



goethe.de/abretecodigo

**DIGITALIZAÇÃO DE NEGATIVOS PRETO E BRANCO NO
FORMATO 35MM¹, COM SISTEMA FILMTOASTER E CÂMERA²
NIKON D850 COM OBJETIVA MACRO DE 60MM**

Negativos pertencentes a coleção Mário Cravo Neto / IMS

Joanna Americano Castilho/ Reginaldo Carvalho da Silva Junior/ Anna
Carolina Rocha | Núcleo de Digitalização do Instituto Moreira Salles
Agosto/2020

1) Introdução

O Núcleo de Digitalização do Instituto Moreira Salles, com o objetivo de contribuir para a expansão do conhecimento de boas práticas de digitalização, produziu este documento que apresenta um estudo de caso da digitalização de negativos no formato 35mm, em suporte de base flexível transparente, contidos na coleção do fotógrafo Mario Cravo Neto.

"Fotógrafo, desenhista, escultor e cineasta, o baiano Mario Cravo Neto³ (1947-2009) (...) possui obras em diversas coleções de fotografia e de arte contemporânea, de instituições como o MoMA (Museu de Arte Moderna de Nova York), o Stedelijk Museum, em Amsterdã, o Museo Reina Sofía, em Madri. Parte do acervo do artista — cerca de 100 mil imagens — está desde 2015 sob a guarda do Instituto Moreira Salles, em regime de comodato."

¹ O termo original era formato 135, porém como o filme possui 35mm, ficou assim popularmente conhecido.

² A forma lusitana clássica correta, seria câmara. Porém, "câmera", apesar de ser um brasileirismo influenciado pelo inglês camera, já está usualmente em nosso vocabulário.

³ Citação retirada do portal IMS. *Sobre Mario Cravo Neto*. Disponível em: <https://ims.com.br/2020/03/02/mario-cravo-neto-mais-informacoes> >.

Acessado em 10 de agosto de 2020.



TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E PATRIMÔNIO CULTURAL

expansão do acesso via dados abertos

Este documento foi escrito e elaborado pelo operador responsável do ponto de digitalização Sistema *FilmToaster* Reginaldo Carvalho da Silva Junior com colaboração da estagiária Anna Carolina Rocha e sob orientação e supervisão da coordenadora do Núcleo de Digitalização, tratamento de imagem e impressão digital do IMS, Joanna Americano Castilho. O estudo de caso foi realizado no primeiro semestre de 2019, onde foram digitalizados 18 mil negativos no formato 35mm, encontrados em guarda no Instituto Moreira Salles situado na Gávea, Rio de Janeiro, utilizando o Sistema *FilmToaster* e as capturas com a câmera Nikon D850.

Especificaremos os equipamentos necessários e utilizados para este tipo de digitalização, o funcionamento do sistema em conjunto com as metodologias praticadas para digitalização de negativos: a rotina adotada pelos dois integrantes do Núcleo de Digitalização responsáveis pela digitalização deste ponto de captura, a fim de otimizar o tempo de trabalho; desafios do cotidiano; organização do espaço de trabalho e resultados obtidos. A missão desta digitalização consiste em capturar individualmente cada fotograma e adicionar seu código de posição dentro de cada *Print File*⁴, tal como realizar os ajustes necessários para sua difusão, tópicos que serão visualizados mais à frente neste estudo de caso.

O processo descrito neste documento contribui para a digitalização de negativos na aplicabilidade de técnica de captura, utilizando recursos de automatização de tarefas e ferramentas dentro do software *Capture One Pro*. Além disso, destacamos que a digitalização dos acervos e sua disponibilização ampliam a disseminação e o acesso público ao patrimônio fotográfico da instituição.

2) Panorama geral dos equipamentos

Sistema *FilmToaster*⁵: Equipamento que consiste em uma caixa projetada para reprodução digital com luz controlada. O sistema contém painel de led acoplado em sua base que ilumina o negativo a ser digitalizado; o Sistema *FilmToaster* utiliza *holders*, assim como scanners⁶

⁴ *Print File* é uma marca de produtos para armazenamento fotográfico. O porta-negativos dessa marca foi amplamente utilizado e, por conta disso, a marca virou sinônimo do produto.

⁵ Site oficial da empresa fabricante do Sistema *FilmToaster*: <http://www.filmtoaster.photography>

⁶ A forma abreviada do termo inglês *scanner* seria “escâner”. Porém este estrangeirismo já foi incorporado à Língua Portuguesa, conforme Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa da Academia



TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E PATRIMÔNIO CULTURAL

expansão do acesso via dados abertos

em que os negativos são capturados de forma individualizada. O Sistema *FilmToaster* é capaz de digitalizar negativos e cromos de diversos formatos como: 6x6, 6x7, 6x9, 6x4,5, 4x5, 35mm em tiras e 35mm montados em moldura, em nosso caso específico trataremos somente da digitalização de negativos no formato 35mm em tiras. O custo benefício do Sistema *FilmToaster* é bastante atrativo, pela sua praticidade, ou seja, alta produtividade com qualidade, mobilidade e sua aquisição tem menor custo em comparação a equipamentos mais seletos para a digitalização de iluminação aberta e scanners de alta resolução.

Câmera e objetiva

Utilizamos juntamente com o Sistema *FilmToaster* a câmera Nikon D850 com objetiva Nikon AF-S Micro-Nikkor 60mm f/2.8 G ED, com sensor CMOS *full-frame*. A montagem da câmera no sistema *FilmToaster* é feita através de anéis extensores, que a mantém fixa e paralela ao original. Uma singularidade da captura por câmera é que possibilita uma maior velocidade de produção por trabalhar com cliques (não por varredura, scanners) e geram arquivos *RAW*. É possível trabalhar no Sistema *FilmToaster* com outras câmeras e objetivas (para isso deve-se consultar o fabricante do equipamento *FilmToaster* para averiguar questões de compatibilidade).

Hardwares

- Computadores: Temos à disposição, dois computadores, um na plataforma Windows do qual se conecta ao Sistema *FilmToaster* e a câmera; E outro na plataforma macOS utilizado para fluxo de ajuste e processamento, tal como revisão de arquivos processados e envio de arquivos as suas destinações finais;
- Monitores: Trabalhamos com dois monitores de vinte quatro polegadas da marca EIZO, salientamos aqui a importância da utilização de monitores que podem ser calibrados por uso do espectrofotômetro; no primeiro monitor da EIZO modelo CG243W, que se encontra na plataforma Windows visualizamos as ferramentas principais dos softwares que utilizamos e no segundo monitor EIZO modelo CG247X localizado na plataforma macOS processamos as imagens já capturadas. Nossos monitores

Brasileira de Letras. Disponível em: <https://www.academia.org.br/nossa-lingua/busca-no-vocabulario>.
Acessado em 14 de agosto de 2020.

de apoio, da marca Dell, são utilizados para auxiliar no posicionamento e enquadramento de imagem do fotograma a ser digitalizado pela câmera, bem como para organização de arquivos e sessões, são modelos básicos e não contemplam calibração de monitor.

Softwares

- *Capture One Pro 11*: Programa principal utilizado para a digitalização, este software nos auxilia em todos os aspectos relacionados à captura, ajustes, automatização de ferramentas e processamento de arquivos;
- *Adobe Bridge CC 2020*: Programa utilizado para gerenciamento de arquivos, que nos possibilita controlar o fluxo de arquivo após o processamento realizado no *Capture One Pro*;
- *Adobe Photoshop CC 2020*: Programa utilizado, quando necessário, para aplicação de ajuste após o fluxo de processamento realizado no *Capture One Pro*.

Observação: Todos os programas aqui utilizados têm a possibilidade do uso de forma gratuita para testes.

3) Descrição dos equipamentos utilizados para captura e processamento no Sistema *FilmToaster* com câmera Nikon D850 e objetiva macro de 60mm



Figura 1 - Visão geral dos equipamentos utilizados para a reprodução digital, organização do espaço de trabalho.



Figura 2 - Visualização do Sistema *FilmToaster*



Figura 3 - Visualização do *Holder* para formato 35mm do Sistema *FilmToaster*.
Retirado do site <http://www.filmtoaster.photography>

Hardwares

- Câmera Nikon D850 com carregador e duas baterias modelo EN-EL15a;
- Objetiva Nikon AF-S Micro-Nikkor 60mm f/2.8 G ED;
- Sistema *FilmToaster* com *Holder* para formato 35mm;
- Computador com plataforma Windows, com dois monitores (EIZO CG243W e Dell);
- Computador plataforma macOS, com dois monitores (EIZO CG247X e Dell);
- Espectrofotômetro marca X-Rite modelo I1 Pro.

Softwares

- *Phase One Capture One Pro versão 11*;
- *Adobe Bridge CC 2020*;
- *Adobe Photoshop CC 2020*.

Materiais de apoio

- Base feita de papel *passepartout*;
- Lupa 10x;
- Luvas de pano ou nitrílica;
- Mesa de luz avulsa;
- Nível de bolha;
- Soprador;
- Tecido não abrasivo - marca *Pec Pad*;
- Planilha de controle de produção diária.

4) Operadores e turnos



Figura 4 - Demonstração da possibilidade de fluxo com dois operadores em revezamento. Visualização das plataformas de trabalho, Windows e macOs.

Dado o volume do acervo e para um melhor aproveitamento do tempo operacional dos colaboradores, foram delegados dois operadores se organizando em forma de turnos, cada um com a sua própria sessão⁷ (que será abordado mais a frente) dentro do software *Capture One Pro*.

O **operador 01** na parte da manhã deve realizar as capturas, fazendo uso do Sistema *FilmToaster*, que, em nosso caso, fica conectado na plataforma Windows. Na parte da tarde, utilizando o computador na plataforma macOS, o mesmo operador irá fazer todo o fluxo de processamento de arquivos, que consiste em diversos tipos de ajustes e

⁷ Sessão (*Sessions*) - Pastas modulares existentes dentro do *Capture One Pro*, nela são gerados arquivos de banco de dados, que se encontram armazenados automaticamente para carregar configurações pré-definidas da sessão. As pastas modulares permitem armazenar todos os arquivos de um projeto.



TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E PATRIMÔNIO CULTURAL

expansão do acesso via dados abertos

revisão do trabalho executado no turno da manhã, utilizando os softwares necessários. Ao final do expediente o operador deve atualizar a planilha de controle de produção anotando o quantitativo de suas capturas e processamentos do dia.

O **operador 02** na parte da tarde irá realizar as capturas, fazendo o uso do Sistema *FilmToaster*. O processamento dos arquivos capturados por esse operador, será realizado na manhã do dia seguinte. Na parte da manhã, o operador 02, utilizando o computador na plataforma macOS, irá realizar todo o fluxo de processamento de arquivos, que consiste em diversos tipos de ajustes e revisão do trabalho executado no turno da tarde do dia anterior, utilizando os softwares necessários. Ao final do expediente o operador deve atualizar a planilha de controle de produção anotando o quantitativo de suas capturas e processamentos do dia.

Observação: A quantidade de arquivos por sessão deverá ser controlada pelos operadores. Em nosso fluxo de trabalho finalizamos cada sessão com cerca de quinhentos⁸ arquivos e criamos uma nova sessão para dar continuidade à digitalização e ao processamento.

Essa dinâmica maximiza o tempo de captura diário, já que o Sistema *FilmToaster* em conjunto com a câmera sempre estarão digitalizando os originais, e o fato do operador que fez a captura do original, ajustar e processar a imagem, otimiza ainda mais o fluxo.

Há possibilidade de simplificar o trabalho com somente um operador e uma plataforma, todavia o volume de produção será mais restrito e lento.

5) Quantitativos por dia, mês, semestre e ano

O número de produção das capturas e processamentos mencionados abaixo tem como base o fluxo de trabalho aplicado ao ponto de digitalização *FilmToaster* no ano de 2019. Infelizmente, em decorrência da pandemia COVID-19, ficamos impossibilitados de apresentar os valores atualizados do ano de 2020.

⁸ Este número foi definido pelos colaboradores juntamente ao Núcleo de Digitalização pois melhor se encaixa para o andamento de todas as etapas da digitalização, sobretudo na execução na etapa de revisão, ver tópico 10.

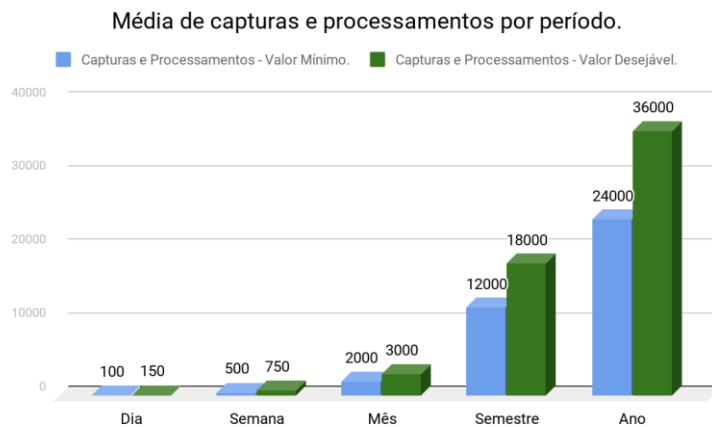


Figura 5 - Gráfico apresentando a média de capturas e processamentos por período realizados no ano de 2019 no ponto de captura do Sistema *FilmToaster*

Estes valores levaram em consideração dois estagiários trabalhando por tempo integral, seis horas por dia, com fluxo de trabalho por revezamento. No ano de 2020 tivemos a atualização no uso do Sistema *FilmToaster*, passando a ser um funcionário em tempo integral de oito horas e uma estagiária em tempo integral por seis horas.

6) Como o material do acervo é organizado para a digitalização

Os negativos são encaminhados para a equipe de digitalização pela equipe do Núcleo de Conservação e Preservação, que é responsável pela organização, higienização e acondicionamento dos acervos. Os *Print File* dos negativos em formato 35mm já possuem códigos embutidos no *Print File* e são acondicionados dentro de caixas específicas nomeadas de acordo com a coleção, conforme as figuras 6 e 7.



Figura 6 - Acondicionamento realizado pela equipe de conservação e preservação.



Figura 7 - As capturas individualizadas dos fotogramas contidos no Print File seguem a ordem da esquerda para direita, de cima para baixo.

Exemplo: Iremos capturar o *Print File* **P0100001**

- **Vermelho: Código da Coleção Mario Cravo Neto**
- **Azul: Numeração respectiva do *Print File***

Como iniciamos a partir do **primeiro fotograma** contido no *Print File*, teremos o código: **P010000101**.

Capturando o **segundo fotograma**: **P010000102**.

Capturando o **terceiro fotograma**: **P010000103** e assim por diante até finalizar a quantidade de fotogramas contidos dentro do *Print File*.

Quantidade de caracteres: A quantidade de caracteres da numeração do *Print File* é calculada com base no volume total do acervo a ser digitalizado. Em nosso exemplo, a numeração do *Print File*, em azul consiste em quatro dígitos, começando em 0001 e podendo ir até 9999. Cada *Print File* tem seu próprio código e devemos segui-los.



TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E PATRIMÔNIO CULTURAL

expansão do acesso via dados abertos



Figura 8 - Códigos predefinidos pela equipe de conservação e preservação, cada *Print File* possui seu código específico. Observamos a recomendação do fabricante do *Print File* de sempre inserir a emulsão do negativo com o lado para baixo (*Insert Emulsion Side Down*).

7) Como iniciamos os procedimentos de captura Local: Plataforma Windows

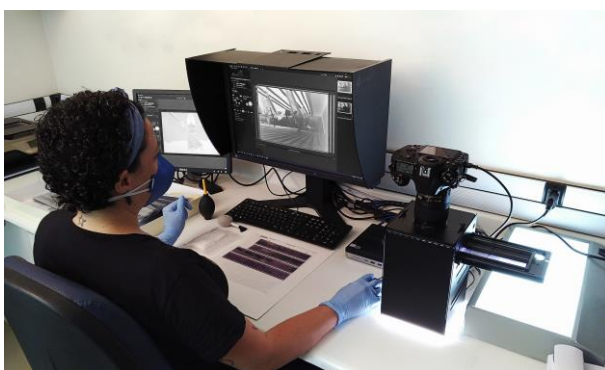


Figura 9 - Ponto de digitalização em uso. Plataforma Windows conectada ao Sistema *FilmToaster*.

É importante a disposição de materiais próximos ao operador, visando proporcionar o manuseio seguro dos originais, assim como uma menor fadiga física do operador e maior produtividade. A consistência de se manter o padrão e organização dentro do fluxo de trabalho é fundamental para não haver diferença e erros de digitalização dentro da coleção.

7.1) Montagem do Sistema de Digitalização

Montamos a câmera na caixa de reprodução *FilmToaster* e ligamos seu painel de LED. Neste ponto, verificamos periodicamente o paralelismo entre a câmera e o Sistema *FilmToaster* e a validade da calibração do monitor EIZO.

Observação: É necessário ter sempre uma bateria reserva (backup) para a câmera, que dura em média quatro horas cada, em uso contínuo.

Ao verificarmos o paralelismo entre a câmera e o Sistema *FilmToaster*, com o nível bolha, aferimos primeiramente sem a câmera instalada no Sistema. Os pontos de aferição são: o plano da superfície do Sistema *FilmToaster* e o *holder* inserido no sistema. Após realizado a aferição sem a câmera, instalamos a câmera D850 no Sistema *FilmToaster* e aferimos o posicionando no LCD da câmera, com o nível bolha. O posicionamento da bolha deve ser igual a todas as posições das aferições realizadas.



Figura 10 - Verificação de paralelismo, com auxílio de nível bolha.

7.2) Organização do espaço de trabalho

Colocamos as luvas de pano e colocamos o papel *passepartout* nos locais em que utilizaremos para repousar os originais. Evitar o contato do original diretamente com a superfície da mesa, e ter a disponibilidade da troca deste suporte de papel sempre que necessário é importante para minimizar quaisquer questões de sujidade e integridade do original.

7.3) Criação de sessão no software *Capture One Pro*

Para planejar e trabalhar com o fluxo de digitalização de imagens é necessário ter à disposição espaço livre de armazenamento. Consideramos aqui necessário o espaço livre de armazenamento de disco rígido em servidor, se encontrar próximo ou igual a casa dos terabytes, devido ao tamanho dos arquivos gerados, e as possibilidades de fluxo de processamento das derivadas. Iniciamos o computador, criamos uma sessão de captura no programa *Capture One Pro*.

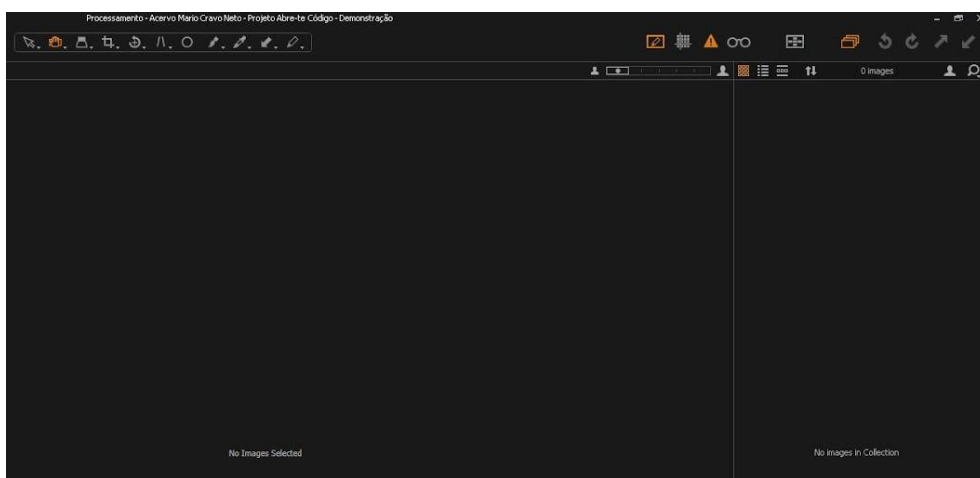


Figura 11 - Visualização da Interface do *Capture One Pro* e suas ferramentas no momento da criação da sessão.

