

compatibilidade simultânea entre 75mm e 50mm ou 50mm e 35mm, diminuindo bastante o custo de um set completo, e o volume de equipamento transportado!

Nas décadas seguintes vieram as *Roundfronts*, cuja sigla é BAS (БАС, em cirílico), significando *anamorphic block*: a lente não se divide no meio, é uma unidade fechada contendo tanto a parte anamórfica como a parte esférica, e apenas um anel de foco. É uma lente anamórfica que pode ser operada como uma lente esférica normal, sem limitações ou estranhezas. Por esse motivo, atingem valores bem mais altos que suas irmãs mais velhas. Seu encaixe é quase sempre OCT-19 ou Arri PL (quando atualizadas para utilização em cameras atuais). Muitos sets de *Roundfronts* são utilizados até hoje por fotógrafos profissionais, dado o seu visual característico em relação às anamórficas modernas, que são estéreis, clínicas e sem personalidade.



LOMOs *Squarefront* e *Roundfront* lado a lado

Em meio a essas séries de primes anamórficas, a LOMO também produziu algumas zooms, mais raras e valiosas. Dentre elas, a mais acessível é a Foton-A, que funciona através do mesmo mecanismo de foco combinado das *Squarefronts*, e pode ser separada em bloco esférico e anamórfico.



Blocos separados da Foton-A 37-140mm T/4.4 OCT-19 e dióptro +1

Existem também as zooms de bloco único, como *Roundfronts*, mas essas já são quase impossíveis de serem encontradas. Quando aparecem online, os preços são sempre acima de US$10 mil.

Anos à frente, em meados da década de 1980, surgiram alguns poucos adaptadores anamórficos traseiros. Os adaptadores eram projetados para funcionarem em um grupo específico de lentes: as super-zooms. Lentes que iam de 20 ou 25mm até 100 ou 250mm. As mais populares eram as Angènieux e Cooke, que tinham projetos bastante similares. O adaptador era rosqueado atrás do último elemento óptico da lente e espremia a imagem antes de chegar na película.



Shiga Rear Anamorphic

Os russos não iam ficar pra trás e, como tinham lentes "inspiradas" nesses mesmos modelos, logo fizeram também adaptadores traseiros para elas. No caso das LOMOs porém, cada adaptador era feito para uma lente específica, e só algumas delas tiveram a chance de entrar nessa lista seleta[20].



Anamórfico traseiro para LOMO 35OPF-18-1 20-120mm T/3.3 OCT-19

Por afastarem a lente da película, esses adaptadores automaticamente causavam alguma perda de luz – geralmente de 1 f/stop – e um "aumento" na imagem, efeito similar ao de um tele-extensor.

O jeito mais fácil de entender é pensar nisso como uma projeção. Se a tela é colocada perto do projetor, a imagem fica pequena, mas conforme a distância aumenta, a imagem vai ficando maior. Por conta disso, quando o adaptador é instalado, dobra-se a distância focal da lente. Por exemplo, uma 25-250mm vira 50-

[20] - RAFAEL CAMERA. *Zoom lenses for usual, anamorphic and wide format shots*. Disponível em: http://rafcamera.com/movie-cameras/lenses-lomo-kmz-zeiss/zoom-lenses. Data de acesso: 06/09/2013

500mm, ou uma 20-120mm, vira 40-240mm. A grande vantagem é que dobrou-se a distância focal, mas a imagem foi espremida horizontalmente, então, a “ampliação” acontece só no eixo vertical. É bem confuso escrever isso, então as imagens abaixo devem ajudar.



20mm esférica



40mm esférica



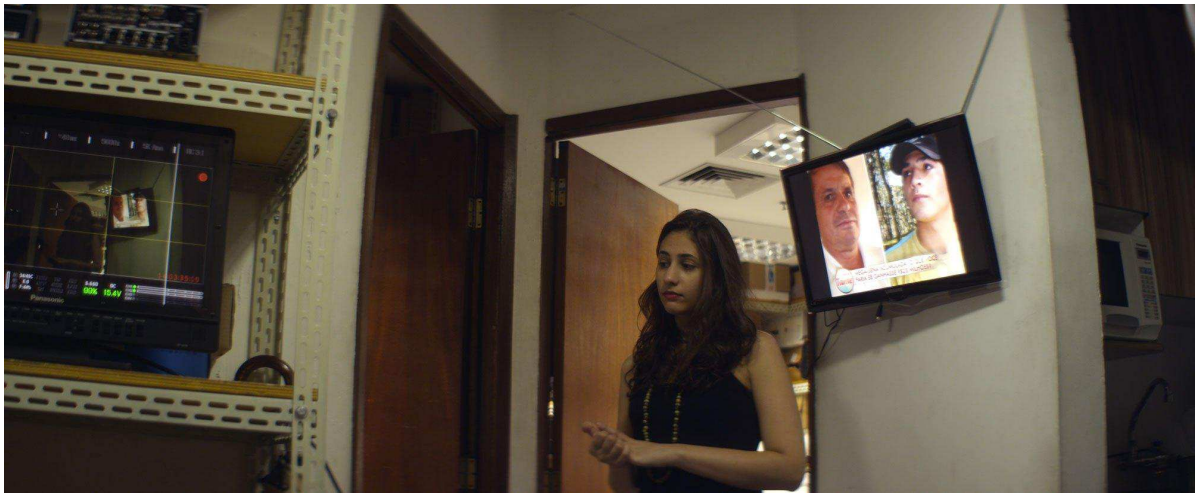
40mm com adaptador anamórfico traseiro

Dá para perceber que mesmo com a lente mais fechada (40mm em relação a 20mm) a perda de imagem é apenas no eixo vertical. Com esses aparatos estava eliminada a necessidade de produção de super-zooms anamórficas, permitindo rapidamente se alternar entre a versão esférica e a anamórfica de uma mesma lente.

Um adaptador anamórfico traseiro elimina os flares e o *bohek* ovalado que são o maior fetiche atual em relação a essas lentes – características detestadas por diretores de fotografia nos anos 1970 e 1980 -, então, muita gente hoje não teria interesse neles. Mas quem quer só filmar em CinemaScope, sem ter que lidar com esses ruído óptico (flares e *bokeh* ovalado) nem descartar imagem, o caminho é o anamórfico traseiro.

Durante o período de pesquisa em terras brasileiras, contei com a ajuda e curiosidade do colega Gustavo Fattori a fim de ver um conjunto de Hawks que me foi indicado numa locadora de equipamento aqui em São Paulo (Rentalcine). Para o teste, utilizamos uma RED Epic. Era um set bem completo – 35mm, 50mm, 75mm, 100mm e 135mm – de Hawks *B-Series*, com *stretch* de 2x.

A 35mm é gigantesca, com o elemento frontal quase do tamanho de um pires e peso superior a 3kg. Distorce bastante nas bordas, como uma grande angular, mas de forma mais exagerada. Em seguida, colocamos a 50mm, que tinha o elemento traseiro solto, e precisava de alinhamento profissional. O flare das duas não era muito gracioso também, além de serem bem escuras (apesar de marcadas como T/2.2). Acabamos nem testando as outras.



RED Epic (5K Ana) + Hawk *B-Series* 35mm T/2.2 *Anamorphic*

Outra peculiaridade era a designação de "*B-Series*", uma vez que o site do fabricante só mostra *C-Series* e *V-Series*. Existe apenas uma única referência[21], num fórum, informando que é uma série da Hawk, com materiais e acabamento mais barato, voltada exclusivamente para o mercado de cinema indiano, que nunca foram vendidas em grande volume, ou em outras partes do mundo. Fica a pergunta: como é que um kit de lentes de cinema exclusivo do mercado indiano veio parar no Brasil?

Mesmo problemáticas, escuras e de qualidade duvidosa, já são muito superiores às lentes de projeção, adaptadores para mini-DV, Iscoramas e até mesmo LOMO *Squarefronts*. Sua qualidade é comparável apenas a bons modelos de LOMO *Roundfronts*, mas fica muito atrás das anamórficas de cinema utilizadas em Hollywood atualmente.

[21] - JOZO ZOVKO. *Leica Vantage Cine Lenses*. Disponível em: http://www.reduser.net/forum/showthread.php?25095-Leica-Vantage-Cine-Lenses&p=401546&viewfull=1#post401546. Data de acesso: 06/09/2013

3.5. Danos, reparos e ajustes

Ressaltando: as anamórficas dessa pesquisa não são mais fabricadas. A última leva, para o mercado de vídeo digital, foi encerrada em meados da década de 2000. Antes delas, a grande maioria vem do período 1960-1980, para projetores e câmeras de 8mm ou 16mm. Por despertarem tanta curiosidade, e apresentarem tantas complicações em seu uso, acabam tendo uma rotatividade muito grande, mudando de donos rapidamente. Isso sem falar nas lentes que ficaram guardadas por décadas, em condições adversas, e sofreram por quase meio século com umidade, calor e mofo.

Uma lente pode ter muitos problemas. Os mais comuns são os arranhões e fungos, mas também há separação (onde o material que une dois blocos de vidro juntos começa a perder força e esses blocos vão se separando), marcas de limpeza, que em grande quantidade arruinam o contraste da lente, ou mais: a pasta que garante a fluidez do foco pode se solidificar, os anéis podem perder a rosca, podem amassar, parafusos se perdem, coisas plásticas se quebram, etc...

É bem comum que uma anamórfica recém comprada precise de manutenção, polimento, *recoating* ou colimação. Muitas vezes a lente já funciona bem, mas esses procedimentos a tornam muito melhor em termos de qualidade.

Quando comprei uma LOMO Foton-A, precisava fazer modificações na lente – trocar o encaixe, desclicar a abertura, limpeza geral, instalação de anéis. O responsável escolhido foi Olexandr Kalynychenko, especialista em lentes de cinema russas, localizado na Ucrânia. A comunicação foi sempre em inglês. Olex é bem claro nas coisas que informa e propõe, enviando fotos e explicando cada detalhe, o custo do processo e se a operação vale a pena ou não.

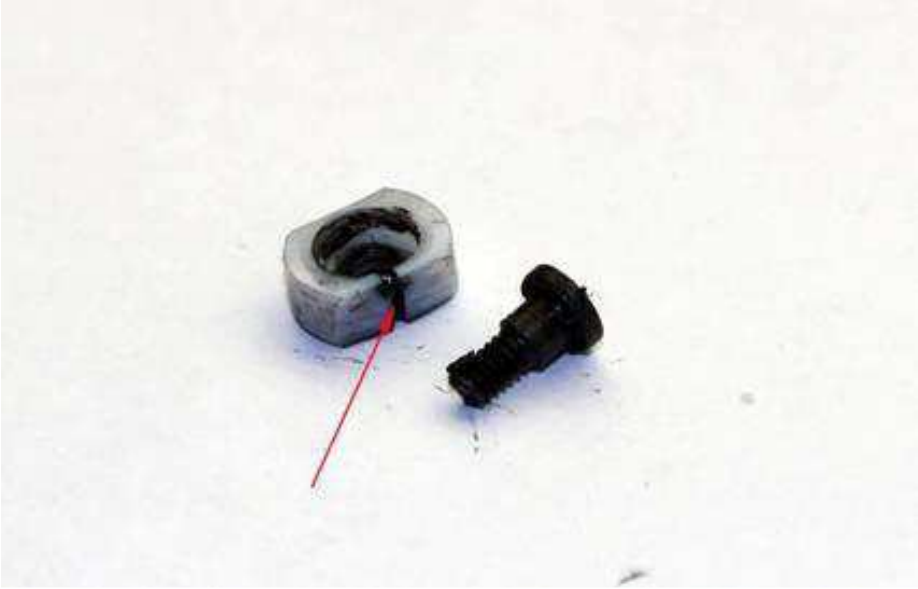
Por exemplo, tivemos uma discussão sobre como adaptar um suporte para longarinas de 15mm (padrão para *rigs* leves), que se resolveu muito bem e ele acabou decidindo por fazer um suporte desses para si mesmo e oferecer o serviço para futuros clientes.



LOMO Foton-A com modificação para *rigs* de 15mm

Durante a manutenção ele me mandou um par de fotos da Foton-A desmontada, indicando uma pecinha de plástico rachada. Disse que a lente continuaria funcionando com a peça nesse estado, mas ela poderia terminar de quebrar a qualquer momento. Ofereceu uma opção de fazer uma nova, e o custo. Preferi não arriscar a peça velha e pedi para substituí-la. As fotos ilustrando o problema estão abaixo.





Outra lente que foi problemática: o Iscorama original, que chegou com o elemento frontal bastante arranhado. Depois de boas indicações no fórum do *EOSHD*, despachei-o para John Van Stelten, no Colorado, EUA. John é o responsável pela *Focal Point Lens*, e antes da ISCO fechar as portas, era a assistência técnica oficial da marca nos Estados Unidos.

A comunicação foi bem rápida, trocamos alguns emails e mostrei o problema da lente com algumas fotos. Ele me explicou sua teoria sobre os danos, me passou instruções de como verificar se não era muito grave, e estimou um valor para o polimento da superfície externa e *recoating*, mas só poderia confirmar quando a lente chegasse de fato em suas mãos. Na mensagem sobre o estado da lente, após analisá-la pessoalmente, comentou outros problemas encontrados e alertou que não era possível resolvê-los: um arranhão mais grave no elemento traseiro e a trava do anel de foco, que fora arrancada (procedimento descrito no final do capítulo *3.2 - Iscoramas (1.5x)*). Existem algumas imagens de comparação "antes e depois" da manutenção do Iscorama no capítulo 5.*2 - Iscoramas – Episódio 02*.

Nos dois casos – da LOMO e do Iscorama – o conserto não foi uma mixaria, mas foi bem mais barato do que o esperado - e muito mais barato que uma lente nova. Se você tem uma lente problemática e ela custou caro, vale a pena procurar um conserto ao invés de perder as esperanças!

Para facilitar, segue uma lista de serviços de reparo bem conceituados, e contatos. Ressalto que só tive experiências pessoais com Olex e John, mas os outros são indicações de usuários, que já tiveram lentes consertadas!

ANAMÓRFICAS EM GERAL

Super 16, Inc **(New York, EUA)** - Bernie O'Doherty conserta e colima lentes anamórficas. De acordo com ele, "um deslize de 1/64 a 1/32 de grau no ajuste pode significar a diferença entre uma imagem perfeita e uma que precisa fechar a iris até f/4-5.6 para um resultado aceitável. E os clientes aceitam essa baixa qualidade de imagem, quando o assunto é anamórficas! Claro, algumas lentes têm imperfeições de design que impossibilitam imagens perfeitas, mas a grande maioria das lentes, inclusive anamórficas, são beneficiadas por um reparo bem feito". Redstan fala maravilhas de Bernie, e diz que ele conserta lentes desde os anos 1970.

Contato: bernie@super16inc.com

ISCORAMAS

Focal Point Lens **(Colorado, EUA)** - John Van Stelten era o serviço oficial de reparos da Isco nos EUA até que a companhia foi comprada pela Schneider. John já trabalhou em muitos Iscoramas. É um dos poucos técnicos de lentes que oferece serviços de polimento e *recoating*. Não é algo barato e pode ser arriscado, mas em muitos casos é capaz de eliminar qualquer vestígio de arranhão, desgastes no *coating* e fungos num elemento óptico. Ele também utiliza um autocolimador, que é essencial para recalibrar lentes depois que elas foram desmontadas.

Contato: john@focalpoinlens.com

LOMOS

Olex Camera Services **(Ucrânia)** - Olex é incrível, seus emails mostram que ele conhece muito das lentes e do que as pessoas precisam que seja feito com elas. Se você tem alguma dúvida, é só mandar um email, ele responderá prontamente com ajuda.