- Pasta *Capture*: É para onde vão todas as capturas efetuadas na digitalização;
- Pasta *Output*: Local onde se destinarão os arquivos após o processamento;
- Pasta *Selects*: Pasta do qual podemos mover arquivos selecionados, neste caso pode ser utilizado para separar imagens com algum tipo de questão do resto das imagens da sessão;
- Pasta *Trash*: Local onde se destinarão as imagens descartadas da sessão.

Nome	Data de modificaç...	Tipo	Tamanho
📁 Capture	01/06/2020 18:54	Pasta de arquivos	
📁 Output	01/06/2020 18:54	Pasta de arquivos	
📁 Selects	01/06/2020 18:54	Pasta de arquivos	
📁 Trash	01/06/2020 18:54	Pasta de arquivos	
📁 Processamento - Acervo Mario Cravo Neto - Projeto Abre-te Código - Demonstração	02/06/2020 19:02	Capture One Sessi...	460 KB

Figura 12 - Estrutura de pastas geradas automaticamente após a criação de sessão no *Capture One Pro*.



Neste estudo de caso específico as derivadas geradas serão: *NEF* (*RAW* proprietário Nikon), *DNG* (*RAW* aberto/livre) e *JPEG* (No tópico 10 explicaremos como). A destinação final dos arquivos processados somente ocorrerá ao final de todas as etapas da digitalização, ajuste e processamento. Esse tópico será visto mais adiante no tópico 10.

7.4) Captura para visualização das configurações de sessão e câmera

Ligamos a câmera ao computador plataforma Windows via USB, realizamos uma captura genérica dentro do *Capture One Pro* para visualização das configurações da interface e assim habilitar o acesso a todas as configurações da câmera no computador através do software. Importante: antes de iniciar de fato a captura dos fotogramas do *Print File* da coleção Mario Cravo Neto, devemos deletar o arquivo *NEF* gerado para esta visualização.

As configurações de câmera e suas configurações para este projeto são:

- **Modo de captura:** Manual;
- **Foco:** Preferencialmente Automático. (Podemos também fazer uso da ferramenta *Live View Focus Meter* existente no *Capture One Pro* para foco manual, quando há questões de abaulamento⁹ no original);
- **Balço de branco:** Manual – 5400K. (Levamos em consideração a temperatura de cor produzida pela mesa de luz da *FilmToaster*, cálculo a partir da medição de luz utilizando espectrofotômetro);
- **Modo de medição:** Média ponderada ao centro;
- **ISO:** 100;
- **Diafragma:** f/11;
- **Velocidade do obturador:** Varia conforme as informações do histograma do fotograma a ser digitalizado. O uso da ferramenta *Exposure Warning* como ferramenta auxiliar é válida e será pontuada mais à frente neste estudo de caso;
- **Flash:** Não utilizamos. Contamos com a luz contínua do painel de *LED* do Sistema *FilmToaster*;
- **Modo de acionamento / timer interno:** Disparo único;
- **Formato de arquivo matriz gerado:** *NEF*

⁹ Neste texto, entendemos por abaulamento o filme que se apresente curvo.

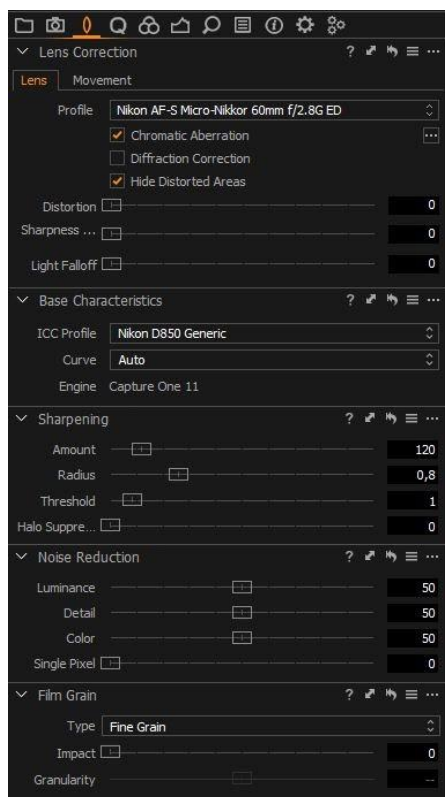


Figura 13 - Configurações gerais da sessão utilizadas para digitalização deste projeto.

7.5) Manuseio dos originais para captura

Retiramos o *Print File* de sua posição da caixa que o acondiciona, anotamos sua posição de origem dentro da caixa; retiramos a tira 35mm a ser capturada do *Print File* e inserimos no *holder* em uma das duas posições, a outra vedamos para não haver vazamento de luz¹⁰, não utilizamos os dois slots do *holder* para não haver manuseio físico da câmera. É preciso muita atenção¹¹ para que o encaixe seja perfeito dentro das divisórias e contemple o máximo possível da imagem pois devido a construção do *holder*, podem ocorrer casos em que há uma leve perda de informação nas arestas de cada fotograma; inserimos a base do negativo para cima e a emulsão para baixo.

¹⁰ Caso não haja vedação do holder, a luz intensa oriunda do painel de led do Sistema *FilmToaster* que não faz parte da formação da imagem, irá atingir a frente da objetiva podendo ocasionar aberração óptica *flare*, causando manchas de luz em formas geométricas e alteração no contraste na imagem afetada.

¹¹ Caso ocorra alguma percepção de abaulamento ou fragilidade do material a ser digitalizado, deve-se comunicar imediatamente à equipe de conservação e preservação para estudo da melhor forma de digitalização, preservando a integridade do original.



Figura 14 - Visualização de posicionamento da tira facilitada pela mesa de luz auxiliar.

Verificamos o posicionamento da tira 35mm dentro das divisórias do *holder*. Aqui utilizamos, se necessário, o soprador, o tecido não abrasivo *Pec Pad* e lupa 10x com a ajuda da mesa de luz auxiliar, para retirar qualquer sujidade existente que possa comprometer a captura do original.

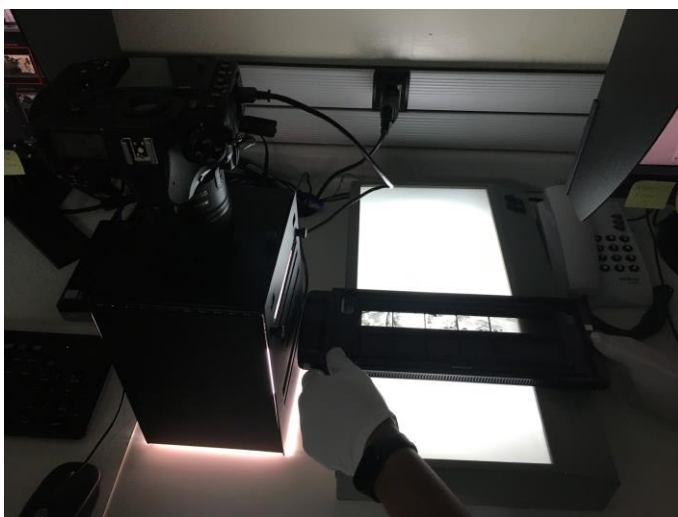


Figura 15 - Verificação do posicionamento da tira 35mm dentro das divisórias do *holder* 35mm.

Inserimos o *holder* na *FilmToaster* e visualizamos o enquadramento em nosso monitor auxiliar Dell utilizando a ferramenta *Live View* do software de captura *Capture One Pro*, o que nos proporciona visualizar o original sem ajustes e posicioná-lo corretamente em relação à câmera em enquadramento de imagem.

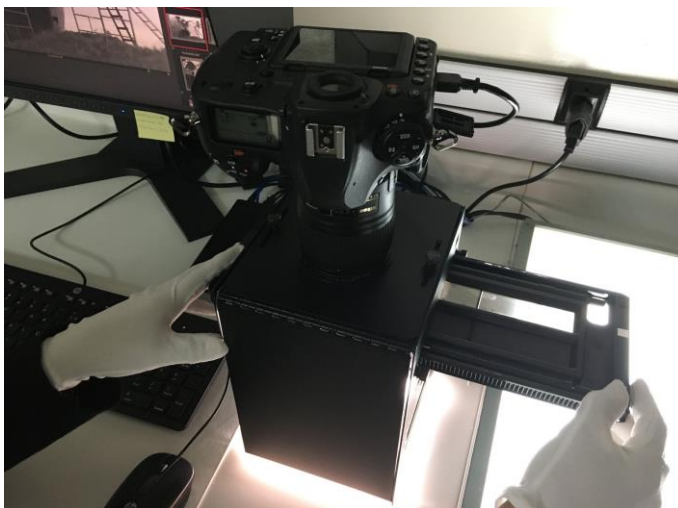


Figura 16 - Inserção do *holder* com a tira 35mm no Sistema *FilmToaster*.

7.6) Enquadramento de imagem utilizando linhas guias

Neste passo aplicamos linhas guias no limite da imagem capturada dentro da sessão via ferramenta *Live View*, com isso as próximas capturas serão realizadas no mesmo enquadramento de imagem, isso facilitará ao realizarmos o corte (*crop*) nas imagens da sessão, tal como realizar uma captura com o alinhamento correto. O *crop* é realizado pois se faz necessário somente a visualização da imagem positivada sem as bordas (que são oriundas da mesa de luz do Sistema *FilmToaster*. Observar na figura 17 as sobras em preto em volta da imagem).

A ferramenta *auto-crop* está indisponível na versão *Capture One Pro*; O *auto-crop* se encontra unicamente disponível na versão *Capture One CH*, entretanto, essa versão processa apenas arquivos *IIQ* (*RAW* proprietário da *Phase One*).



Figura 17 - Visão do original sem ajustes via ferramenta *Live View* dentro da sessão do *Capture One Pro*, com as linhas guias aplicadas.

A figura 17 ilustra visualmente, como a combinação da câmera e objetiva instaladas no Sistema *FilmToaster*, geram arquivos de alta resolução para os formatos 35mm, pois o sensor da câmera que é *full-frame*¹² tem uma proporção equivalente ao do negativo 35mm, gerando um aproveitamento de enquadramento de quase cem por cento do sensor da câmera, magnificação 1:1.