Contato: olex.camera@gmail.com

RafCamera **(Bielorrúsia)** - Rafael é um sujeito comercial. Quando as LOMOs estouraram no mercado das DSLRs e nas posteriores adaptações, ele foi o primeiro a aproveitar essa oportunidade e vender muitas lentes e acessórios. Atualmente ele vende alguns acessórios e fabrica outros tantos. É um usuário bem cotado no eBay, e pode dar sugestões de onde encontrar coisas mais exóticas para suas lentes.

Contato: support@westernbid.com

Não adianta ter pressa nesses processos de reparo, porque tudo é muito frágil e os ajustes são muito finos. Além do quê, se o sujeito fazendo o reparo é bom mesmo, ele vai ter uma fila de espera, porque o trabalho é constante.

3.6. Dióptros, ou Lentes Close-Up

Para melhor trabalhar com anamórficas, é necessário o uso constante de dióptros e, portanto, muitos adaptadores anamórficos também precisam de adaptação no elemento frontal, pois não possuem roscas de filtro. São os *Front Clamps*, que tendem a ser específicos para cada lente, e com os tamanhos de rosca mais comuns, 58mm ou 72mm.

Comprar anéis adaptadores (*step-up* ou *step-down*) no eBay, vindos direto da China/Hong Kong é bem simples e barato. Enquanto no Brasil, um desses chega a custar R$40, lá saem por menos de US$2. Não é nada difícil encontrar os anéis mais adequados a cada lente.



***Front Clamp* Redstan para Kowa Bell & Howell, rosca de 72mm**

Na grande maioria das lentes, o foco mínimo é de 2m. Em alguns casos, 1.5m, que já é uma distância bem grande para fazer um plano próximo padrão (ombros e cabeça), ou um plano detalhe. Além disso, com aberturas muito grandes (qualquer coisa mais aberta que f/4), há grande chance de o foco se tornar um desafio à parte.

Dióptros – ou close-ups – são lentes auxiliares, com rosca de filtro, que podem ser compostas de um único elemento óptico ou dois elementos (dubletos acromáticos, ou *achromatic diopters*). São classificados de acordo com sua distância focal, medida em dioptrias (para facilitar a compreensão, a dioptria dessas lentes será chamada de "força" daqui pra frente). Há lentes de força variando desde +0.25 até +10 (o sinal de + indica que são lentes convergentes).

Um dióptro é sempre colocado em frente a uma lente completa e o seu efeito é "limitar" a distância representada pela marca do foco infinito. O "novo infinito", é

bem mais próximo e representa a máxima distância focável, calculada de acordo com a força da lente auxiliar.

A matemática é simples, mas primeiro precisamos definir duas variáveis. As medidas deverão ser dadas em metros.

MaxF = máxima distância focável, em metros

S = força do dióptro

$$\mathrm{MaxF} = \frac{1}{\mathrm{S}}$$

Usando como exemplo dióptros de força +0.5, +1.25 e +2, respectivamente:

$$\mathrm{MaxF} = \frac{1}{0.5} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 1 \times \frac{2}{1} = 2\mathrm{m}$$

$$\mathrm{MaxF} = \frac{1}{1.25} = \frac{1}{\frac{5}{4}} = 1 \times \frac{4}{5} = 0.8\mathrm{m}$$

$$\mathrm{MaxF} = \frac{1}{2} = 0.5\mathrm{m}$$

Quanto maior a força do dióptro, mais próximo é seu foco máximo. E, na prática, porque essas lentes auxiliares melhoram a performance das anamórficas? Porque sua performance é consideravelmente superior quando focadas mais perto do infinito, perdendo qualidade conforme o assunto se aproxima do foco mínimo, entre 1.5m e 2m. Se o infinito é limitado alguns metros ou centímetros adiante, através da lente auxiliar, é possível conseguir excelentes imagens nessa faixa complicada que antes era o foco mínimo.

Existem duas conseqüências óbvias. A primeira é que é impossível fazer foco em algo além da distância calculada. A segunda é que as marcas de foco existentes lente não indicam as distâncias corretamente. Seria necessário fazer uma proporção adequada ao novo infinito da lente, processo que não vale a pena. É só ir ajustando no olho mesmo para ver quando o assunto está em foco.

Uma boa técnica, para todos os tipos de anamórficas – *focus through, single focus ou dual focus* – é fazer foco no infinito e movimentar a câmera até que o assunto entre perfeitamente em foco. Essa movimentação não deve passar de uns poucos centímetros.

Quanto ao foco mínimo, para dióptros de força até +1, pode-se considerar que metade do foco máximo seja uma distância segura para conseguir uma boa qualidade de imagem. Algo mais próximo que isso já começa a cair na zona de “foco próximo” da lente, e é melhor trocar o dióptro por outro mais forte. No caso de dióptros mais

fortes, de +1 em diante, 3/4 da distância máxima de foco é o limite de qualidade aceitável. Por exemplo, para um dióptro +2, o foco máximo é de 50cm. Qualquer coisa a menos de 35-40cm da lente já apresenta baixa qualidade de imagem.

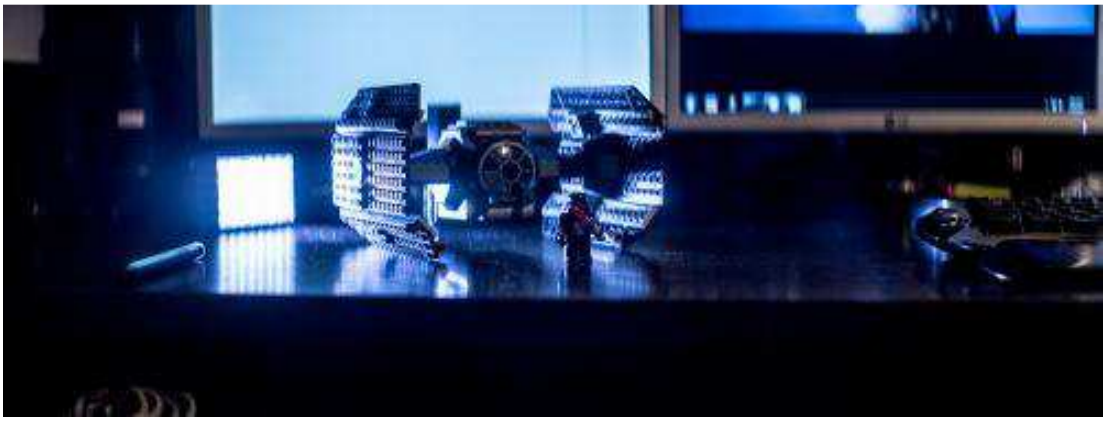
Vamos a alguns exemplos. Atenção para o desfoque dos objetos ao fundo. Na primeira foto, praticamente tudo está em foco, mas na última, não dá nem pra identificar os ícones no monitor.



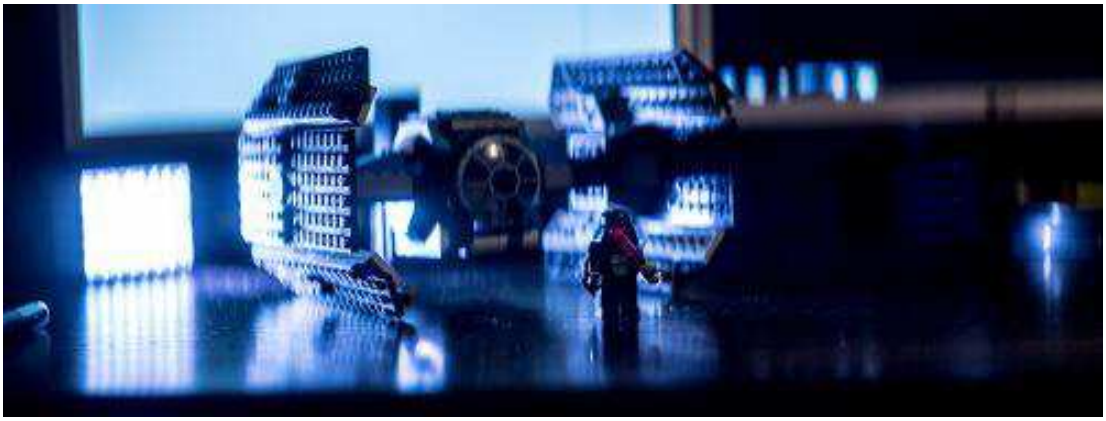
Iscorama 54, lente 50mm, foco mínimo: 2m



Iscorama 54, lente 50mm, dióptro +0.5, foco mínimo: ~1m



Iscorama 54, lente 50mm, dióptro +1, foco mínimo: ~0.5m



Iscorama 54, lente 50mm, dióptro +2, foco mínimo: ~0.25m

Existe uma conta para determinar com precisão o foco mínimo de uma lente com um dióptro. Essa conta também pode ser utilizada de forma invertida, para determinar a força da lente auxiliar, sabendo-se o foco mínimo da lente sem o dióptro.

X = foco mínimo da lente **sem** o dióptro, em metros
X' = foco mínimo da lente **com** o dióptro, em metros
S = força do dióptro

$$X' = \frac{X}{(SX+1)}$$

O eBay é uma ótima fonte de dióptros de todos os tamanhos. É só procurar o mais adequado à lente em questão. Um padrão para as lentes menores (Century, Kowa, Optex, Sankor, Iscorama 36, etc) é a rosca de 72mm. Lentes maiores como a Panasonic, Iscorama 54 ou lentes de projeção exigem dióptros maiores e, consequentemente mais raros e caros.

A idéia é não se apegar a marcas. Algumas delas têm números especiais para indicar o tamanho da rosca e a força do dióptro, mas em geral os vendedores já dispõem dessas informações, caso contrário, geralmente uma busca no Google resolve o problema.

Fujinon: O primeiro número é a distância máxima de foco, o segundo número é o tamanho da rosca. Por exemplo, o Fujinon 16086 tem seu foco limite a 160cm (o que equivale a +0.6) e rosca de 86mm. 190101 vale pra 190cm de foco limite e 101mm de rosca.

Canon: As séries mais novas (250D e 500D) têm suas medidas em milímetros. 250mm equivale a +4 e 500mm equivale a +2. O "D" vem de "*double element*", ou seja: são dubletos acromáticos. As séries mais antigas utilizam medidas semelhantes, mas com forças menores, como o 1300H, que equivale a 1300mm = 130cm ou +0.75, ou o 900H, de rosca 105mm, que tem força aproximada de +1.1.

Uma opção, para cobrir lentes com roscas de tamanhos variados, é o uso de diversos anéis *step-up* ou *step-down* para fazer os encaixes. O problema é que esses anéis emperram, entortam e se perdem com grande facilidade. Outra solução é procurar dióptros sem rosca.

Os ideais são os chamados *Series 9*, e medem aproximadamente 83mm de diâmetro. Com os dióptros em mãos, é só providenciar o adaptador adequado. No caso dos *Series 9*, os adaptadores eram fabricados pela Tiffen e Kodak em tamanhos de 67mm a 86mm. Ou seja, dá pra usar o mesmo dióptro em lentes com roscas diferentes (67mm, 72mm, 77mm, 82mm e 86mm), cobrindo as opções mais comuns de anamórficas do mercado. Dá algum trabalho encontrar os adaptadores, mas eles saem por preços baratos quando aparecem. São compostos de dois anéis de alumínio onde um rosqueia na frente do outro, sanduichando o dióptro entre deles, e depois encaixando na lente, como um filtro regular.



Anéis para filtros Series 9.

E o que os dióptros de dois elementos, ou dubletos acromáticos, têm de tão especial? Seus preços são bem mais altos que os dióptros normais, e sua raridade também. Felizmente esses dubletos existem. São utilizados em aplicações que exigem grande qualidade ainda que a curtíssimas distâncias, resultado inatingível com

apenas um elemento óptico, que sempre produzirá aberração cromática intensa. Os dois elementos ópticos (um positivo e um negativo) são combinadas de forma a anularem suas deficiências ópticas e aprimorarem a qualidade de imagem resultante, especialmente nas bordas da lente, onde há boa redução da aberração cromática. O cálice sagrado dos dubletos acromáticos é o Tokina 72mm +0.4, girando em torno de US$350.

Na busca por mais informações, acabei cruzando com uma lista de dublês acromáticos[22] bastante completa, incluindo vários detalhes como tamanho, raridade e até faixa de preços. A partir de acompanhamento do mercado e pesquisas na rede, elaborei também uma lista dos tamanhos mais comuns, mais procurados e suas faixas de preço médias – em dólares -, ao longo do ano de 2013.

- Tokina +0.5 72mm – $150
- Kenko +0.5 72mm – $90
- Tokina +0.4 72mm *Achromatic* – $350
- Kenko +0.3 105mm – $350
- Canon 500D +2 72mm *Achromatic* – $100
- Sigma +1.6 62mm *Achromatic* – $20
- Angenieux +0.25 82mm – $330
- Kinoptik +1 82mm *Achromatic* – $530
- Foton-A +1 or +1.25 – $900
- Tiffen +0.5 to +2 138mm – $50 ou mais
- Tiffen +0.5 to +5 Series 9 – $1-50
- Tiffen/Kodak Series 9 Adapters – $20-40
- Tiffen +0.5 to +2 4.5″ – $10-50 (raros)

[22] - JORIS VAN DEN HEUVEL. *A list of achromatic close-up lenses*. Disponível em: http://fuzzcraft.com/achromats.html. Data de acesso: 06/09/2013

3.7. Anamorphic Lens-yclopedia

Depois de quase um ano de experimentações, pesquisas, diversas lentes compradas e vendidas, percebi que muito tempo era gasto só para conseguir encontrar informações confiáveis e dicas de usuários para alguns modelos de lentes. Algumas são tão raras que é difícil até encontrar alguém que tenha uma! E isso não é só em português, e sim em inglês, pesquisando em fóruns, descrições de vídeos, ou sites abandonados há anos.

A partir desse cenário resolvi dar algum retorno ao grupo que tanto me ajudou e respondeu dúvidas nesse período de pesquisa. Propus a criação de um banco de dados[23] com páginas individuais para cada lente, com fotos, pontos fortes e fracos, além de informações técnicas como peso, tamanho dos elementos ópticos, *stretch*, fabricante, outros nomes comuns, *clamps*, etc...

O projeto caminhou bastante, mas é complicado achar pessoas com disposição para preencher os dados das lentes faltantes. Aos poucos estou caminhando para melhorar o acesso a essas informações de forma geral, mas por enquanto o banco só cobre os modelos mais "comuns", e os que passaram por minhas mãos ou de amigos próximos.

As páginas podem ser acessadas e modificadas por qualquer internauta. Faço backup dos dados em meu computador pessoal, impedindo assim que os arquivos preenchidos sejam deletados por acidente ou má fé.

Os critérios e classificações para definir que campos constariam para todas as lentes foram discutidos em um tópico especial[24], criado por mim, com participação de diversos outros usuários de anamórficas, no fórum *EOSHD*.

[23] - VÁRIOS AUTORES. Google Drive: *Anamorphic Lens-yclopedia*. Disponível em: http://goo.gl/X4wiK7. Data de acesso: 06/09/2013

[24] - VÁRIOS AUTORES. *Anamorphic Lens-yclopedia*. Disponível em: http://www.eoshd.com/comments/topic/2683-anamorphic-lens-yclopedia/. Data de acesso: 06/09/2013

3.8. Forjando o Visual

Apesar de toda a magia das lentes, em algumas situações é mais fácil (e barato) fingir o visual anamórfico do que utilizar as lentes verdadeiras. Ao longo dos últimos anos surgiram diversas formas de atingir as principais características - e fetiches - das lentes: o flare horizontal alongado e o *bokeh* ovalado. Durante a pesquisa, tive a oportunidade de testar esses métodos e avaliar seus pontos positivos e negativos.

Filtro *Cinemorph*: Começando pelo filtro produzido pela Vid-Atlantic (a mesma dos *clamps*), existente nos diâmetros 58mm e 77mm, tem como objetivo produzir as duas características anamórficas (flares e *bokeh*) de forma muito simples. É um filtro UV num anel giratório (como um polarizador), onde boa parte de sua superfície é coberta por um adesivo preto, deixando apenas uma zona oval livre no centro. Dividindo essa área transparente, há um fio de nylon finíssimo.