Figura 18 - Visão do original sem ajustes via ferramenta *Live View*, do *Capture One Pro*, no formato 6x6.

Ao capturarmos um original de formato 6x6, a combinação entre os sistemas (câmera, objetiva e *FilmToaster*), não se mostra tão eficaz como

¹² *Full-frame* é uma abreviação para um formato de sensor de imagem que tem o mesmo tamanho do filme analógico (35mm), o que permite captar mais luz através de um número ISO mais alto. O tamanho da imagem gerada pelo *full-frame* também será maior.

no caso do formato 35mm do original em relação ao aproveitamento do sensor *full-frame* da câmera D850, na figura 18 visualizamos uma efetiva diferença de magnificação e aproveitamento no enquadro da imagem.

7.7) Configurar a automatização da inserção de dois dígitos a partir do código matriz do *Print File*

Antes de capturar, devemos configurar a opção *Next Capture Naming*, dentro do *Capture One Pro*: Colocando o código matriz do *Print File* que será digitalizado de forma a individualizar seus fotogramas, ao mudar de *Print File* o código matriz deve ser alterado manualmente.

Como falado anteriormente, adicionaremos dois dígitos ao final deste código matriz com a ferramenta *2 Digit Counter* (Contador de Dígitos). Para habilitar essa opção deve-se clicar nos três pontos sinalizados pelo quadrado laranja que abrirá a opção *Naming Format* (Formato de Nomeação) e nela devemos somente arrastar a opção desejada ao campo *Format*.

Observação: Neste caso será digitalizado o *Print File* com o código P0100789, que totaliza em seu conjunto 30 fotogramas. Com isso automaticamente serão adicionados dois dígitos finais de forma crescente ao final de cada captura, ao terminarmos de capturar o referido *Print File* devemos *resetar* a contagem do *2 Digit Counter*, com isso retornará ao valor inicial de dois dígitos 01 possibilitando a captura de valor correto do *Print File* seguinte a ser digitalizado.

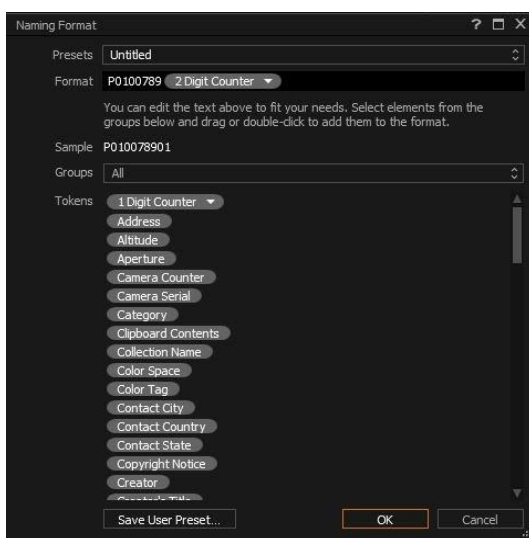


Figura 19 - Código matriz do *Print File* e a ferramenta automatizada de nomeação *2 Digit Counter*, entretanto, há uma gama de automações que podem ser aplicadas na nomeação dos arquivos de acordo com código definido. O resultado final da configuração desejada pode ser observado no campo *Sample*.

7.8) Configurar a aplicação de pré-ajuste automático no arquivo

Devemos configurar a ferramenta *Next Capture Adjustments* que determinará se a captura carregará algum tipo de ajuste predefinido. Selecionamos o estilo (*Style*¹³) predefinido para este fluxo de digitalização. Neste caso, escolhemos o estilo Mario Cravo Neto - Ajuste Inicial. Esse ajuste contempla as alterações de saturação, níveis, curva e corte da imagem. O passo para criação de estilo será demonstrado ao final do tópico 8.2 pois, para configurar e realizar ajustes nas ferramentas, deve-se ter uma captura realizada dentro da sessão.

Todas as alterações ocorrem automaticamente no ato da captura e serão definitivamente aplicadas ao arquivo *JPEG* após o processamento; a imagem será dessaturada (ferramenta *Saturation*), pois se tratam de imagens em escala de cinza; positivada (inverter a ferramenta *Levels*), pois em sua forma original se encontram em forma de negativo; haverá aplicação de curva de contraste (ferramenta *Curve*) para aproximar o ajuste da imagem à linguagem do fotógrafo e haverá corte (ferramenta *crop*) no limite da imagem para uma melhor visualização de informação no histograma e imagem.

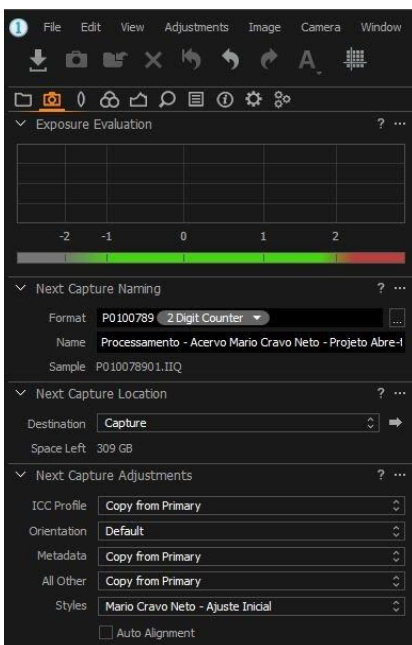


Figura 20 - Visualização das ferramentas da sessão.

¹³ Para visualizar a criação de estilos dentro do *Capture One*. Existem variados tutoriais que ensinam a utilização da ferramenta na internet. *How to Create Your Own Capture One Styles*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Bx1e0Pq6O28>>. Acessado em 04 de agosto de 2020.



Observamos a ferramenta *Next Capture Naming* configurada com código matriz e aplicação de dois dígitos ao fim do código. A ferramenta *Next Capture Location* é automaticamente configurada para a pasta *Capture*, entretanto pode ser alterada. A ferramenta *Next Capture Adjustments* deverá ser configurada para embutir o estilo Mario Cravo Neto - Ajuste inicial automaticamente nas imagens. Configuramos também as opções de menu: *ICC Profile*, *Metadata* e *All Others* selecionando a opção *Copy from Primary*, a opção *Orientation* podemos deixar como padrão (*Default*).

8) A Captura: do primeiro fotograma da sessão ao último Local: Plataforma Windows

8.1) Captura do primeiro fotograma

Para realizar a primeira captura é fundamental a verificação inicial de enquadramento de captura da sessão condizente com o estilo criado¹⁴, para não haver erros de posicionamento no *crop* (corte) no limite da imagem do negativo 35mm.

Realizamos a captura do primeiro fotograma; os pré-ajustes de inversão para positivo necessários são aplicados automaticamente a partir da criação de um estilo e nos auxiliam na visualização de questões na captura. São os pré-ajustes aplicados a imagem antes de realizar o ajuste fino em si.

Por procedimento de segurança, podemos verificar se o estilo foi realmente aplicado indo na aba de estilos, estilos de usuários e verificar se o estilo escolhido foi ativado. Caso não tenha sido ativado, podemos ativar manualmente o estilo na imagem da primeira captura efetuada no turno de trabalho. As capturas seguintes carregarão os ajustes desta primeira imagem efetuada no turno, devido a função da ferramenta *Next Capture Adjustments* (selecionar a opção *Copy From Primary* nas opções do menu *All Others* e *Metadata*:) estar configurada para copiar informações aplicadas a captura da primeira imagem efetuada no dia da abertura da sessão.

¹⁴ Aqui é levado em consideração o estilo ter sido criado em data anterior, podendo ser de dias ou meses anteriores a captura a ser realizada. O que difere da função *Next Capture Adjustments*: (*All Others* e *Metadata*: *Copy From Primary*), que somente considera a alteração a partir do momento da abertura da sessão para poder replicar os ajustes realizados em uma imagem pré-definida nas demais imagens.

8.1.1) Como criar o estilo e automatizar os pré-ajustes

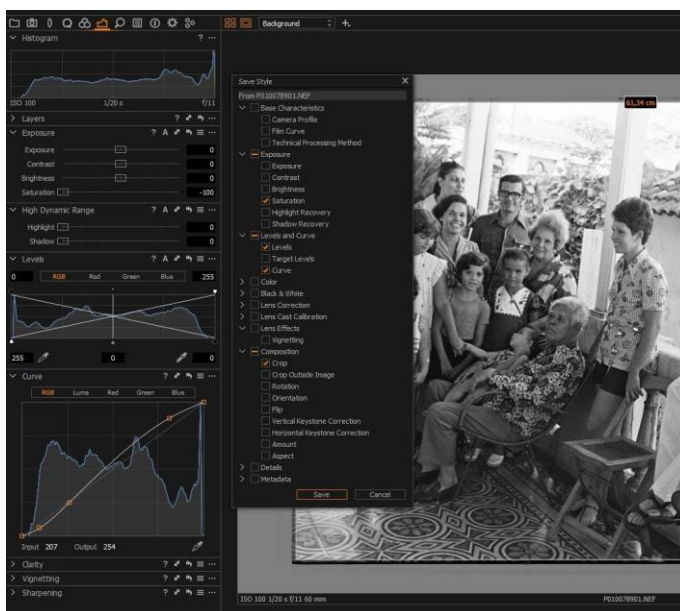


Figura 21 - Aba de criação de estilos.¹⁵

Devemos capturar um negativo e realizar ajustes gerais que possam se aplicar nas demais imagens de mesma natureza, sem gerar questões de perda de informação devido aos ajustes aplicados, os ajustes são aplicados manualmente na imagem capturada para confecção do estilo, e posteriormente o estilo (*Style*) é salvo com as configurações determinadas. Na confecção do estilo para este projeto, utilizamos as ferramentas *Saturation*, *Levels*, *Curve* e *Crop* para confeccionar o estilo.

Em nosso caso dessaturamos (ferramenta *Saturation*) a imagem, positivamos (inverter até as extremidades a ferramenta *Levels*) e aplicamos uma curva sutil de contraste (ferramenta *Curve*) e corte (ferramenta *Crop*). Após serem realizados os pré-ajustes, selecionamos e conferimos quais as alterações serão ativadas e aplicadas nos fotogramas e salvamos como estilo. Criamos o estilo¹⁶ Mario Cravo Neto - Ajuste Inicial e nele está embutido as alterações necessárias a fim de otimizar o tempo de ajuste de cada arquivo.