Filtro *Cinemorph* - 77mm

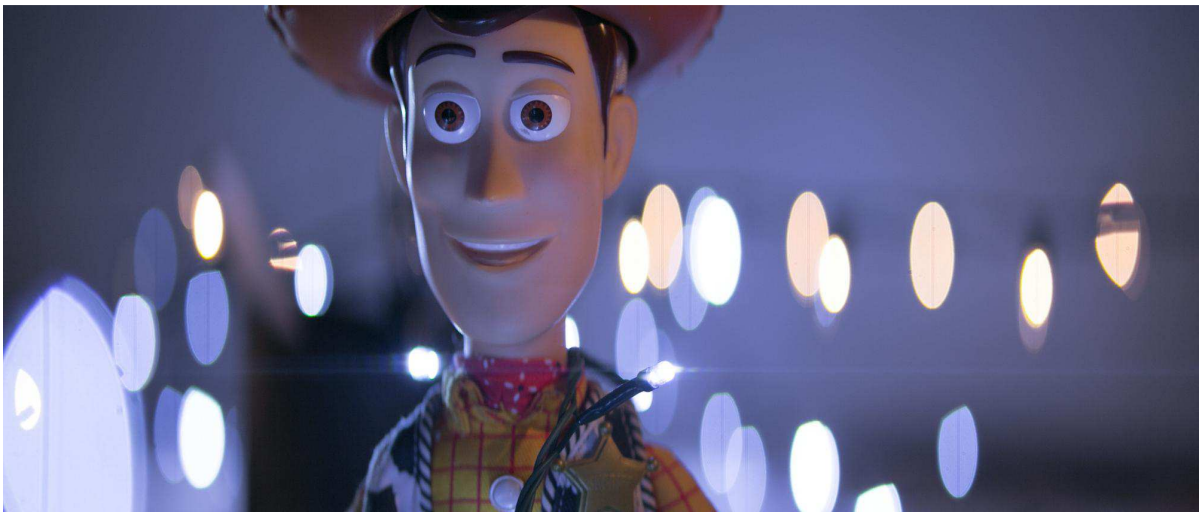
O adesivo preto modela o desfoque da lente. Se a luz entra na lente passando por esse desenho, as áreas desfocadas seguirão o mesmo padrão, enquanto tudo que está em foco se comporta normalmente.

O fio, por sua vez, tem como objetivo "espalhar" a luz que incide diretamente sobre ele. Por estar muito próximo da lente, fica sempre desfocado, gerando os flares para fontes de luz mais fortes.

Funciona bem em condições ideais, mas tem seus problemas. Um deles, é a rotação. O anel móvel não é firme, qualquer esbarrão mais forte pode desalinhar a forma ovalada, produzindo *bokehs* diagonais e flares tortos. Uma grande vantagem é que mantém-se a facilidade natural das lentes esféricas modernas para foco próximo, e é possível fazer passagens de foco sem problemas. A desvantagem é que, devido ao contorno preto, são perdidos 2 stops de luz.

A partir de uma série extensa de testes[25] com o filtro, utilizando diversas lentes e distâncias focais conclui-se que sua performance é fraca com lentes zoom, produzindo vinhetas intensas nas laterais da imagem. Funciona bem em lentes fixas a partir de 85mm num sensor *full-frame*, o que é bem restritivo. Lentes mais grande angulares que isso são capazes de ver as bordas pretas do filtro, arruinando o truque – e a imagem.

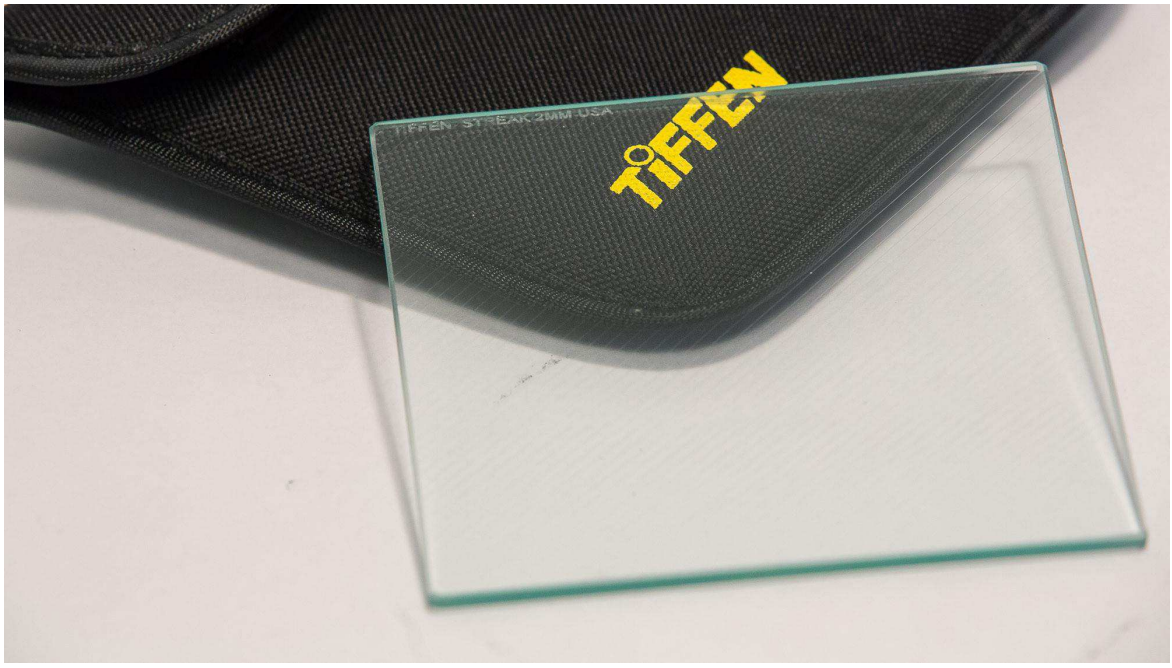
Além disso, todas as luzes desfocadas apresentam um risquinho transparente no meio, produzido pelo fio de nylon. Os flares são muito discretos, e o resultado de forma geral não compensa o investimento.



Canon 5D Mark III + 85mm + Filtro *Cinemorph*

Filtro Streak/Flare: Versão profissional do *Cinemorph*, que não tenta dar conta de duas coisas de uma vez só. Seu efeito é justamente a combinação dos dois nomes : ele cria *streak flares*, flares que se esticam numa linha reta a partir da fonte de luz. Tradicionalmente é um quadrado de vidro com muitas linhas bem finas, todas num mesmo sentido. Existem diversas variações desse filtro, determinadas por dois fatores.

[25] - TITO FERRADANS. [Anamórficos VI] Cinemorph e Outros Filtros. Disponível em: http://tferradans.com/blog/?p=4709. Data de acesso: 06/09/2013



Filtro Tiffen 4x4 - Streak 2mm

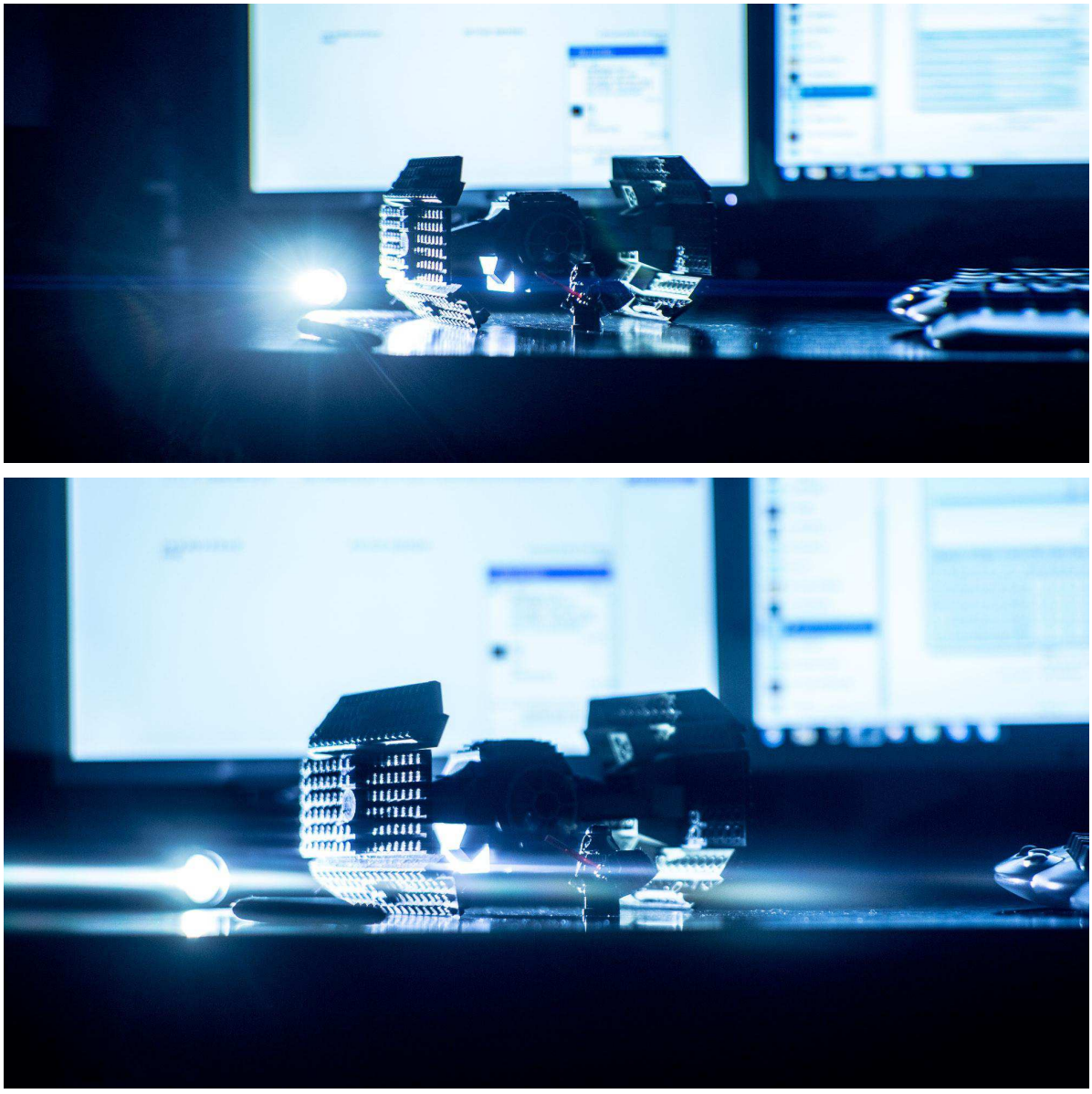
O primeiro desses fatores é a cor. Num filtro neutro, como esse acima, os flares terão a mesma cor da fonte de luz. Se a fonte for azul, os flares são azuis, e assim por diante. Existem versões onde o flare é colorido, que podem enganar melhor, afinal a grande maioria das anamórficas não muda a cor de seu flare, independente da cor da fonte luminosa.

O segundo fator é o espaçamento entre as linhas, dado em milímetros. Quanto mais próximas, mais intensos ficam os flares. Dá pra ver a diferença no efeito criado por essas distâncias na página da Optefex[26], fabricante dos filtros.

É um equipamento caro e difícil de ser encontrado. Estão esgotados há bastante tempo nos fabricantes e só locadoras de equipamento estrangeiras têm esses aparatos. Com muita sorte, aparecem no eBay.

As duas fotos abaixo são uma comparação: a primeira foi feita com uma lente anamórfica – Century Optics WS-13 – e a segunda usando o filtro *streak*. Olhando com cuidado a diferença é grande, mas sem atenção aos detalhes, o efeito convence o suficiente.

[26] - OPTEFEX. *Streak Filters Optefex*™. Disponível em: http://www.optefex.com/streak-filters. Data de acesso: 06/09/2013



Comparação entre anamórfica e filtro *streak*

E para disfarçar ainda mais, com o desfoque ovalado? As próximas fotos desse teste foram todas feitas usando a FlareFactory 58 (descrita a seguir). Como o filtro tem tamanho 4×4, não dá pra rosquear na frente da lente, e é necessário um mattebox para utilizá-lo corretamente. Dessa forma, é simples alinhar, ou modificar, a direção dos flares, girando a bandeja de filtro.



Como dá pra reparar na foto acima, o filtro tem um efeito colateral parecido com o *Cinemorph*. Atentando pras luzes ovais desfocadas do lado esquerdo, é possível perceber muitos pequenos traços verticais. São as linhas do filtro, por onde não passou luz suficiente para "preencher" o desfoque igualmente. Outra situação em que ele falha é para grandes fontes de luz. Dá pra notar na foto abaixo, da lâmpada chinesa, que grande parte do quadro tem uma mancha horizontal, com várias linhazinhas finas - também por conta do filtro. Para fontes pequenas como lanternas, LEDs, faróis, ou lâmpadas sem difusão, o efeito é bem convincente.



FlareFactory 58: Como o nome sugere, a lente tem, entre suas características mais fortes e marcantes, os flares produzidos. Vendidas pela Dog Schidt Optiks[27], são lentes customizadas[28], montadas a partir de modificações em uma lente fixa, a Helios-44 (58mm, f/2, encaixe M42).

Entre essas customizações constam alterações no contraste, na abertura, na pintura externa e, mais importante, nos flares. Essas lentes produzem flares coloridos. É só olhar pra dentro da ótica na foto abaixo que já dá pra ter uma noção da loucura. Atualmente eles fornecem as lentes com encaixe Canon EOS e Arri PL.



imagem: Dog Schidt Optiks

Mas como essas cores afetam apenas os flares, e não a imagem toda? Afinal, parece que é o vidro que está pintado lá dentro. Analisando com calma e conversando com Richard Gale – criador e desenvolvedor do projeto – descobri que na verdade o que está pintado são as paredes internas da lente – que normalmente são pretas para impedir reflexos da luz que incide sobre elas. Agora que são coloridas, esses reflexos se manifestam como cores que só aparecem quando a luz rebate lá dentro. Existem alguns vídeos[29] que demonstram bem esse funcionamento.

Outra modificação possível, além de escolher a cor dos flares, é a alteração do anel de abertura original. O que os técnicos da DSO fazem é colocar formatos

---

[27] - RICHARD GALE. *DogSchidtOptiks Official Website*. Disponível em: http://dogschidtoptiks.co.uk/. Data de acesso: 17/12/2013

[28] - RICHARD GALE. *DogSchidtOptiks FlareFactory58*. Disponível em: http://goo.gl/iML5EV.Data de acesso: 06/09/2013

[29] - RICHARD GALE. *Dog Schidt Optiks 'Flare Factory 58' - Blue, Red and Green Flare Options + Century 1.33x Anamorphic.* Disponível em: https://vimeo.com/60036048. Data de acesso: 06/09/2013

diferentes, além do oval anamórfico (essa alteração faz com que a abertura seja fixa num único valor).

A elaboração dessas lentes começou quando o Richard propôs, no fórum *EOSHD*[30], o desenvolvimento de lentes especiais para melhorar o resultado obtido com os adaptadores anamórficos da Century Optics, Optex ou Panasonic. Com essas novas lentes seria possível obter o desfoque ovalado, além dos flares coloridos que unificam o visual.

O preço da lente é alto, em comparação com uma Helios 44 normal, mas aceitável quando se leva em conta o tanto de modificações, e como isso torna cada lente única.

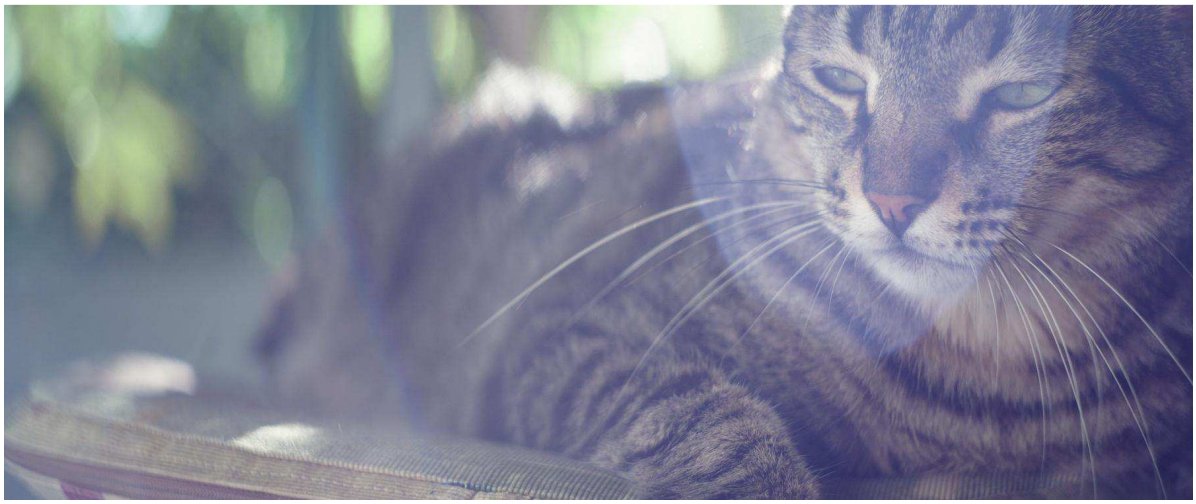


Imagem teste utilizando a FlareFactory 58

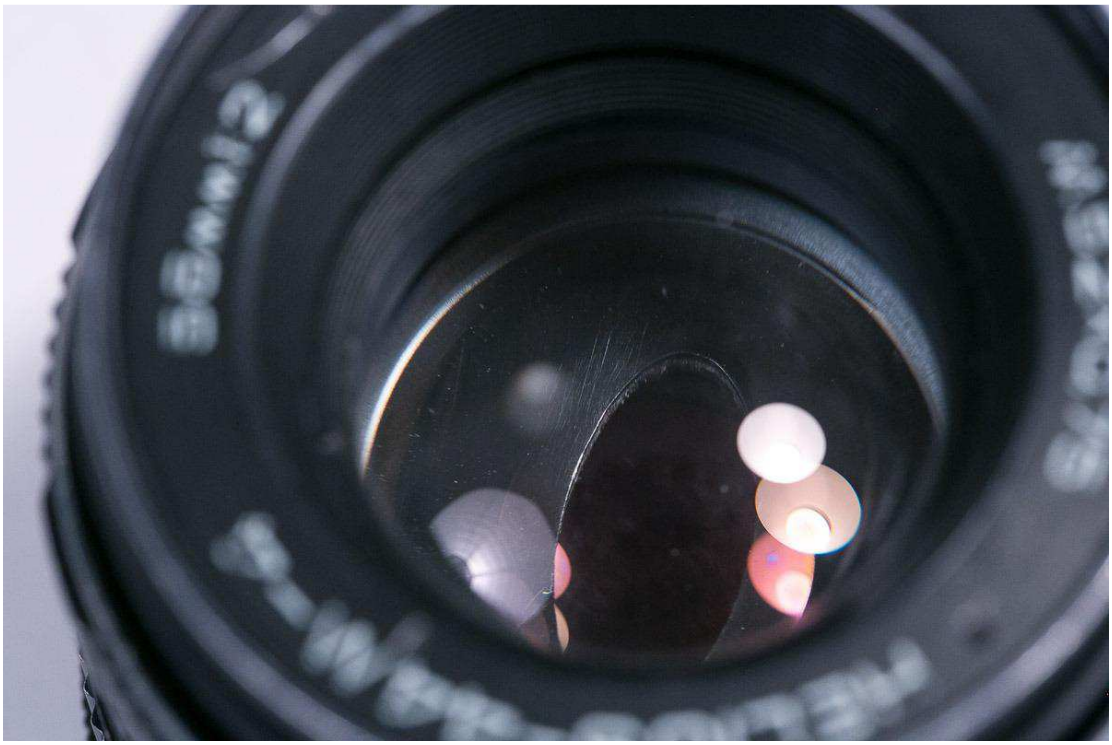
Richard, já informou que lentes mais longas são mais fáceis de modificar para a criação de FlareFactories com outras distâncias focais, mas grandes angulares são mais complexas. Outros modelos estão previstos para lançamento em breve.

Lentes modificadas: O procedimento aqui é abrir uma Helios 44, arrancar fora as lâminas da abertura e colocar no lugar um disco de acrílico, cortado a laser, com uma forma oval com proporção de 2:1, equivalente a uma abertura próxima de f/4[31]. Dessa forma, evita-se o maior problema do filtro *Cinemorph*, que são as bordas pretas, além de eliminar a necessidade de mais um equipamento a ser carregado de um lado para o outro.

[30] - RICHARD GALE. *Custom Taking Lenses for Anamorphot's*. Disponível em: http://www.eoshd.com/comments/topic/2138-. Data de acesso: 06/09/2013

[31] - AMIR SAFARI. *Anamorphic Bokeh (modified Helios-44)*. Disponível em: https://vimeo.com/48339439 - Senha: anamorphic - Data de acesso: 06/09/2013





Helios-44 58mm f/2 modificada

Depois de arrancar as lâminas, a abertura da lente fica fixa em f/4, mas é um recurso trabalhável porque garante um dos efeitos visuais mais notáveis das anamórficas: o *bokeh* ovalado. Além disso, é bem fácil de fazer foco em objetos próximos, e passagens de foco suaves.

Fiquei um tanto curioso e, levando em conta o preço de uma Helios, resolvi arriscar. Enquanto a lente não chegava, mandei uma mensagem despretensiosa para Amir, autor do vídeo citado acima, perguntando como foi o processo, e pedindo o

arquivo modelo utilizado pra fazer o corte a laser no acrílico. Ele foi super gente boa e respondeu tudo que eu podia imaginar, explicando como desmontar as lentes, além de mandar o arquivo[32] e indicar outras lentes simples e adequadas à modificação, como a Pentacon Electric 29mm f/2.8.



Pentacon Electric 29mm f/2.8 modificada



Teste de foco com a Helios-44 modificada



Teste de foco com Pentacon Electric 29mm modificada

[32] - AMIR SAFARI. *Anamorphic Aperture*. Disponível em: https://dl.dropbox.com/s/wr66r6jem6tlfgl/anamorphicAperture.zip. Data de acesso: 06/09/2013

4. MAGIC LANTERN RAW

MagicLantern é um software alternativo que roda por cima do firmware original de muitas câmeras DSLR Canon. Um grupo de hackers e programadores começou a pesquisar o código fonte das câmeras em meados de 2009 e rapidamente conquistaram algumas vantagens sobre o firmware original. De 2009 a 2013, aumentou o número de desenvolvedores e de usuários, assim como os recursos, que estão bem mais trabalhados.

Mas como funciona? Seguindo as diretrizes legais da web, todo o código usado no programa é original e completamente aberto para quem quiser estudar ou propor alterações. Os criadores não utilizam qualquer programação da Canon justamente por ser código proprietário – que poderia envolvê-los em processos por pirataria e roubo de informação. O que é utilizado, na realidade, são funções que a própria Canon colocou nas câmeras, mas não constam nos menus do aparelho - e que são descobertas muitas vezes através de tentativa e erro.

O software é gratuito, e pode ser encontrado em seu site oficial[33]. Vale lembrar que mesmo sendo bastante testado, é sempre possível que algum bug apareça, ou a câmera faça algo estranho de vez em quando, devido ao programa. A garantia da Canon não cobre máquinas danificadas pelo uso da modificação (ainda assim, não há casos de dano permanente).

No site do programa é possível encontrar uma lista com os modelos compatíveis e recursos habilitados em cada câmera. Encontra-se também a versão oficial para download e instalação, versões de teste para alguns modelos e versões ainda menos estáveis, com as novidades diárias da equipe. Um dos maiores méritos da comunidade é que todos que podem, contribuem: sugestões, testes, boletins gerados pela câmera ou mesmo funções originais no formato de código. Tudo é lido e respondido com prontidão, por uma equipe que não ganha dinheiro com o projeto.

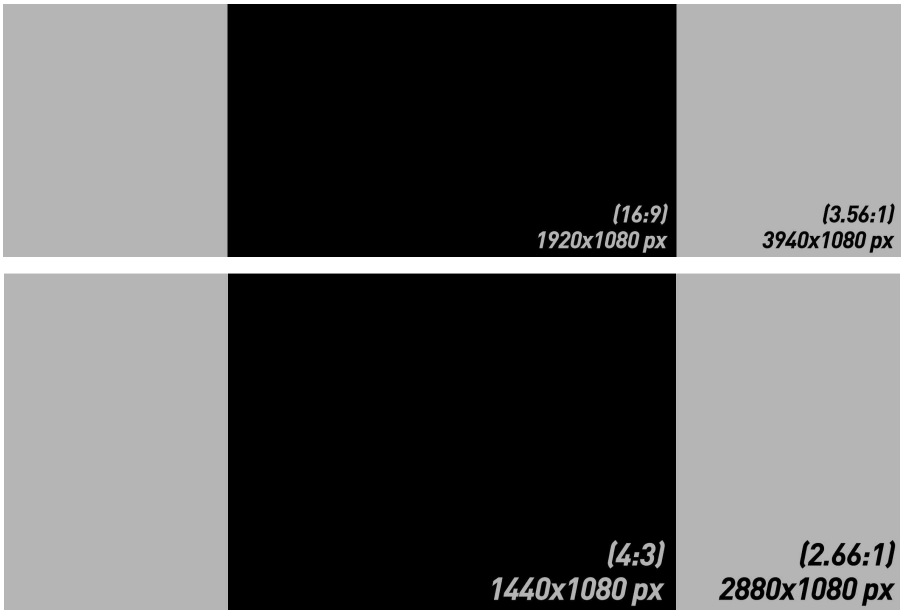
No dia 15 de Maio de 2013, o grupo de desenvolvedores do MagicLantern conseguiu habilitar a gravação de vídeo em raw nas DSLR Canon. Nem todos os modelos conseguem resultados aceitáveis, e muito da performance depende dos cartões de memória, mas é uma conquista imensa, abrindo uma possibilidade que antes só existia em câmeras de cinema profissional, a preços altíssimos.

[33] - MAGICLANTERN. *MagicLantern Official Website*. Disponível em: www.magiclantern.fm. Data de acesso: 06/09/2013

Desde então, fiz diversos testes em projetos curtos e *stress tests*, para avaliar se o programa era estável o suficiente para sobreviver à produção de um curta metragem. As experimentações foram recompensadoras, e atesto que o ganho de qualidade é imensurável em relação aos codecs de vídeo originais da câmera, apesar do grande consumo de espaço para o material captado.

O objetivo do vídeo raw é armazenar o máximo possível de informação no quadro, permitindo muito mais liberdade criativa na pós produção. A visualização imediata é uma imagem sem graça, chapada, muitas vezes suave e totalmente sem personalidade. A partir daí, o fotógrafo pode utilizar toda a informação de cor e luz armazenada para estilizá-la de acordo com o produto final desejado. O raw permite o encontro entre o potencial latente da imagem capturada e a criatividade do profissional que vai trabalhar sobre ela.

O ponto de encontro entre a capacidade de gravação em raw e as lentes anamórficas é que é possível selecionar uma "janela de gravação" a partir da área do sensor da câmera. Sendo assim, utilizando lentes com *stretch* de 2x, não é preciso necessariamente ter um quadro final de proporção 3.56:1 (16:9 x 2). Se é definida uma janela mais quadrada, no formato 4:3, ao esticar a imagem, o quadro resultante é de 2.66:1, levemente mais largo que o CinemaScope.



Gravando numa proporção menor que 16:9, também evita-se o desperdício de material que seria captado e imediatamente cortado na pós-produção (*crop*), economizando também alguns terabytes de arquivos.

4.1. *Cropmarks*

A primeira relação do MagicLantern com as lentes anamórficas foi a elaboração de *cropmarks*. São desenhos que, sobrepostos à imagem que está sendo captada, permitem visualizar um formato de tela final diferente do formato de captação (por exemplo, cobrindo faixas em cima e embaixo da imagem a fim de deixá-la mais cinematográfica).

Como misturar lentes com diferentes fatores de *stretch* num mesmo vídeo é algo comum (usar uma lente de *stretch* 1.33x em combinação com 2x, ou 1.5x), é sabido que imagem será descartada posteriormente (ou nas laterais, ou em cima e embaixo do enquadramento). Criei então nove arquivos[34] que permitem misturar quaisquer tipos de lentes (de *stretch* 2x a esféricas), indicando precisamente que parte da imagem será mantida e que parte será descartada.



Cropmarks 4:3 para lentes com stretch de 2x

Os nomes são meio cifrados, compostos de duas partes, mas seguem uma lógica: a primeira parte é o formato final de tela desejado, de acordo com o *stretch* da lente. Um *stretch* de 1.33x resulta numa tela de 2.4:1, 1.5x equivale a 2.66:1 e o monstro 2x corresponde a 3.56:1. A segunda parte do nome é o tipo de lente que está sendo usada. Por exemplo, se o projeto todo tiver *stretch* de 2x, mas misturar com material extra de lente normal, esférica, é só escolher a *cropmark* de nome "2x-norm". Esse monte de números é bem confuso, e a seqüência de imagens a seguir visa clarear a questão.

[34] - TITO FERRADANS. *Anamorphic Cropmarks for MagicLantern*. Disponível em: https://dl.dropbox.com/s/9rrjxkf6hrw7f2d/anamorphic-cropmarks_ML.rar. Data de acesso: 06/09/2013



Imagem normal, no visor da câmera, de tudo que está sendo captado.



***Cropmark* de 1.5x sobreposta à imagem, para avaliar o quadro do vídeo final.**



Imagem do vídeo final, recortada na pós-produção.

Posteriormente, as *cropmarks* foram muito mais úteis para definir a janela de gravação em raw. Como nem tudo que aparece no LiveView será gravado, desenhei novas *cropmarks*, específicas para cada projeto de curta, permitindo o enquadramento apenas do que seria registrado pela câmera.

Em Outubro de 2012, o MagicLantern também lançou uma versão a*lpha* para a Canon 5D Mark III, adicionando uma série de novas funções, e uma delas é o suporte para lentes anamórficas, distorcendo a imagem do LiveView (o LCD da câmera) para atingir a proporção correta de *stretch* da lente. A função tem ótimos resultados, mas consome bastante poder de processamento. A única falha é que o *stretch* não é aplicado também no Play mode, na hora de visualizar os clipes. Os programadores informam que manipular o Play mode é bastante complexo e arriscado.



LCD da câmera com o MagicLantern *Anamorphic* ativado

5. ZONA SSP

Zona SSP começou como um projeto de série para uma disciplina eletiva livre, onde pude experimentar tudo que não me era incentivado no CTR, pela estrutura curricular. Sou roteirista e diretor dos dois episódios produzidos, além de fotógrafo, montador e finalizador. O objetivo não era acumular todas essas funções e fazer um produto de autor mas, na ausência de equipe para preencher as vagas em tempo hábil e minha grande paixão pela trama, foi o que acabou acontecendo.

A idéia da série é retratar um futuro pós-apocalíptico no Brasil, da forma mais simples e barata possível, sem entregar a pobreza do orçamento. Nesse ponto, contei com grande apoio e capacidade da diretora de arte, Luciana Parelho. Os atores, Lucas Durão e Larissa Orlow também mergulharam com tudo no projeto, assim como outros colegas da disciplina. A equipe completa consistia de menos de dez pessoas. Felizmente tivemos bastante tempo de pré-produção para acertar versões de roteiro, decupagem, referências e elaborar propostas visuais e sonoras para a série.