¹⁵ A importância de se trabalhar com estilos se deve na constância desses pré-ajustes determinados, auxilia como base para um ajuste final a partir de um mesmo padrão de ajuste inicial.

¹⁶ O que nos possibilitará salvar essas configurações e utilizá-las em futuras digitalizações de mesma natureza.

O benefício de se trabalhar com este fluxo de estilos se deve na criação de variados ajustes específicos para variadas situações de trabalho, otimizando o tempo de processamento das imagens. Entretanto saliento, como trabalhamos com arquivos *RAW* sempre há a possibilidade de visualizar o original sem ajustes, basta *resetar* quaisquer ajustes existentes na imagem.

8.2) Pré-ajustes na captura e criação de estilos

Neste passo ao capturarmos o original há aplicação do estilo criado a todas as capturas, como pode-se observar na figura 22. É o modelo que utilizamos em nosso fluxo de digitalização atualmente pois conseguimos visualizar no ato da captura quaisquer questões existentes na imagem pelo fato da imagem estar positivada.

Mas existem outras formas de fluxo de trabalho, como realizar os ajustes manualmente imagem por imagem, tal com capturar sem ajustes e aplicar estilo criado somente no final da captura para realizar os ajustes finais posteriormente.

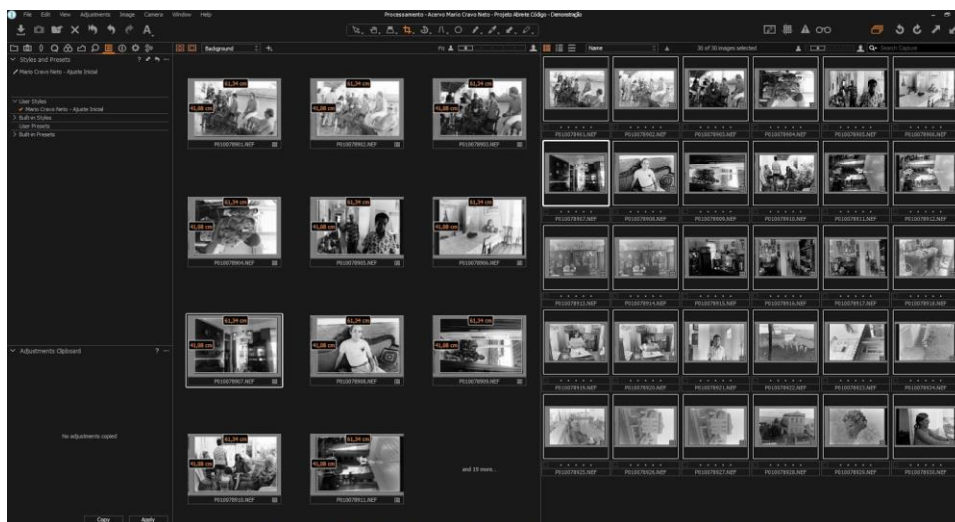


Figura 22 - Como podemos observar, as imagens capturadas já recebem automaticamente a aplicação de ajustes iniciais definidos pelo estilo pré-configurado.

8.3) Verificação de questões no ato da captura

Ao capturarmos, além da aplicação de automações de nomeação e estilos, verificamos se há questões nas imagens capturadas, como subexposição e superexposição, pois cada fotograma demanda uma velocidade diferente de captura.

No momento da captura, como se trata de negativo, se faz necessário uma atenção especial à velocidade do obturador, uma vez que o fotograma pode estar superexposto e subexposto em relação à mesa de luz (painel de LED) do Sistema *FilmToaster*.

Neste ponto, o ideal é realizar uma captura em que não se perca informação da imagem, podendo ser utilizada a leitura de histograma e fotometria para se balizar, tal como a ferramenta *Exposure Warning* do *Capture One Pro*.

A ferramenta *Exposure Warning* pode ser ativada para verificação em qualquer etapa da digitalização e processamento (etapa de ajustes finais nos arquivos e etapa de pré-processamento de arquivos derivados formato DNG e JPEG). Entretanto, verificamos principalmente quaisquer questões na imagem no ato da captura para evitar o manuseio posterior do original.

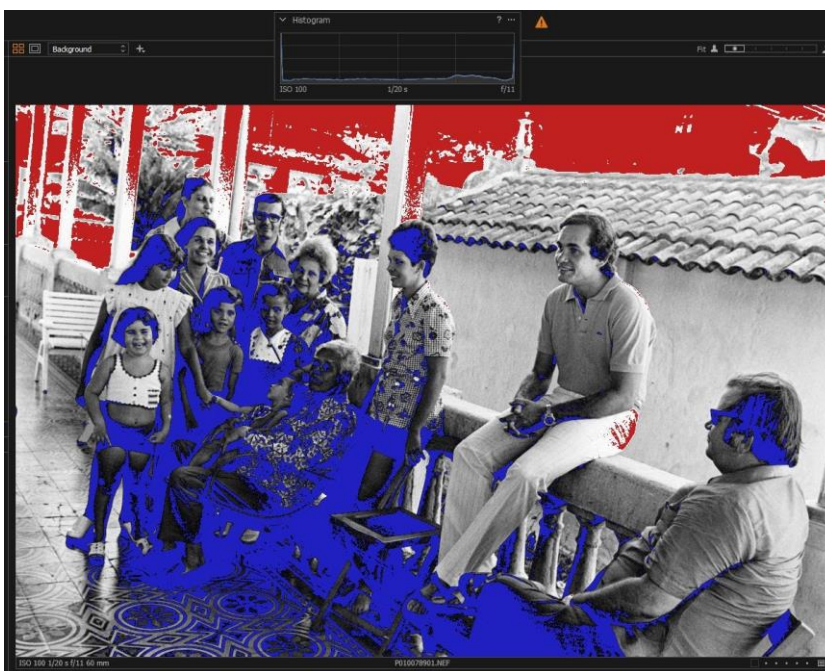


Figura 23 - Simulação de captura de negativo com questões de perda de informação, subexposição (em azul) e superexposição (em vermelho).

A ferramenta *Exposure Warning* se baseia na leitura do histograma, que mapeia os iluminantes nos valores de 0 a 255 no espaço de cor *Adobe RGB* e pode ser acionada a qualquer momento ao se clicar no ícone triangular de exclamação. Se ativada, se encontrará na cor laranja, como na figura 23, caso seja desativada se encontrará na cor cinza.

Vermelho: Alerta de perda de informação nas altas luzes, valor limite: 255. Qualquer informação de luminosidade deste número, há atuação do alerta visual em vermelho avisando que estamos perdendo informação.

Azul: Alerta de perda de informação nas baixas luzes, valor limite: 0. Qualquer informação de luminosidade abaixo deste número, há atuação do alerta visual em azul avisando que estamos perdendo informação.

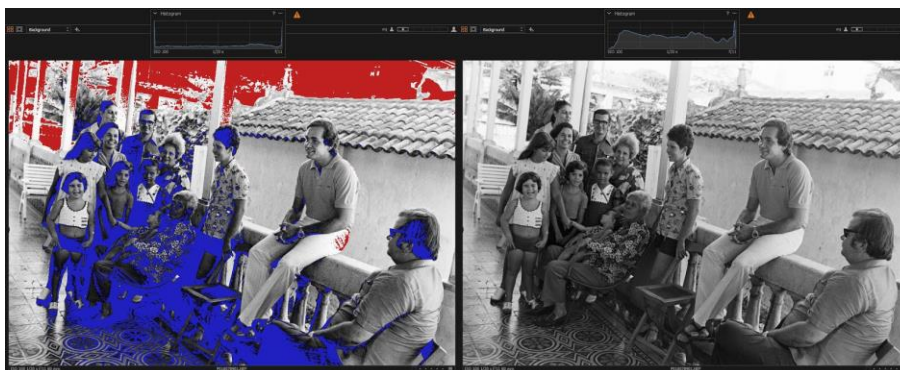


Figura 24 - Comparativo de uma captura sem correção da exposição ao lado da mesma com a exposição corrigida. Observe a representação gráfica do Histograma, a cima de cada imagem.

8.4) Manuseio da tira 35mm após captura individualizada

Após a captura individualizada de todos os fotogramas da tira, reinserimos a tira 35mm no *Print File* originário.

8.5) Verificação da captura individualizada de todo o *Print File*

Após a captura individualizada de todo o *Print File*, é sempre importante verificar o original com as digitalizações realizadas, para evitar quaisquer questões de erro de código nos arquivos digitais, antes de inserir o *Print File* na caixa que o acondiciona.

8.6) Preparação para manuseio e digitalização do próximo *Print File*

Inserir o *Print File* em sua posição de origem na caixa, digitalizar o próximo *Print File* na sequência, retornando ao início dos procedimentos para a captura, tópico 7.5, o operador deverá prosseguir no tópico 9.1 quando existir um equilíbrio entre o volume de captura *versus* tempo de ajuste na imagem e processamento dentro de um turno de seis horas.

9) O Processamento de arquivos dentro da sessão do *Capture One Pro* Local: Plataforma macOS

O processamento de arquivos gerados na sessão consiste em preparar o arquivo *NEF* que também é mantido em guarda em nosso servidor, para o formato aberto *DNG* que terá como função a preservação digital, e para o formato *JPEG* que irá conter todos os ajustes aplicados a imagem durante a realização da sessão, sua função será a visualização em banco de imagens para consulta interna e externa.

Formato do arquivo digital	Formato <i>NEF</i> (RAW proprietário Nikon)	Formato <i>DNG</i> (RAW aberto)	Formato <i>JPEG</i> (renderizado)
Natureza do arquivo digital	Arquivos gerados pela câmera no ato da captura. São considerados arquivos brutos que terão o mínimo de interferência do software no momento da sua criação. A imagem do objeto digitalizado, é similar ao mesmo. Arquivo não renderizado.	Arquivos derivados do <i>NEF</i> para <i>DNG</i> por serem RAW aberto. Terão o mínimo de interferência do software no momento da sua criação. A imagem do objeto digitalizado, é similar ao mesmo. Arquivo não renderizado.	Arquivos processados, contempla a imagem positivada com ajustes para melhor visualização da imagem. Uma das características é a compressão para redução do tamanho de espaço utilizado.
Pasta da sessão	Capture	Output/ <i>DNG</i>	Output/ <i>JPEG</i>
Finalidades	Preservação digital; Arquivo Backup*	Preservação digital; Arquivo <i>Master</i>	Visualização e acesso para banco de imagens do IMS
Armazenamento	Servidor 1	Servidor 2	Servidores 1 e 2
Tamanho médio de cada arquivo digital	60.3 Megabytes	88.8 Megabytes	15 Megabytes (<i>JPEG12</i> , compressão mínima, perfil <i>Phase One Gray Gamma 2.2</i> , 35 cm na menor dimensão a 300ppi.)

Figura 25 - Tabela que explica sobre o formato do arquivo digital, as pastas em que se localizam os arquivos digitais, as finalidades, armazenamento e tamanho médio de cada arquivo digital.

* Neste caso estamos chamando os arquivos *NEF*, de arquivos backup (cópia de segurança), pois ainda estamos em processo de avaliação da nossa metodologia de conversão para *DNG*. Arquivos proprietários não são ideais para preservação digital.

9.1) Aplicação de ajustes finais aos arquivos

Efetuar os ajustes finos na imagem de acordo com a linguagem do fotógrafo.

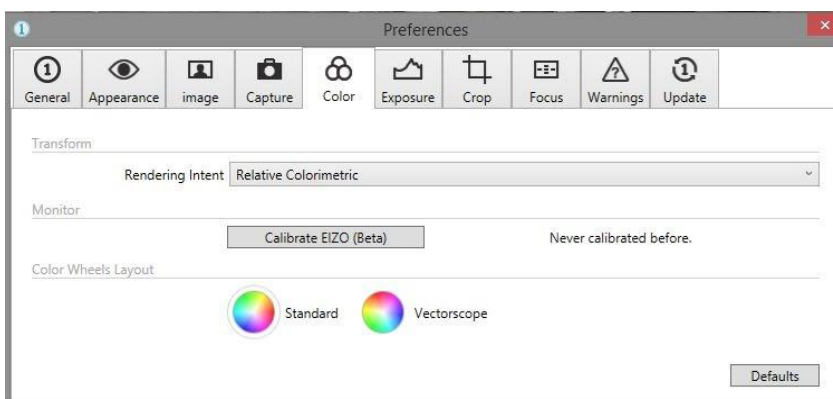


Figura 26 - *Rendering Intent* utilizado no fluxo de digitalização.

Utilizamos o Colorimétrico Relativo (*Relative Colorimetric*) como Intenção de Renderização (*Rendering Intent*)¹⁷ no *Capture One Pro*, que pode ser acessado e alterado ao ir em preferências, aba cores.

Cabe salientar a importância de se estar verificando as opções padrões (*Defaults*) dos softwares utilizados, avaliando a alteração de valores conforme a necessidade da digitalização e processamento.

9.2) Processamento dos arquivos e suas derivadas

Após realizar os ajustes finais nas imagens que são capturadas da sessão, processo posterior a captura com estilo embutido, realizamos o processamento dos arquivos. Este fluxo deve ser diário tentando manter um equilíbrio entre o tempo de capturas realizadas e o tempo necessário para ajustes nas imagens, tal como o tempo próprio do processamento das imagens para os formatos selecionados.

¹⁷ Segundo Mortara (2014), *Rendering Intent* é a ferramenta de aproximação que ajusta a engenharia de conversão, via gerenciamento de cores.



TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E PATRIMÔNIO CULTURAL

expansão do acesso via dados abertos

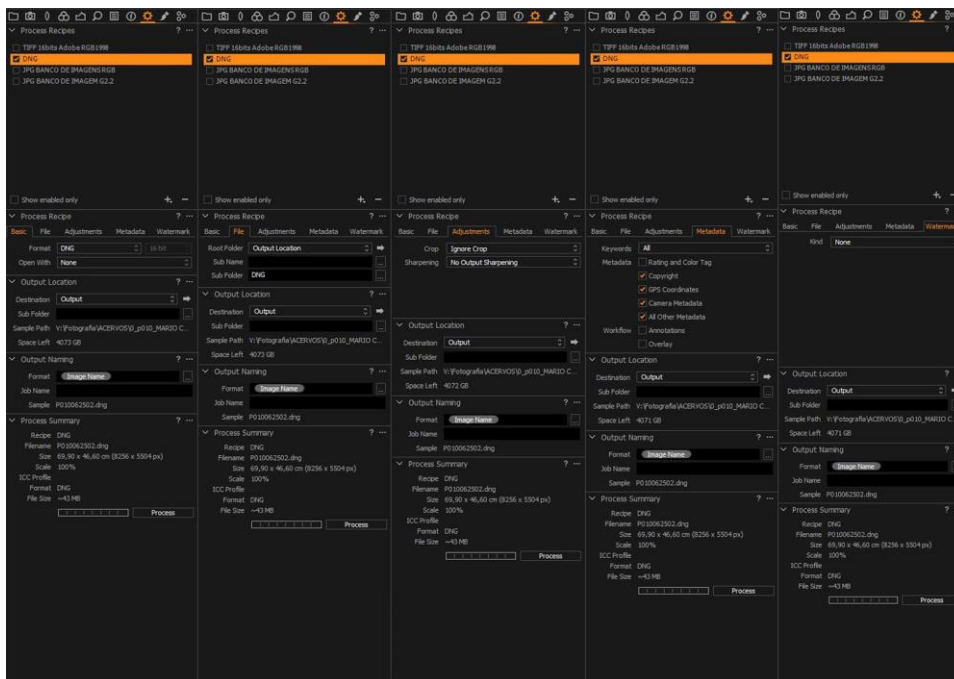


Figura 27 - Para processar os arquivos para o formato DNG basta ir na aba *Process Recipes*, e nela podemos visualizar as configurações para exportação .dng.

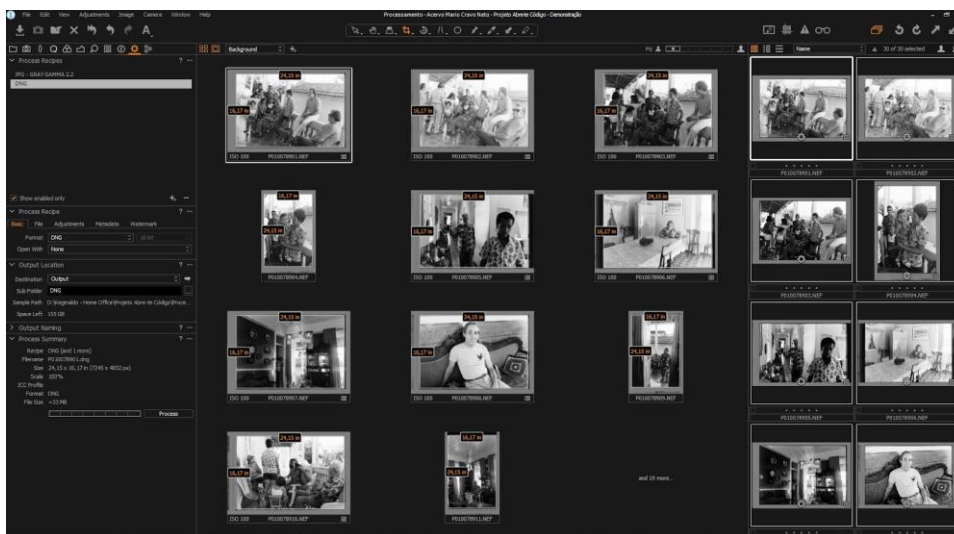


Figura 28 - Selecionar todas as imagens com ajustes realizados e processar para extensão .dng.

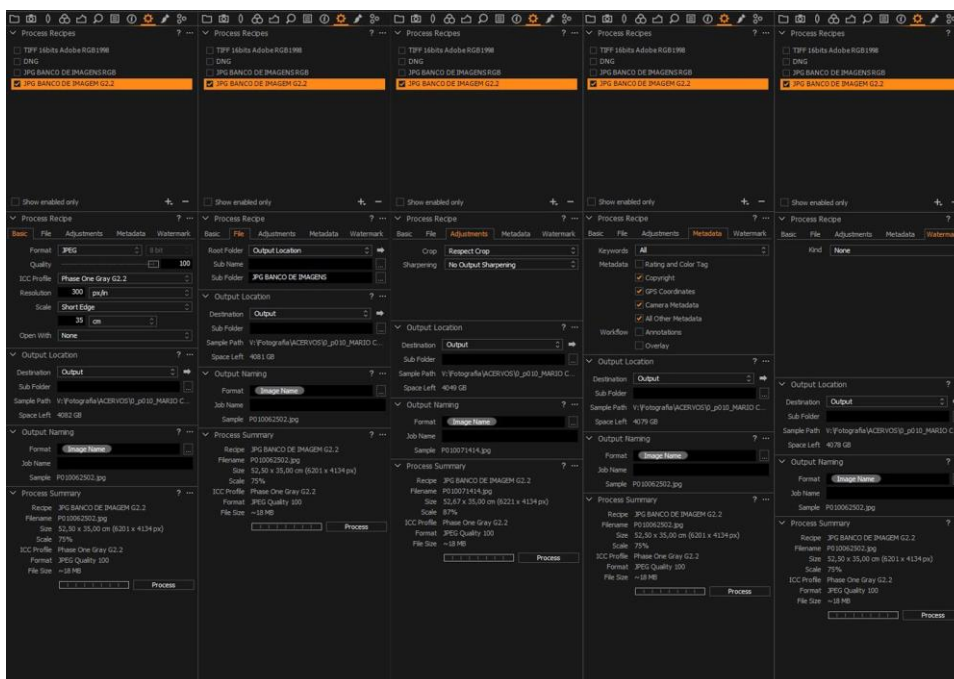


Figura 29- Para processar os arquivos para o formato JPEG basta ir na aba *Process Recipes*, e nela podemos visualizar as configurações para exportação .jpg.