Aproveitando que a coisa toda era uma grande experiência, propus a utilização das lentes anamórficas, para testá-las numa produção de verdade, já que havia grande chance de os TCCs práticos do CTR não acontecerem em suas datas previstas, por conta da greve.

O *Episódio 01* é completamente diurno, externo, conta muito com a iluminação do Sol e tem locações variadas. Já o *Episódio 02* se passa praticamente em uma única sala fechada, noturna, e tem clima bem mais tenso, a partir de questões de confiança desenvolvidas entre as personagens. As lentes colaboraram imensamente para o look de cada episódio, de forma a passar uma sensação muito mais “de cinema” do que “de TV” ou “de web”.

Gastamos R$300 com a produção dos dois episódios (graças à ajuda de amigos que emprestaram equipamentos, figurinos e conselhos), e conseguimos um resultado que temos bastante orgulho. Toda a montagem e pós-produção – inclusive refilmagens de material desaparecido/problemático e gravação de trilha musical – levaram dois meses, o que também é um intervalo bem decente, considerando a duração de cada episódio.

Para a experiência ser mais completa, seria adequado utilizar lentes diferentes para cada um dos episódios que fotografei para sustentar esse texto. Essa mudança de lentes trouxe uma outra mudança de equipamento, que será explicada adiante.

O motivo principal da variação de lentes era poder comparar o trabalho em ambos os cenários, tanto em termos de organização e divisão das funções na equipe de fotografia como administração das "especificidades do formato" e das lentes no set. Além disso, comparar o visual resultante de ambas.

Para o *Episódio 02*, como precisava trabalhar com pouca luz e grandes aberturas, optei pelos Iscoramas original e 54, combinados com as lentes M42 russas. Para o *Episódio 01*, que é tem ambientação diurna, externas e ambientes ensolarados, apostei em lentes de cinema mesmo, mas um tanto menos claras, as LOMO, de encaixe OCT-19. Cada um desses sistemas será descrito mais detalhadamente a seguir.



Lentes M42 e Iscoramas para o *Episódio 02*

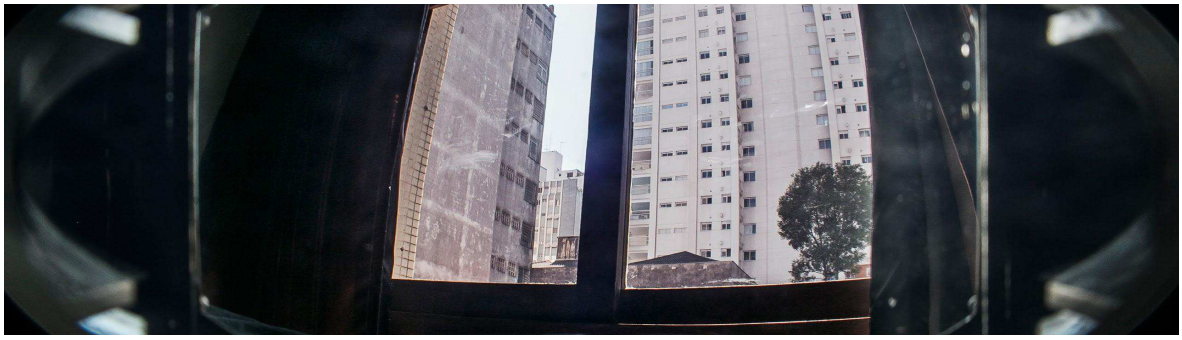
5.1. LOMO – *Episódio 01*

O *Episódio 01* é um capítulo bem claro, com Sol, externas e ambientes luminosos. Aproveitando essa luz, utilizamos LOMOs, lentes de cinema de verdade, mas que precisam de bastante luz para excelente performance. Então, o plano era começar cedo e acabar ao entardecer, para não desperdiçar um minuto de Sol sequer. As LOMOs trazem um visual de baixo contraste e incrivelmente distinto de qualquer outra óptica que já testei. Analisando o resultado, o primeiro capítulo é muito mais cinematográfico que o segundo, e creio que boa parte dessa sensação vem do look da lente.

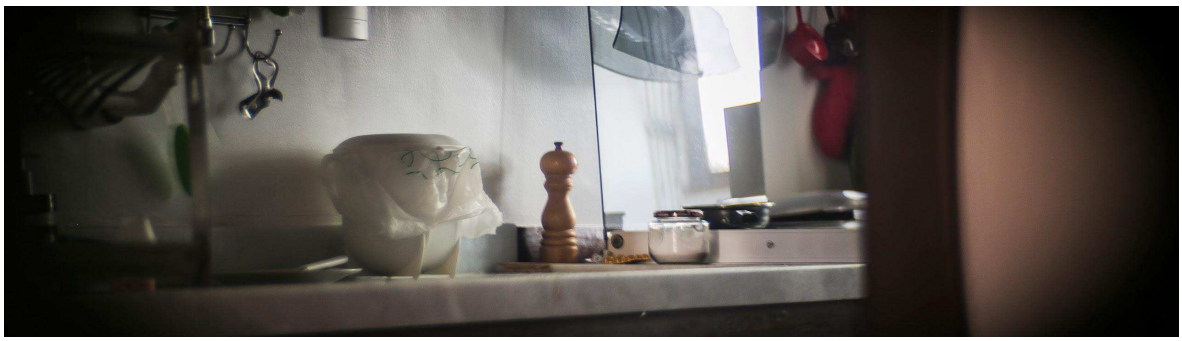
Passamos então para a fase de testes de verdade, utilizando um adaptador OCT-19 (encaixe dessas LOMO) para Canon. O problema surgiu onde menos se esperava: na imagem projetada sobre o sensor da câmera. Como são lentes de cinema, seu sistema óptico foi desenhado para cobrir exatamente um fotograma 35mm, sem muita sobra além disso. Como o sensor da Canon 5D Mark III é *full frame* - praticamente o dobro do tamanho do filme 35mm - as lentes só criam imagem na porção central do sensor, deixando enormes bordas pretas nas laterais.



Adaptador OCT-19 para Canon EF



Canon 5D Mark III + LOMO Foton-A, 37mm (a parte interna da lente é visível)



Canon 5D Mark III + LOMO Foton-A, 140mm (ainda com vinhetas intensas)

As bordas pretas ficaram muito aquém do esperado e decidi trocar de câmera, para uma com um tamanho de sensor mais adequado. A câmera escolhida foi a Canon 50D, lançada em 2008 e bem barata no mercado de câmeras usadas. Ela tem o sensor do tamanho de um fotograma 35mm. Através do MagicLantern e a gravação em raw, foi definida uma janela de 4:3 que, quando esticada para a proporção correta gera um quadro de proporção 2.66:1.

Depois de escolhida a câmera – e resolvido o problema das bordas pretas – era a hora de pegar as lentes e partir para experiências no mundo real. Diferentemente do *Episódio 02*, aqui não utilizei um set de lentes fixas luminosas, e sim duas grandes zooms anamórficas, produzidas com vinte anos de intervalo entre si.

A mais velha das duas, produzida em 1969, é uma LOMO Foton-A 37-140mm T/4.4. Não é uma lente clara, mas o grande zoom óptico permite enquadramentos bastante distintos entre si. O bloco anamórfico vai na frente da lente esférica e o foco é feito simultaneamente na lente base e bloco anamórfico através de parafusos que sincronizam o giro.



LOMO Foton-A 37-140mm T/4.4

O foco mínimo é de 1.6m, mas tínhamos também um dióptro +1 especialmente feita para essa lente e que resolveu problemas de foco em espaços pequenos e closes, além de acentuar o *bokeh* anamórfico.

O processo de compra, modificação, manutenção e envio dessa lente foi uma aventura à parte, passando pela Lituânia, Ucrânia, Espanha, e por fim Brasil, num intervalo de cinco meses - entre Março e Agosto de 2013.

Na primeira etapa, precisei providenciar e assinar uma série de documentos isentando o vendedor de qualquer responsabilidade extra relativa ao envio, uma vez que a lente não seria despachada para meu endereço registrado no Brasil, e sim para o técnico especialista, Olex, na Ucrânia.

Uma vez entregue, Olex providenciou a alteração do encaixe (de OCT-18 para OCT-19), desclicou o anel de abertura, instalou engrenagens padrão no foco e no zoom, colimou ambos os blocos - esférico e anamórfico - além de elaborar um upgrade no encaixe entre as duas partes, e um novo sistema de suporte, para *rigs* com longarinas de 15mm, ao invés do padrão Konvas russo. Depois de tudo pronto, a lente ficou por lá, esperando, enquanto eu procurava alguém na Europa para recebê-la e trazer para o Brasil em segurança.

A segunda lente, mais moderna, fabricada em 1989, atende pelo nome de 35OPF18-1, e cobre as distâncias focais de 20mm a 120mm, com T/3, é consideravelmente mais clara que sua irmã mais velha. Nessa lente o adaptador anamórfico é traseiro e ignora todas as características anamórficas fetichistas (flares e *bokeh*, principalmente), mantendo apenas o *stretch*.



LOMO 35OPF18-1 20-120mm T/3

A sigla OPF, em russo, significa “objetiva de distância focal variável”, indicando que ela é uma zoom. Essa 20-120mm em particular é cópia idêntica do projeto de uma lente Cooke, só que fabricada na União Soviética.

Uma das características mais exóticas dessa lente é um modificador macro embutido na traseira da lente, com intensidades de 1 a 5, sendo que 1 é a lente normal, sem alterações. Conforme se aumenta esse valor, a distância máxima de foco vai ficando cada vez mais próxima da câmera, eliminando a necessidade de dióptros e permitindo foco perfeito a poucos centímetros do elemento frontal.

5.2. Iscoramas – *Episódio 02*

Para utilizar na fotografia do *Episódio 02*, escolhi o supra-sumo dos adaptadores anamórficos, os Iscoramas. Essa escolha foi baseada num fator decisivo: a qualidade de imagem e definição dessas lentes é excelente, ainda que em grandes aberturas como f/2 ou f/2.8. Uma vez que a proposta de luz do filme envolve pouquíssimas fontes e potência de luz, é preciso utilizar lentes mais claras, e que as anamórficas não atrapalhem o processo, ou forcem uma mudança radical da proposta.

Em adição às lentes, para aprimorar as imagens em baixa luz, utilizamos a Canon 5D Mark III, que tem excelente desempenho nas condições luminosas do capítulo, além de diminuir o volume de equipamento – e também o tamanho da equipe.

Uma das grandes vantagens das câmeras modernas é que se pode adaptar quase todos os tipos de lente para funcionar de forma adequada. A partir dessa possibilidade, no processo de captação do *Episódio 02*, utilizamos um set pequeno de lentes fixas. Eram elas 37mm f/2.8, 58mm f/2, 85mm f/2 e 135mm f/2.8. Todas produzidas pela Zenit, fabricante russa, e datadas da década de 1960.



Lentes russas M42 e adaptador para Canon EF

Um dos pontos fortes desse set russo é a suavidade no anel de abertura, permitindo mudanças durante os planos de forma imperceptível, como uma lente de cinema, e não com os cliques tradicionais das lentes de fotografia mais comuns e, especialmente, das lentes eletrônicas modernas. O fato de seu projeto óptico ser tão simples colaborava imensamente com as anamórficas que utilizamos.

Tivemos três espécies de Iscoramas utilizados no filme. O primeiro é um Iscorama original modificado, que permite foco mais próximo. Com ele, é possível focar de 1,2m até o infinito. O segundo é um Iscorama 54, bem maior e mais pesado, que permite foco de 2m até o infinito. O terceiro, é um Isco Widescreen 2000, com foco fixo e funcionamento diferente. Pouco utilizado, foi levado para o set mais como uma lente reserva para casos de acidentes extremos.



Iscorama 54

O problema de foco em assuntos mais próximos que 1.2m foi resolvido através da utilização de dióptros. Levei para o set um trio de dublês acromáticos, de forças +0.4, +1.25 e +2, podendo assim alterar as distâncias de foco das lentes e resolver quaisquer problemas com recuo e enquadramento.

Como boa parte do episódio se passa ao redor de uma fogueira, foi preciso utilizar os dióptros em diversos planos para conseguir foco perfeito nos personagens e ressaltar as características visuais das lentes (flares e *bokeh*), possibilitando todo tipo de plano, com qualquer distância entre a câmera e os personagens, especialmente closes e planos detalhe.

A mais importante dessas lentes, o Iscorama original, apostou uma corrida contra o tempo num reparo realizado nos EUA. Quando comprei a lente, ela chegou bastante arranhada e em péssimo estado de conservação. Quando tive a chance, entrei em contato com John Stelten, responsável pela *Focal Point Lens*, expert em Iscoramas, e lhe enviei a lente para tratamento.

Sob a supervisão de John, ela passou por um polimento e *recoating* do elemento frontal, que estava em pior estado e prejudicava muito as imagens produzidas. Depois dos reparos, o Iscorama foi enviado de volta para o Brasil. O processo levou alguns meses, mas apesar do tempo e dinheiro investidos, o ganho em termos de qualidade de imagem é incrível. Abaixo estão algumas imagens da lente antes do reparo, e dos resultados, seguida por imagens após o retorno dos EUA.



A falta de contraste e halos gerados por fontes de luz em quadro são abomináveis.



Depois do polimento a situação voltou ao normal!



É só olhar para o estado da lente, que os problemas estão explicados.



Depois do polimento, sobrou só um arranhãozinho discreto.

6. O PROCESSO

Esse é o capítulo onde vou amaldiçoar para sempre a idéia de filmar desse jeito, ou jurar que nunca mais filmo em 16:9 convencional. É o relato das provas de fogo às quais submeti todos os colegas de set e de pós. A idéia desse capítulo é ir além dos aspectos teóricos e históricos das lentes, entrando em detalhes sobre a experiência de utilizá-las em dois sets e como isso teve efeito não apenas na equipe de Fotografia, como também em todas as outras equipes, desde a pré-produção.

A alteração na proporção do quadro é algo que diz respeito não só à área da Fotografia, envolvendo um trabalho conjunto com Arte e Direção. Para tal, utilizamos como base o capítulo *CinemaScope*, do livro *Poetics of Cinema* (2007), por David Bordwell, onde o autor traz a tona os problemas surgidos com as anamórficas e como, após algum tempo (e várias tentativas), Hollywood conseguiu incorporar a nova tecnologia de forma positiva e enriquecedora, adotando essa proporção de quadro mesmo quando os filmes são feitos com lentes esféricas.

Uma dessas formas de enriquecimento proporcionado pelo quadro mais comprido é o trabalho com o espaço negativo – áreas propositalmente vazias no quadro – que, por exemplo, no *Episódio 02*, são majoritariamente escuras, colaborando com o clima de tensão e desconhecimento presente naquela realidade destruída e abandonada da cidade à noite.

Uma das primeiras providências importantes para dar rumo ao trabalho de decupagem e direção foi elaborar um storyboard com a janela correta[35], evitando assim impossibilidades físicas na hora de criar os planos. Além de começar a acostumar o pensamento ao novo formato de tela.

Evitarei escrever coisas repetidas, que aconteceram em ambos os episódios, abordando-os de forma conjunta. Só quando algo de um for muito diferente do outro, aí entrarei em mais detalhes dos motivos por trás dessa diferença, e que conseqüências ela trouxe.

[35] - TITO FERRADANS. Storyboard 2.4:1 para download e impressão. Disponível em: https://dl.dropboxusercontent.com/s/0eivj8gv9azyjnf/storyboard-2.4-to-1.jpg. Data de acesso: 10/09/2013

6.1. Conceito

Começando pelo *Episódio 01*, é preciso muita imaginação por parte dos atores para se colocarem nesse ambiente deserto e destruído que não vai além da imaginação da equipe. Nesse sentido, a gravação com câmera digital permite um volume menor de equipamento, diminuindo as distrações causadas por uma equipe numerosa ao redor de uma câmera grande e barulhenta. Além disso, uma câmera menor e mais leve nos permite a agilidade e versatilidade necessárias para captar momentos de improviso e planos de cobertura que originalmente não entravam na ordem do dia.