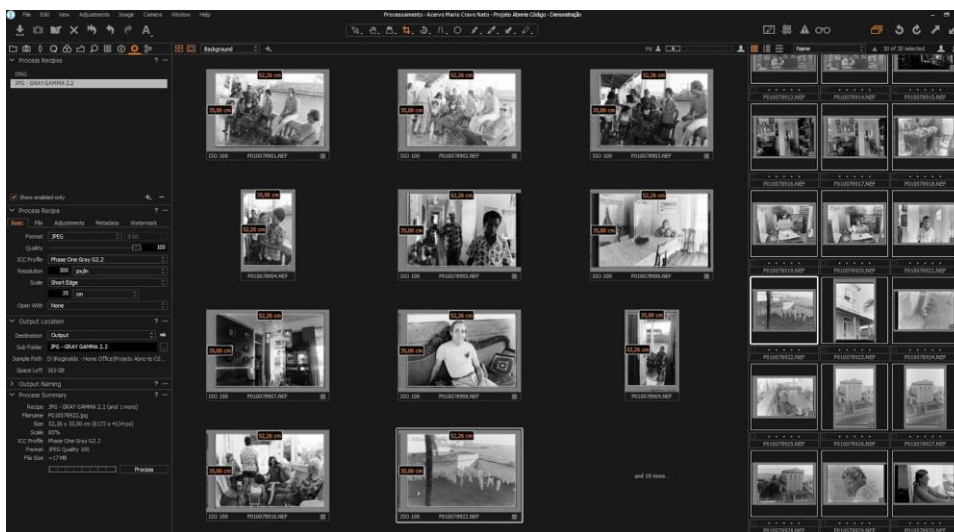


Figura 30 - Selecionar todas as imagens com ajustes realizados e processar para extensão .jpg, dimensionamos a menor largura em 35 centímetros para um melhor aproveitamento da imagem em nosso banco de imagens e utilizamos o perfil de cor *Phase One Gray G2.2*¹⁸ na exportação.

¹⁸ Por se tratar de um arquivo em escala de cinza com somente um canal de cor, esse perfil nos possibilita um menor peso físico no arquivo após o processamento. Arquivos em espaço de cor RGB processados no perfil *Adobe RGB 1998*, pesam cerca de quinze megabytes a mais dos que os arquivos em escala de cinza processados pelo perfil *Phase One Gray G2.2*, pois possuem três canais de cor (azul, verde e vermelho).

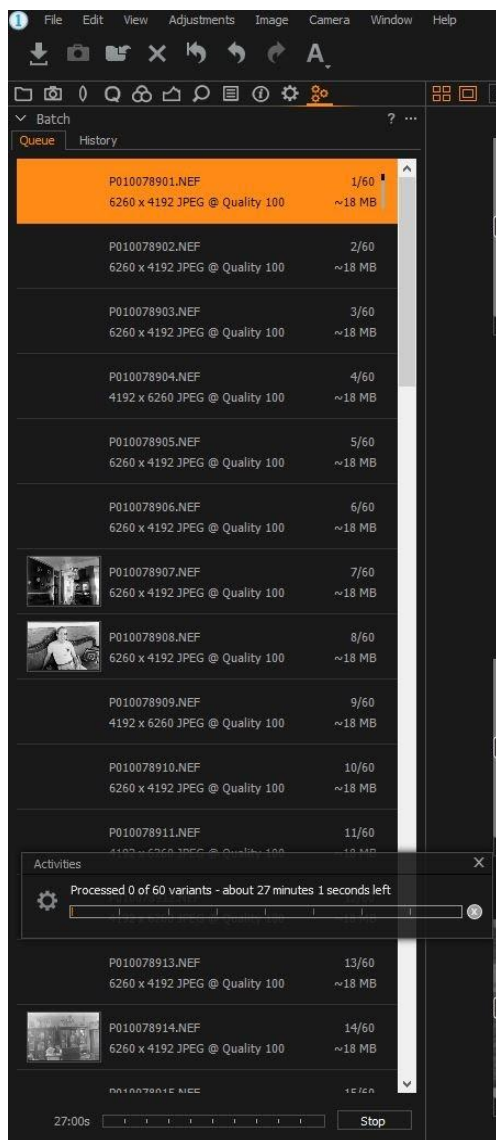


Figura 31 - Após a seleção dos arquivos e a escolha das extensões que serão geradas, o início do processamento resultará em uma fila que irá processar as derivadas para os formatos selecionados na aba *Process Recipes*. É importante considerar este tempo de processamento de arquivos no fluxo de trabalho.

As medidas dos arquivos gerados, em *pixels*, são:

- extensão *.dng*, o tamanho final é de 8256 x 5504 *pixels*;
- extensão *.jpg*, o tamanho final é de 6172 X 4134 *pixels*.



10) O Fluxo de revisão do processo de digitalização com o uso dos softwares *Adobe Bridge e Adobe Photoshop*
Local: Plataforma macOS

10.1) Fluxo de revisão da sessão e envio de arquivos aos destinos finais (etapa feita periodicamente)

Após processamento dos cerca de quinhentos arquivos de cada sessão, a próxima etapa é a revisão dos arquivos gerados.

Neste tópico é necessário salientar a importância de se realizar um fluxo focado na revisão dos arquivos gerados em cada sessão. Aqui é o ponto de rever os ajustes e as nomeações de arquivos, para verificar se existem inconstâncias dentro da digitalização da sessão e do acervo. Temos um operador responsável por este fluxo de revisão e envio de arquivos aos seus respectivos destinos finais. Este procedimento é realizado também após chegarmos ao número de quinhentas imagens por sessão.

Neste fluxo de revisão pré-processamento, primeiro utilizamos o programa *Adobe Bridge* para revisar todos os arquivos processados pela sessão do *Capture One Pro*. Se nos arquivos verificados com o *Adobe Bridge* for observado alguma questão de ajuste nas imagens processadas, como por exemplo: contraste e densidade, podemos utilizar o *Adobe Photoshop* para a correção desses pontuais ajustes.

Entretanto, se verificarmos os arquivos com o *Adobe Bridge* e observarmos alguma questão relativa à captura, como por exemplo: corte na imagem ou má inserção da tira no *holder*, devemos voltar a utilizar o *Capture One Pro* para a correção do erro.

Após a certeza de que não há nenhuma irregularidade, podemos deletar a sessão, para evitar a duplicidade de arquivos dentro dos servidores da instituição. E criar uma nova para dar continuidade ao fluxo de digitalização e processamento.



Figura 32 - Plataforma de trabalho macOS, em uso para revisão final de arquivos.

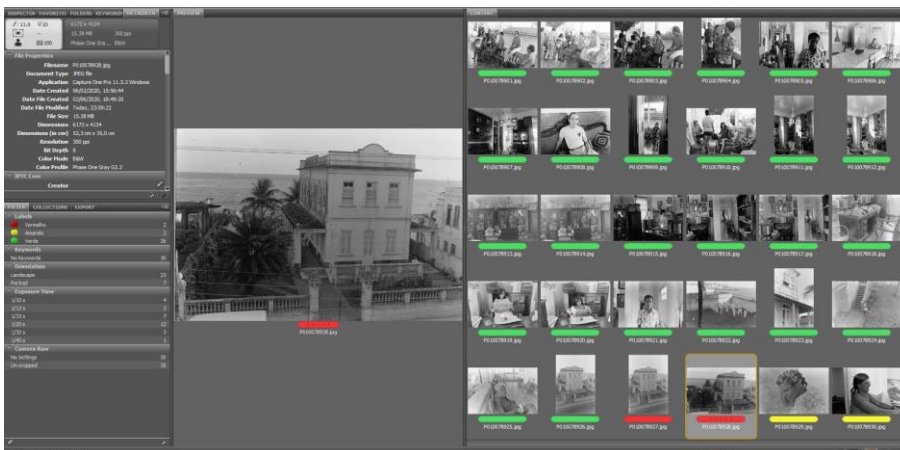


Figura 33 - Software *Adobe Bridge* auxiliando na verificação dos arquivos, pós-processamento realizado no *Capture One Pro*.

Utilizamos *labels*¹⁹ (etiquetas) para uma melhor visualização e organização:

- *Label* verde: Processamento e ajustes sem questões;
- *Label* amarelo: Reajuste de imagem. (Utilizar *Adobe Photoshop*);
- *Label* vermelho: Reprocessar ou recapturar imagem. (Retornar ao *Capture One Pro*).

¹⁹ Podemos otimizar essa revisão também no ato da captura e processamento dentro *Capture One Pro*, pois existe a possibilidade de trabalho com *Labels* (etiquetas) e *Ratings* (avaliação, classificação), ficando sua aplicação a critério do operador. Ver mais em: < <https://learn.captureone.com/tutorials/rating-tagging-filtering-co1/>>. Acessado em 10 de agosto de 2020.



TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E PATRIMÔNIO CULTURAL

expansão do acesso via dados abertos

Caso haja necessidade de retorno ao *Capture One Pro* o operador deve atentar na realização das etapas anteriores. Tal como substituir o arquivo recapturado pela nova captura, realizar novamente os ajustes (ou copiá-los) e processar novamente a imagem, não se deve esquecer de também substituir o arquivo recapturado processado pelo novo após o processamento, para não ocorrer duplicatas dentro do servidor e da sessão.



Figura 34 - Solucionando questões de *label* amarelo, utilizando *Adobe Photoshop* como ferramenta auxiliar.