Planejamos utilizar a Canon 5D Mark III por uma série de motivos, mas todos eles acabaram caindo por terra quando as LOMOs não cobriram seu sensor *full frame*. Tínhamos que optar por uma câmera com sensor APS-C. A escolha da Canon 50D é até bastante polêmica porque, apesar de ser uma câmera de topo de linha, lançada em 2008, não possuia a opção de gravar vídeo.

O grande diferencial da 50D é que com os ganhos trazidos pelo MagicLantern (melhor explicados no capítulo *4 - MagicLantern*) ela foi capaz de superar câmeras concorrentes e apresentou excelentes resultados gravando em raw, justamente por ser uma câmera anterior à popularização dos cartões SD - que não atingem a velocidade suficiente para vídeo em raw -, que utiliza cartões *Compact Flash*, capazes de grande velocidade e estabilidade para esse modo de gravação.

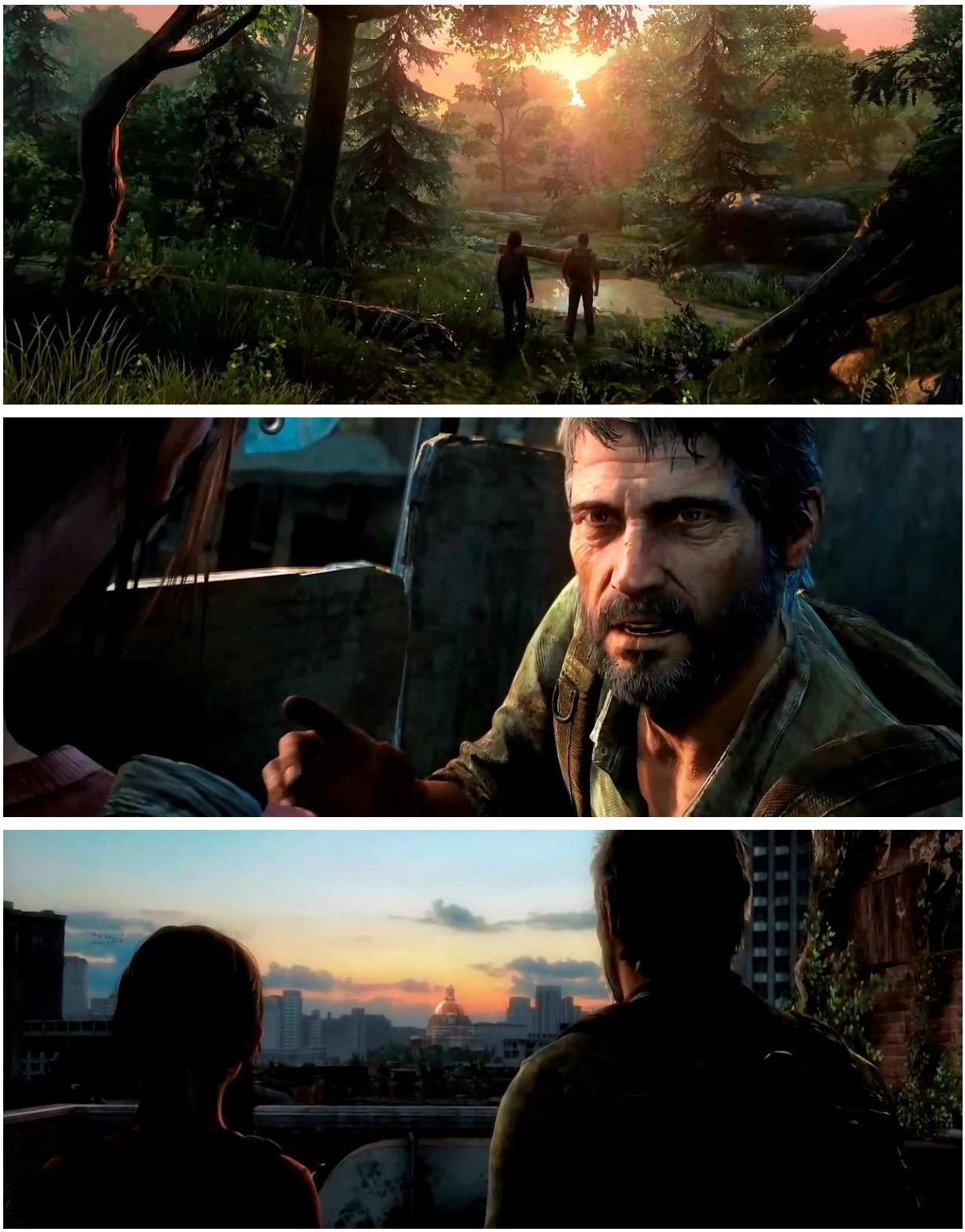
Algumas referências visuais do clima que desejávamos atingir com a fotografia do *Episódio 01* vêm do jogo *The Last of Us* (2013), e as seqüências passadas na floresta em *Jogos Vorazes* (2012). Em ambos os exemplos, a luz é totalmente realista e naturalista – nos dois ambientes é iluminação é bastante difusa, com pouco contraste entre as áreas claras e escuras.

Como referências de enquadramento, as fontes de referências eram os filmes *O Livro de Eli* (2010), *Eu Sou A Lenda* (2007) e trechos *de A Estrada* (2009), que exploram muito bem composições dinâmicas entre *background* e *foreground* de forma a criar tensão. Um exemplo disso é o primeiro dos frames abaixo, de *O Livro de Eli*, onde algo acontece ao fundo mas toda a atenção visual está voltada para o rosto do protagonista em primeiro plano. Ao mesmo tempo que os dois planos competem visualmente – é difícil decidir se a atenção fica no rosto dele, ou passa para o fundo – eles se completam em significado.






EXIT



De cima para baixo: *O Livro de Eli*, *Jogos Vorazes*, *Eu Sou a Lenda*, e três frames do jogo *The Last of Us*.

Como cada episódio foi produzido de forma totalmente independente, com um orçamento de apenas R$150, não tivemos qualquer equipamento de luz, ou sequer energia elétrica no set. Todas as variações de luz dependiam do próprio Sol, de horários do dia escolhidos com cuidado para cada cena e manipulação dos arquivos raw na pós-produção.

A grande intensidade de luz solar também nos permitiu trabalhar com aberturas menores, trazendo mais informações para o *background* de cada plano, e não apenas um borrão indistinto, colaborando na ambientação espacial de uma cidade abandonada e retomada pela natureza. Tivemos a necessidade de manter ISOs mais baixos na câmera, que por ser mais velha, não lida tão bem com altos valores sobre o sensor (tentamos ficar sempre em ISO 640, subindo apenas quando essencial).

Já o *Episódio 02* tem atmosfera mais tensa, é noturno e, por conta disso, a direção de fotografia pede bastante contraste. Fizemos uso de diversas fontes de luz não convencionais, como tochas e fogueiras diegéticas e lanternas de LED (para todos os contraluz que representavam a luz da Lua). Como parte da iluminação dependia de fogo de verdade, trabalhei constantemente em parceria com a direção de Arte para intensificar ou suavizar as chamas de acordo com cada plano, atingindo um visual estilizado mas ainda bastante realista, com grandes áreas de sombra em todos os enquadramentos.

De forma a manter a dinâmica criada no primeiro episódio, no segundo também não fizemos nenhum plano com tripé ou qualquer forma de suporte além de um *shoulder mount*, dando liberdade para movimentos amplos, além de uma instabilidade constante da câmera, que colabora tanto com a tensão, como com o aspecto de realismo pretendido pela série, remetendo a um estilo de filmagem mais documental.

O *Episódio 02* é bem mais intimista e focado na interação entre os personagens. Temos muito mais closes e detalhes que gerais ou movimentos, e com isso aumentamos a atmosfera de suspense em relação a tudo que está fora do quadro ao mesmo tempo que capturamos a essência mais clara da interpretação dos atores, sua tensão e pontos de vista.

Algumas das principais referências de enquadramentos, clima e luz eram cenas dos filmes *Juízo Final* (2008), *Jogos Vorazes* (2012) e, principalmente, *A Estrada* (2009).









De cima para baixo: *Júizo Final*, dois frames de *Jogos Vorazes*, e três frames de *A Estrada*.

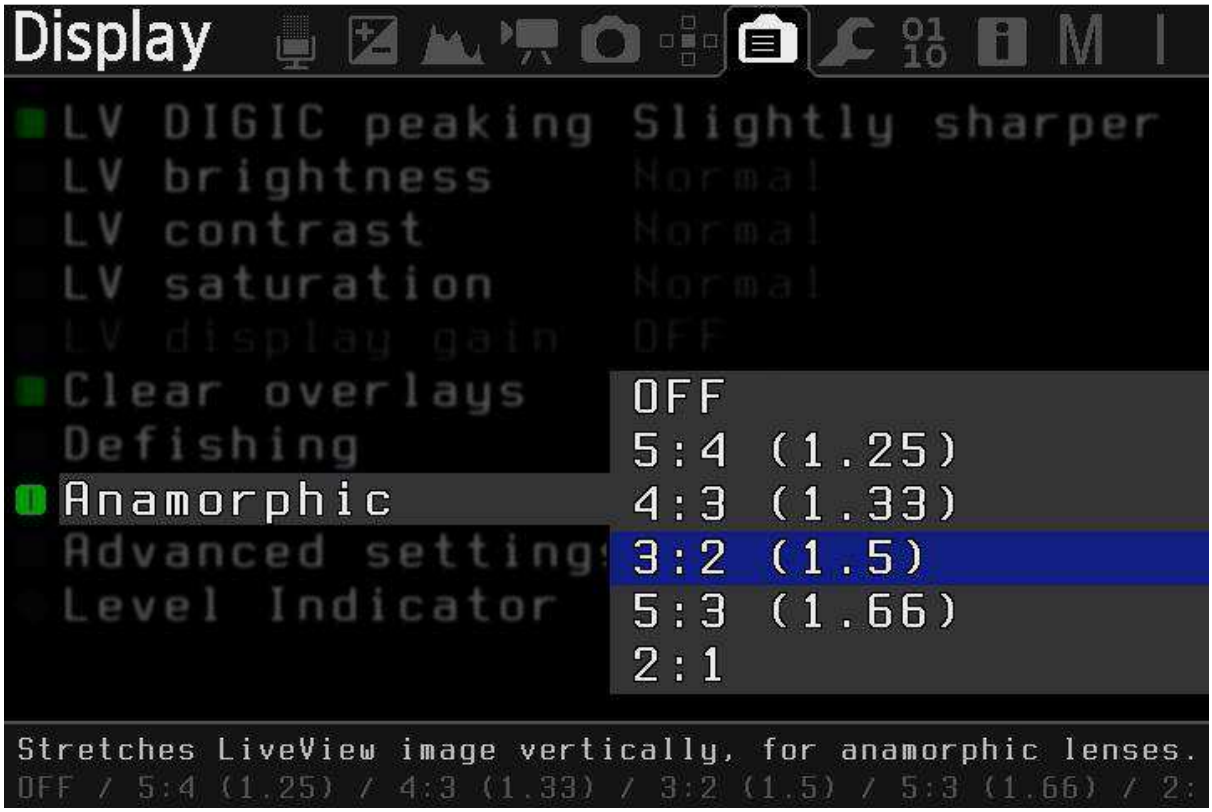
O visual não é de cores vibrantes, mas permite uma grande dualidade entre o amarelo intenso das chamas e o azul, da luz da Lua, se alternando nas áreas de maior ou menor brilho. Neste ponto o *Episódio 02* é o extremo oposto do *Episódio 01*: nenhuma luz do Sol, baseado principalmente em luzes quentes, práticas, e um jogo de lanternas para maior mobilidade e facilidade nos enquadramentos.

Já falei no capítulo 5.2 - *Iscoramas: Episódio 02* sobre a escolha das lentes e câmera para esse capítulo e, felizmente, não tivemos surpresas desagradáveis.

6.2. Pré-visualização no set

Uma das questões mais preocupantes na hora de filmar em anamórfico era a visualização do material no set, já na proporção correta, e não espremido como a câmera capta. Esse tópico envolve não apenas a monitoração enquanto o plano está sendo rodado, mas também a hora de avaliar o take, reassistindo-o.

A monitoração é relativamente simples de resolver, através da utilização do MagicLantern, na guia *Display*, configuração *Anamorphic*. Ela oferece varias opções diferentes de *stretch*. Por esse caminho, o MagicLantern distorce o LiveView da câmera para a proporção adequada.



Menu *Display* do MagicLantern, opção *Anamorphic*.

Essa alternativa tem dois grandes pontos negativos. O primeiro, que o *stretch* não é aplicado no Play Mode: as imagens ficam distorcidas na hora de visualizar, na própria câmera, o material captado. O segundo ponto negativo, ainda mais grave, é que essa distorção do LiveView exige muito poder de processamento por parte da câmera, bloqueando a opção de gravar em raw.

Se a captação for no codec nativo da câmera, H.264, ou apenas fotografias, aí sim tem-se uma solução muito eficiente por eliminar a necessidade de equipamento extra, dedicado apenas a essa função de preview.

Como o caso não era “eu-fotografando-sozinho-e-andando-por-aí” – tínhamos locações definidas, ordem do dia, decupagem -, o que está sendo capturado pela câmera precisava ser visto por um grande número de pessoas (diretor, arte, som, etc, cada uma delas buscando uma informação específica para sua função), faz-se necessária uma tela maior que o LCD da câmera.

Infelizmente não são muitos monitores externos que dispõem de *stretch* anamórfico entre suas funções. Durante a pré-produção, procurei alguns deles baseado em indicações de outros usuários[36] e especificações nos sites dos fabricantes (unicamente Zacuto[37], SmallHD[38] e Cineroid[39] possuem monitores com essa função). Alguns modelos da TVLogic[40] apresentam uma função chamada *User Aspect*, onde é possível definir as dimensões de imagem vertical e horizontalmente, permitindo um *stretch* mais “manual”.

Eu já tinha um EVF Zacuto, que oferece menos opções que o MagicLantern, mas cobre os *stretches* mais comuns - 1.33x, 1.5x e 2x. A qualidade da imagem é excelente, mas a tela é do mesmo tamanho que a da câmera, com apenas 3.2”. Seu funcionamento é incrementado através da utilização de uma lupa, tornando possível atentar para os menores detalhes do quadro.

O Cineroid EVF4 tem, como o nome indica, 4”, e não é muito maior que o Zacuto. Também tem uma lupa que deve ser utilizada em conjunto com a tela para melhor visualização de detalhes. Não consegui encontrar esse monitor em São Paulo, mas o manual[41] indica que, através de parâmetros customizáveis, é possível aplicar qualquer valor de *stretch* sobre a imagem exibida.

Por fim, a SmallHD oferece a maior variedade de monitores com *stretch* anamórfico. Os modelos DP4, DP6, DP7 e AC7 são capazes de corrigir os *stretches* de 1.33x, 1.5x e 2x. O número indicado no modelo é o tamanho da tela, em polegadas, então, nenhum deles é realmente grande: os maiores têm 7”.

---

[36] - VÁRIOS AUTORES. *Monitors for 2x and 1.5x stretch preview*. Disponível em: http://www.eoshd.com/comments/topic/1832-. Data de acesso: 10/09/2013

[37] - ZACUTO. *Z-Finder EVF*. Disponível em: http://www.zacuto.com/zfinderevf. Data de acesso: 10/09/2013

[38] - SMALLHD. *AC7 Series Software*. Disponível em: http://www.smallhd.com/products/ac7/software.html. Data de acesso: 10/09/2013

[39] - CINEROID. *Cineroid EVF4Le Product Detail Info*. Disponível em: http://www.cineroidstore.com/shop/step1.php?number=4. Data de acesso: 10/09/2013

[40] - TVLOGIC. *VFM 056w Manual*, pg 13. Disponível em: http://www.tvlogicusa.com/product/img/files/manual/vfm_056w.pdf. Data de acesso: 17/09/2013

[40] - TVLOGIC. *LEM-150 Manual*, pg 16. Disponível em: http://www.creativevideo.co.uk/pdf/lem150_op_manual.pdf. Data de acesso: 17/09/2013

[41] - CINEROID. *Cineroid EVF Manual*, pg 16. Disponível em: http://goo.gl/reqCI7. Data de acesso: 10/09/2013

Uma coisa em comum a todos esses monitores e EVFs é que eles possuem entrada e saída HDMI, enquanto modelos mais baratos possuem apenas uma porta de entrada. Graças a essa dupla, é possível utilizar dois ou mais desses, em conjunto, para facilitar o acesso à imagem da câmera. Num sistema simples, usamos o EVF Zacuto combinado com o SmallHD AC7. O Zacuto, menor, preso à câmera, para que eu tivesse a visualização correta do que estava sendo captado, e o segundo mais distante, para as outras equipes do set.

Isso seria suficiente se não estivéssemos gravando em raw. A visualização do material em raw, na própria câmera, ainda é bem ruim, em preto e branco e a uns poucos frames por segundo. Ou seja: inutilizável.

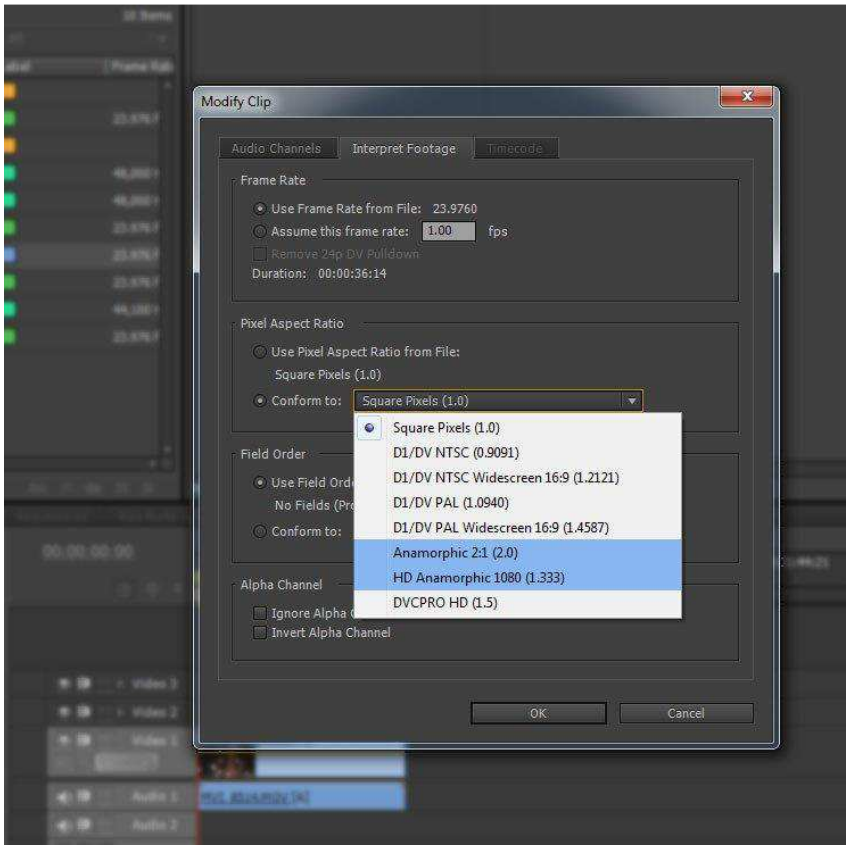
A saída que encontramos para esse problema foi a utilização de um gravador externo, de entrada HDMI – o Atomos NINJA 2 -, como primeiro "elo" nessa corrente de monitores. Sua gravação era disparada pela própria câmera, e o material é bem mais prático de visualizar por ser extremamente leve. Do NINJA, a imagem passava para o EVF Zacuto, que aplicava o *stretch* ao quadro, e do EVF, era lançada para o SmallHD AC7, também com *stretch* corrigido.

Com esse numeroso conjunto de pequenos equipamentos, e vários metros de cabo HDMI, conseguimos monitorar os planos na proporção correta, tínhamos uma tela extra, para facil visualização por parte da equipe, e simplificamos o processo de review dos clipes a partir do gravador externo.

6.3. Workflow

A complicação maior desse processo é o raw. A parte anamórfica é bem simples de resolver, mas ambos os pontos serão abordados nesse capítulo, começando pela parte anamórfica, sem raw.

Se o material for captado com o codec original da câmera, é possível esticá-lo diretamente no programa de edição (FinalCut Pro, Adobe Premiere, Sony Vegas, ou qualquer outro), alterando o *pixel aspect ratio*[42] dos clipes, de acordo com o *stretch* da lente, sem a necessidade de gerar novas versões de cada arquivo, apenas aplicando o *stretch*.



Opções de pixel aspect ratio disponíveis no Adobe Premiere CS6

Trabalhar com fotografias still anamórficas já envolve duas etapas. A primeira, de correção de cor dos arquivos raw através do Adobe Lightroom ou Adobe CameraRaw. A segunda etapa é no Adobe Photoshop, para aplicação do *stretch*. Infelizmente o Lightroom e o CameraRaw não possuem essa opção de correção do *pixel aspect ratio* existente nos editores de vídeo.

[42] - WIKIPEDIA. *Pixel aspect ratio*. Disponível em: http://en.wikipedia.org/wiki/Pixel_aspect_ratio. Data de acesso: 16/09/2013

Agora, raw: o primeiro passo é configurar a câmera de acordo com a janela final desejada, levando em consideração o fator de *stretch* da lente. No menu do MagicLantern essa parte é fácil de acertar.



Menu *RAW Video*, no MagicLantern.

Algumas situações mais comuns e desejadas são apresentadas abaixo, seja a partir do formato de captação, seja a partir do resultado a ser atingido.

JANELA ORIGINAL	*STRETCH* DA LENTE	PROPORÇÃO FINAL
16:9	1.33X	2.35:1
16:9	1.5X	2.66:1
16:9	2X	3.56:1
4:3	1.33X	16:9
4:3	1.5X	2:1
4:3	2X	2.66:1

JANELA FINAL	*STRETCH* DA LENTE	JANELA ORIGINAL
2.4:1 (CinemaScope)	1.33X	1.8:1
2.4:1 (CinemaScope)	1.5X	1.6:1
2.4:1 (CinemaScope)	2X	1.2:1

Esses formatos da segunda tabela (1.8:1, 1.6:1 e 1.2:1) não são possíveis no menu do MagicLantern, então o caminho mais prático é escolher a janela mais próxima, um pouco maior que a janela final (por exemplo, no *Episódio 01* usamos lentes de 2x, e deveríamos gravar na proporção 1.2:1, que não estava disponível no menu. Fizemos então com 4:3, que era a opção maior mais próxima da desejada). O último passo é descartar esse excesso lateral, já na pós produção/montagem.

Por conta dessas diferenças no tamanho da janela de captação, os arquivos acabam com tamanhos diferentes e cada cartão pode comportar mais (ou menos) tempo de material. No *Episódio 02*, cartões de 64GB permitiam 10 minutos. No *Episódio 01*, como a janela era menor, o mesmo cartão rendia 17 minutos, um ganho de tempo perceptível na correria do set.

Depois de configurar a câmera e gravar até encher o cartão, começa a parte densa do workflow. Existem diversas opções de processo explicados na internet[43], e aqui será explicado o caminho seguido com sucesso nos dois episódios, cujo objetivo é ser o mais simples possível.

O cartão cheio vai num leitor USB 3.0 e os clipes são copiados para o HD do filme, também USB 3.0, uma vez que o volume de arquivos é imenso e é preciso de agilidade nesse processo para que a câmera não fique sem cartões formatados.

Os clipes não são arquivos "reproduzíveis", e sim enormes envelopes contendo os frames *.DNG (até o momento, só há um programa capaz de tocá-los nativamente, o Drastic Preview Professional Media Player[44]). Para seguir o processo, é preciso primeiro descompactar esses envelopes e gerar *proxies* (versões mais leves, em codecs como Apple ProRes) que serão utilizados na montagem e, posteriormente, substituídos pelos frames *.DNG, muito mais maleáveis para correção de cor, efeitos e finalização.

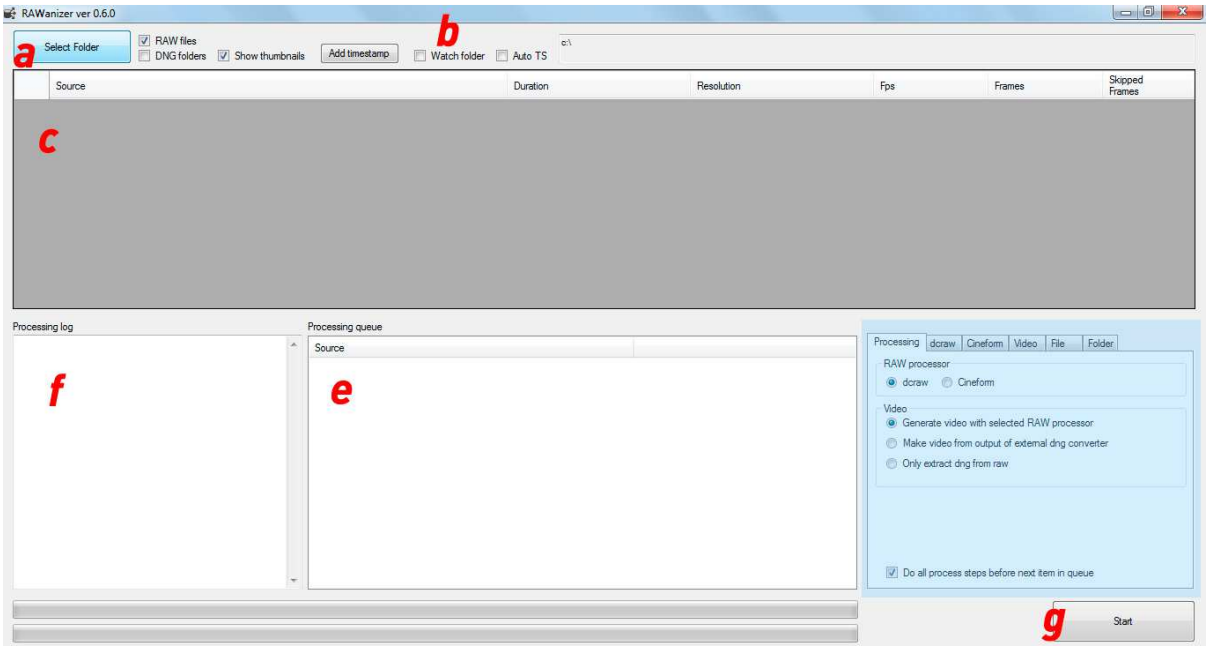
---

[43] - JOE MARINE. *How to Edit Your Amazing Magic Lantern 14-Bit RAW Video on the Worst Computer Ever*. Disponível em: http://nofilmschool.com/2013/09/tutorial-canon-5d-mark-iii-magic-lantern-raw-offline-online/. Data de acesso: 16/09/2013

[44] - DRASTICPREVIEW. *DrasticPreview Professional Media Player*. Disponível em: http://www.drastic.tv/index.php?option=com_content&view=article&id=54:drasticpreview&catid=42&Itemid=79. Data de acesso: 17/11/2013

Para esse processo de descompactação, utilizamos o RAWanizer[45], software desenvolvido por um usuário do MagicLantern, atendendo às necessidades propostas por outros usuários do fórum. Existem outros programas que atendem essa função de descompactação e conversão, como RAWMagic[46] ou raw2dng[47], mas para Windows, o RAWanizer é bem simples e rápido de operar.

A instalação e operação do programa são bem simples. Após instalá-lo, é só seguir os passos:



Clicando na letra “a”, *Select Folder*, define-se a pasta onde estão os arquivos raw baixados da câmera. Dependendo de como funcionar o processo de logagem e organização do material, pode ser uma boa idéia marcar a opção “b”, *Watch Folder*, que constantemente verifica os arquivos contidos na pasta, em busca de cartões recém copiados. É preciso ter cuidado porque, se essa pasta for deletada, enquanto a opção está marcada, o programa pode acusar um erro ao tentar encontrá-la.

Depois de selecionar a pasta, todos os planos encontrados serão listados no grade espaço cinza indicado pela letra “c”. Marcando-se a caixa *Show Thumbnails*, o RAWanizer gerará pequenas imagens do começo, meio e fim de cada clipe.

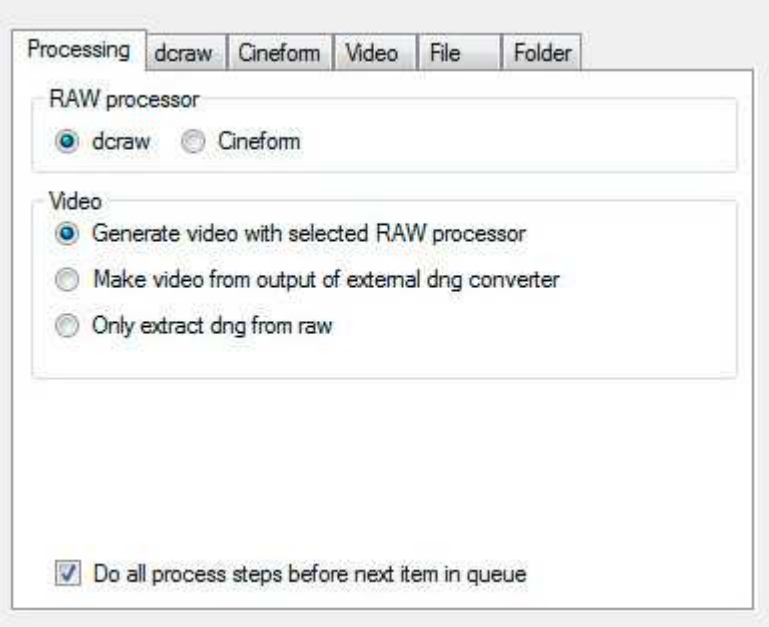
Os próximos passos se desenrolam no quadrado azul destacado.

---

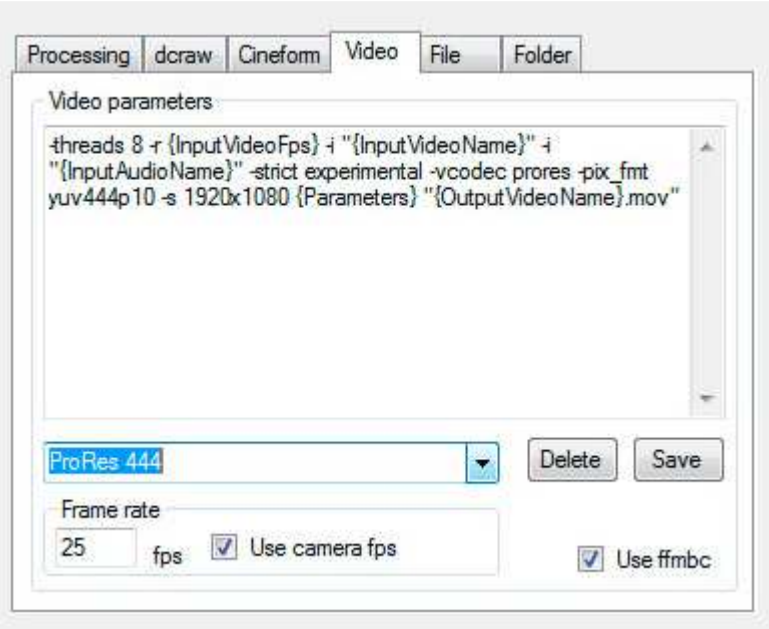
45 - MARTEN. RAWanizer, fórum do MagicLantern. Disponível em: http://www.magiclantern.fm/forum/index.php?topic=5557.0. Data de acesso: 16/09/2013

46 - RAREVISION. *RAWMagic at the App-store*. Disponível em: https://itunes.apple.com/us/app/rawmagic/id658860973?mt=12. Data de acesso: 16/09/2013

47 - G3GGO. *RAW Video Post processing [Mac/Win/Linux]*. Disponível em: http://www.magiclantern.fm/forum/index.php?topic=5404.0. Data de acesso: 16/09/2013.

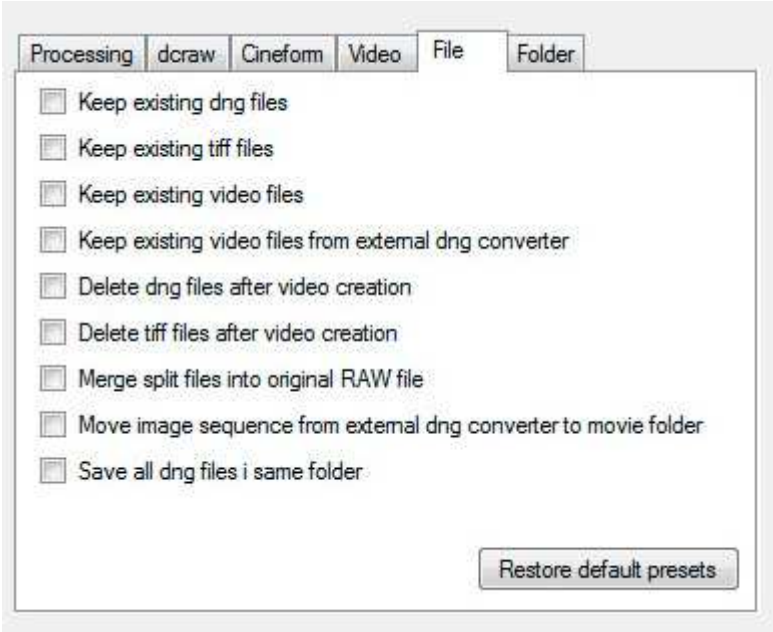


Na guia *Processing*, são indicados os passos que o programa deverá executar: se ele apenas extrairá os DNGs do raw, se o processamento será feito por um conversor externo, ou se todas as etapas deverão ser cumpridas, desde a extração dos DNGs até a geração de um vídeo.



Em seguida, na guia *Video*, é possível escolher o codec que será utilizado nos proxies a partir do menu dropdown (onde está marcado ProRes 444). É importante indicar também a taxa de quadros do vídeo, embora muitas vezes isso venha do próprio arquivo da câmera. Com algum conhecimento mais avançado, é possível

alterar os detalhes de configuração do codec, através das linhas de código, inclusive esticando o vídeo para a proporção correta.



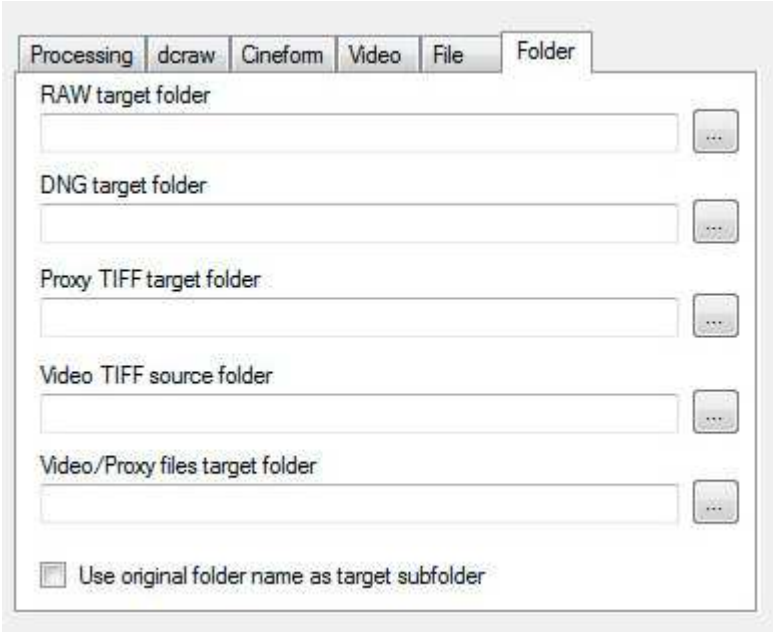
Em *File*, é preciso indicar quais opções devem ser respeitadas. As mais adequadas para o processo de trabalho que escolhemos eram *Keep existing dng files* porque, se o mesmo raw fosse processado duas vezes, o programa automaticamente detecta a duplicata e não repete o processo. O mesmo vale para *Keep existing video files*, em relação a duplicar *proxies*.

Então existem as opções *Delete dng files after video creation*, que deleta os DNGs que são tão preciosos para a correção de cor após a criação do *proxy*, e a opção *Delete tiff files after video creation*. No nosso caso, os TIFFs eram completamente inúteis para o resto do processo, portanto marcamos essa opção.

Como muitos cartões são formatados na câmera, e ela segue o padrão de arquivos FAT32, arquivos maiores que 4GB são divididos blocos separados. A opção *Merge split files into original RAW* file faz com que o RAWanizer una todos os pedaços do clipe antes de processá-lo. Se essa opção não estiver marcada, ele vai interpretar apenas o primeiro bloco de 4GB e ignorar os seguintes. Uma forma de evitar que os arquivos se dividam é formatar os cartões diretamente no computador, selecionando o sistema de arquivos exFAT, que não tem limitação relacionada ao tamanho dos arquivos.

Os passos executados pelo programa são: primeiro, verificar se o arquivo raw tem mais de um bloco de 4GB, se sim, todos os blocos serão unificados em um único

arquivo raw. Em seguida, esse arquivo será expandido e todos os frames do vídeo são extraídos no formato DNG. Para a criação dos *proxies*, o passo mais demorado é o que vem a seguir, onde os DNGs passam pelo processo de debayering e é aplicada uma média grosseira em relação às condições luminosas do clipe, mantendo uma exposição mediana em todos os frames e gerando uma série de arquivos TIFF. Os TIFFs serão, a seguir, unidos pelo FFMBC para criar o *proxy* de acordo com as configurações selecionadas.



A última guia a ser configurada é *Folder*, onde devem ser indicadas as pastas onde serão armazenados cada tipo de arquivo gerado no processo de expansão do raw até criação dos *proxies*. Manter a organização nessa etapa ajuda bastante na hora de substituir os *proxies* pelos arquivos DNG na finalização.

Após preencher todos esses campos, é só apertar *Start*, letra “g”, e todos os itens indicados no campo “c” serão listados no espaço “e”, com pequenos checkboxes indicando que arquivos já foram processados e quais ainda estão na fila de espera. O campo “f” opera como um terminal, indicando exatamente que etapa do processo está sendo executada, e se as operações tiveram sucesso ou apresentaram erros. É saudável ficar de olho nesse espaço de vez em quando, para garantir que a conversão está indo de acordo com o desejado.

Daí é só passar os *proxies* para o montador. Eles têm qualidade extremamente baixa, mas já é mais que o suficiente pra detectar se um plano está em foco ou não, por exemplo. É fundamental indicar o *stretch* das lentes utilizadas para a pessoa

responsável pela montagem alterar o *pixel aspect ratio* dos clipes no programa de edição.

Depois de concluída a montagem, utilizando os *proxies*, passamos para a correção de cor, que poderia ser feita pelo DaVinci Resolve ou Adobe After Effects, através do Adobe CameraRaw. Por motivo de familiaridade, escolhi trabalhar com o Adobe After Effects, mas desde a versão 9.1.5 o DaVinci Resolve já é compatível com os *.DNGs gerados pelo MagicLantern, e não apenas com os tradicionais *Cinema DNG*[48].

Com a timeline já colocada para dentro do After Effects, substituí os arquivos Apple ProRes por seus equivalentes *.DNG. A cada substituição o programa abria a janela do Adobe CameraRaw, para acertar as configurações da imagem raw. Visando agilizar o processo, criei uma série de presets a serem aplicados em planos similares entre si, homogeneizando-os e facilitando a correção de cor posterior.

Na configuração da *composition*, defini o tamanho da janela de acordo com a fórmula "tamanho do quadro" x "*stretch* da lente". Para esticar cada plano, duas opções são possíveis: através da guia "*Interpret Footage*", na janela do projeto, ou selecionando todos os clipes na timeline e marcando a opção "*Transform > Fit To Comp*".

Depois de todo o processo de pós, na hora de exportar a versão final, há duas possibilidades: renderizar com o frame ampliado ou então comprimir a dimensão vertical. É válido lembrar que apenas recentemente o YouTube passou a suportar resoluções maiores[49] que 1920 x 1080 pixels, então aplicar um *stretch* sobre os clipes e exportá-los numa resolução de 2880 x 1080px, por exemplo, tende a piorar a qualidade de imagem, uma vez que o *downscaling* de 2880 x 1080px para 1920 x 720px será feita de acordo com os padrões do serviço online (YouTube ou Vimeo, por exemplo). Apesar do suporte a resoluções maiores, a grande maioria do público online se contenta com Full HD, ou 720p.

A sugestão então é diminuir a altura dos clipes no render final, e ter controle sobre o resultado, ao invés de deixar isso nas mãos dos conversores automáticos online. As porcentagens de altura são 75,8%, 66,7% e 50% para lentes de *stretch* 1.33x, 1.5x e 2x respectivamente, resultando sempre numa largura de 1920px, mas

---

[48] - JOE MARINE. *Magic Lantern DNG RAW Files Now Supported in DaVinci Resolve 9.1.5.* Disponível em: http://nofilmschool.com/2013/07/magic-lantern-dng-raw-files-supported-davinci-resolve-9-1-5/. Data de acesso: 16/09/2013

[49] - YOUTUBE. *What's bigger than 1080p? 4K video comes to YouTube*. Disponível em: http://youtube-global.blogspot.com.br/2010/07/whats-bigger-than-1080p-4k-video-comes.html. Data de acesso: 17/11/2013

altura variável de acordo com cada lente. Esse cenário é particularmente útil para material utilizando codecs de alta compressão, uma vez que os detalhes ficam concentrados em menos espaço de tela, ao invés de expandir os defeitos originados pela compressão. Como nosso caso era raw e queríamos testar o material não apenas online, mas também em projetores maiores, de 2k e 4k, optei por expandir a imagem, obtendo a resolução final de 3072 x 1152px.

Depois de terminada a correção de cor, acabamos decidindo manter a janela de 2.66:1 ao invés do tradicional CinemaScope, então foi só exportar a última versão dos projetos de cada episódio, de acordo com todas as propostas teóricas, agora colocadas em prática!

7. CONCLUSÃO

É fundamental olhar através das lentes para entender seu funcionamento. O tempo que passei pesquisando, lendo e fazendo experiências no computador foi esclarecedor? Claro, mas não chega nem perto dos primeiros minutos manuseando cada lente e vendo o mundo através da câmera. Os conceitos são bastante confusos até chegar a parte prática, onde os textos e testes encaixam direitinho, e o uso e funcionamento das lentes anamórficas faz perfeito sentido. Ter a lente nas mãos não apenas "ilustra" o que foi lido antes, vai além. A prática motiva novas dúvidas, pesquisas e leituras.

Nos primeiros testes, sofri até conseguir alguma coisa em foco. Depois, mais alguns meses passaram até que conseguisse alinhar as lentes de forma adequada e acertasse na escolha dos dióptros. Tentação de abandonar a pesquisa, e deixar o assunto de lado para sempre? Sim. Tinha horas que a coisa apertava, e a foto anamórfica não saía de jeito nenhum. Nessas ocasiões, não hesitei em tirar o adaptador do caminho e garantir o foco na imagem captada. Depois de cada um desses surtos, ia testando novamente, descobrindo os trejeitos de cada lente, e solucionando os problemas que ocasionalmente bloqueavam o trabalho.

Só agora é que consigo diferenciar as "ótimas lentes" das "lentes que se encaixam no meu estilo fotográfico", e isso se tornou possível apenas porque tive bastante tempo e oportunidade de brincar calmamente com cada uma das anamórficas que encontrei.

A personalidade das lentes e do formato são tão cativantes que me colocaram num caminho sem volta. Já me desfiz de praticamente todo meu conjunto de lentes esféricas, mantendo apenas o equipamento necessário para trabalhar com as anamórficas. Foi uma espécie de "renascimento" fotográfico, onde tive que gradualmente deixar para trás muitos hábitos e práticas que tinha como seguras, para explorar novas técnicas, cada vez mais mais exigentes, em busca de primor visual e diferenciação do que se vê atualmente no cinema nacional, TV e web.

Uma coisa fantástica do nicho anamórfico é que a comunidade estrangeira é muitíssimo receptiva e solidária. É extremamente fácil e rápido conseguir respostas, indicações e feedback sobre qualquer aspecto relativo às lentes e produções. Essa receptividade foi um ponto fundamental para me manter no caminho e nas investigações, onde lidei com pessoas de diversos países (EUA, Canadá, Ucrânia,

Rússia, Espanha, Alemanha, Inglaterra, Austrália, etc), pelos motivos mais variados, e sempre com retornos positivos. Nesse processo, acabei fazendo muitos amigos - em conversas que iam além das tradicionais compra e venda, ou resolução de dúvidas -, com quem troco emails frequentemente, não somente sobre lentes anamórficas, e que trazem pontos de vista e análises bastante diferentes dos que estou acostumado.

Através deste texto, espero abrir mais uma porta para intensificar a discussão, pesquisa e utilização dessas lentes no mercado brasileiro. Descobri que há muita curiosidade e poucas fontes de informação sobre o tema, então, se este trabalho conseguir reunir interessados ao redor deste ponto de partida comum, já sanando algumas dúvidas básicas e permitindo a cada um partir para seu próximo nível da pesquisa, conduzida pela pluralidade de conceitos e objetivos de tantos quanto forem os pesquisadores - só isso já terá valido a escrita. Esta é a (in)conclusão deste trabalho.

Uma coisa maravilhosa disso tudo é que, por ser algo em processo de desenvolvimento, não há regras definidas, certo e errado, bom e ruim. Existe espaço de sobra para a experimentação e elaboração de uma nova linguagem visual, pautada num quadro maior, expandindo os horizontes de diretores e fotógrafos.

8. BIBLIOGRAFIA

Sobre Lentes Anamórficas

BORDWELL, David. **Poetics of Cinema – Chapter 10: Cinemascope.** EUA: Routledge, 2007

REID, Andrew. **Anamorphic Shooter's Guide, 2nd Edition.** EUA: EOSHD, 2011

MEUSY, Jean-Jacques. *Henri Chrétien, Bernard Natan, and the Hypergonar*. **Film History, Vol 15** (pg 11-31). EUA: Indiana University Press, 2003

Fórum *EOSHD*: http://www.eoshd.com/comments/forum/5-anamorphic/

Sobre a proposta de camera, luz e utilização de DSLRs

BROWN, Blain. **Cinematography: Theory and Practice: Image Making for Cinematographers and Directors.** EUA: Focal Press, 2011

LANCASTER, Kurt. **DSLR Cinema: Crafting the Film Look with Large Sensor Video Cameras.** EUA: Focal Press, 2012

MASCHWITZ, Stu. **The DV Rebel's Guide.** California: Peachpit Press, 2007

REID, Andrew. **5D Mark III RAW Shooter's Guide.** EUA: EOSHD, 2013

REID, Andrew. **50D RAW Shooter's Guide.** EUA: EOSHD, 2013

Fórum MagicLantern: http://www.magiclantern.fm/forum/