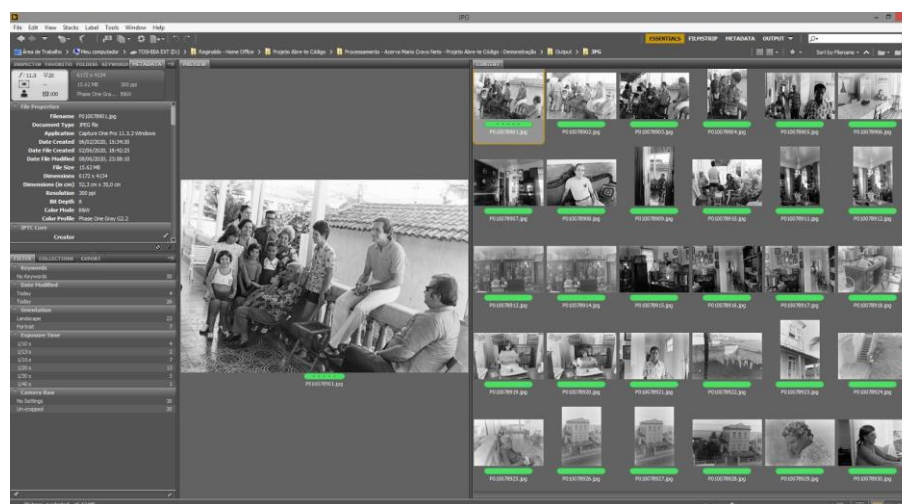


Figura 35 - Visualização de interface após correções de questões.

Dispondo de somente *labels* verdes na tela do software *Adobe Bridge*, indicando imagens sem nenhum tipo de questão, podemos realizar as devidas transferências dos arquivos aos destinos finais.



TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E PATRIMÔNIO CULTURAL

expansão do acesso via dados abertos

Enviamos os arquivos digitais nos formatos *DNG* e *JPEG* para o Núcleo de Catalogação e Indexação e os formatos *NEF* e *JPEG* (realizamos duplicata deste formato, pois seu peso físico é menor em comparação aos demais formatos) para o servidor do Núcleo de Digitalização como forma de visualização e *backup* dos arquivos, dentro dos servidores.

11) Armazenamento

Como trabalhamos com um enorme fluxo de capturas e processamentos, e, tendo em vista que a especificidade de nosso ponto de digitalização, tem uma grande produção e já ultrapassou a casa dos milhares. Neste estudo de caso, conforme apontado anteriormente, digitalizamos, somente no ano de 2019, cerca de dezoito mil originais, sendo aproximadamente setenta e dois mil arquivos encontrados em nossos servidores. Por este motivo, é recomendado e importante que se trabalhe com a disponibilidade e o suporte dos servidores de armazenamento.

Salientamos que nosso trabalho no Núcleo de Digitalização está inteiramente conectado e em diálogo com a equipe de Tecnologia da Informação, a fim de que nossa missão – preservação digital e difusão dos acervos – seja plenamente alcançada.

Em relação à estrutura, nossos servidores ficam alocados em uma sala específica, com acesso restrito aos profissionais de tecnologia do IMS e com normas aplicadas a centro de processamento de dados (*data center*).

O armazenamento dos servidores do IMS se encontra dividido em quatro aplicabilidades distintas:

- Servidores de acervos;
- Servidor de arquivos (*file server*);
- Servidor de aplicativos;
- Servidores de sites.

Para asseguramos a preservação digital de nossos acervos, é realizado, pela equipe de Tecnologia da Informação, o procedimento de cópia de segurança (*backup*).

A execução desta cópia de segurança somente é possível porque existe uma política interna aliada à readequação dos dados e à padronização dos arquivos de acervos a fim de que o *backup* seja mais eficiente,



TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E PATRIMÔNIO CULTURAL

expansão do acesso via dados abertos

tais como a revisão e a remoção de duplicidade de dados. A cópia de segurança de nossos servidores é realizada por Fita LTO6²⁰, entretanto, está em andamento projeto para a substituição e melhoria do armazenamento (*storage*) de acervos. A equipe de Tecnologia da Informação utiliza, ainda, como forma de *backup*, em caso de dados que estão públicos, a ferramenta *Google Cloud Platform*.

12) Conclusão e desafios

12.1) Conclusão geral

Para concluir, gostaríamos de salientar pontos importantes abordados neste documento elaborado para o projeto Abre-te Código.

Primeiramente, agradecemos o convite do Instituto Goethe pois acreditamos que a iniciativa de se compartilhar experiências pode contribuir para o crescimento interpessoal de cada um dos participantes do projeto e para a otimização do fluxo de trabalho de digitalização de outras instituições.

Neste estudo de caso, abordamos pontos inerentes aos processos de captura e digitalização de negativos no formato 35mm, inseridos dentro da coleção Mario Cravo Neto. Foram observadas questões sobre o panorama geral e a descrição dos equipamentos. Realizamos um breve resumo dos instrumentos que utilizamos, salientando a sua importância e aplicabilidade dentro de nosso ponto de captura.

Abordamos, ainda, a questão dos operadores necessários e recomendados para a efetiva produção diária de originais digitalizados e seu revezamento em forma de turnos para se chegar a uma quantidade de capturas e processamentos nos valores ideais para o atendimento de nossas demandas. Apontamos, também, a importância da organização do espaço físico e da manutenção de uma metodologia sistemática para prevenção de manuseios desnecessários no original, tal como a prevenção de erros na captura em que realizamos.

²⁰ Tecnologia de alta performance para *backup* e armazenamento. Disponível em:

<[34](https://www.lto.com.br/fita/lto-6#:~:text=LTO%20C3%A9%20uma%20tecnologia%20de,backup%20e%20armazenamento%20em%20fita.&text=Linear%20Tape%20Open%20(LTO),h%C3%A1%20mais%20de%2020%20anos.> Acessado em 14 de agosto de 2020.</p></div><div data-bbox=)



TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E PATRIMÔNIO CULTURAL

expansão do acesso via dados abertos

Além disso, foram detalhados os procedimentos de configuração anteriores à captura, onde abordamos ferramentas inseridas dentro do software *Capture One Pro*, que são primordiais para a execução de nossa missão de digitalização. Indicamos, também, quais os procedimentos que devemos tomar após a realização da primeira captura na sessão, ajustes e processamentos. E por fim, detalhamos e salientamos a existência de um fluxo de revisão que é necessário, dado o volume de trabalho diário de capturas e de processamentos específicos de nosso ponto de digitalização, gerando, também, uma necessidade de suporte no que condiz ao armazenamento dos arquivos digitais.

12.2) Desafios

Para além dos desafios e dificuldades relativas ao labor da digitalização descritas e observadas no decorrer deste estudo de caso, devemos atentar para uma particularidade do ponto de digitalização em questão: o diálogo da produção cotidiana de grande quantidade (capturas, ajustes e processamentos) com a automação no uso de ferramentas proporcionadas pelo software *Capture One Pro*. A automação neste ponto tem a função facilitadora e pertinente, tendo em vista o grande volume de negativos formato 35mm digitalizados diariamente neste sistema.

O uso das automações no Sistema *FilmToaster* se iniciou com base na demanda e necessidade de volume de produção e de qualidade, a partir de pesquisas e debates internos sobre os melhores usos e aplicabilidades da automação no fluxo de trabalho dos operadores, debate necessário devido a evolução tecnológica dos equipamentos, e a atualização dos softwares pelos seus desenvolvedores. No Núcleo de Digitalização utilizamos principalmente o software *Capture One Pro* da empresa *Phase One*, mas ressaltamos que existem outros softwares e metodologias que podem ser adotadas em programas de digitalização.

Entretanto um dos desafios observados por nós em relação ao uso das automações perante a digitalização de negativos se observa na dependência do fator humano para se chegar ao resultado final nas imagens digitalizadas. O êxito deste resultado depende da percepção visual do operador que deverá interpretar corretamente a linguagem do fotógrafo, possuir conhecimento relativo aos processos históricos, dominar a estética do acervo em questão e conhecer as técnicas fotográficas existentes nos originais.



TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E PATRIMÔNIO CULTURAL

expansão do acesso via dados abertos

Observamos também, que o uso correto da ferramenta de automação, auxilia o operador a otimizar seu tempo de trabalho, sempre mantendo um alto padrão de digitalização. Com isso manter-se atento às atualizações de todos os programas utilizados no fluxo de digitalização é fundamental para a construção de um fluxo de digitalização cada vez mais preciso, automatizado e eficaz, a capacitação do operador do Núcleo de Digitalização deve ser constante e contínua.

Uma das possibilidades existentes para a capacitação e atualização de nossos operadores, que vão para além das alternativas formais como cursos, workshops e palestras, é a possibilidade de se capacitar com materiais audiovisuais e tutoriais que se encontram de forma online, como a página oficial do *Capture One Pro* e em canais do *Youtube* que tratam do software e de suas utilizações.

O benefício de ter informações diretas e que podem ser consultadas a qualquer momento e em qualquer lugar nos serve como auxílio em pesquisas, como por exemplo a construção do fluxo de digitalização de negativos utilizando automações. Entretanto os materiais de consulta que podem ser encontrados na internet se encontram em sua maioria em língua estrangeira, comumente língua inglesa.

A produção de conhecimento no campo da digitalização de acervos no âmbito nacional é de extrema importância para que possamos desenvolver boas práticas de digitalização nas instituições brasileiras. Para tanto ressaltamos que promover a ampliação do diálogo e a troca de informação entre as mesmas, através de debates, programas de pesquisa e parcerias é fundamental para que seja construída uma rede entre os profissionais e instituições que atuam na área de digitalização de bens culturais afim de contribuir para a expansão da prática de preservação digital de acervos em território nacional.



TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E PATRIMÔNIO CULTURAL

expansão do acesso via dados abertos

Referências Bibliográficas

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Manual de digitalização / Fundação Oswaldo Cruz. – Rio de Janeiro: Fiocruz/ICICT, 2019. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/manual_de_digitalizacao_web_fiocruz_2019_1.pdf>. Acessado em 22 de junho de 2020.

MORTARA, BRUNO ARRUDA. Investigação sobre as limitações dos sistemas de reprodução fotográfica *fine art*: comparação de "*rendering intents*" colorimétrico e perceptual. Pós. Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP, v. 21, p. 228-247, 2015. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/posfau/article/view/90262>>. Acessado em 22 de junho de 2020.

MENEZES JR, Luiz Ferreira. Processamento de imagens digitais para a visão robótica. *Intellectus*, ano VI, no. 8, Jan-Mar 2010. Disponível em: <<http://www.revistaintellectus.com.br/ArtigosUpload/8.86.pdf>>. Acessado em 22 de junho de 2020.

Material Audiovisual

How to Create Your Own Capture One Pro Styles. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Bx1e0Pq6O28>> Acessado em 04 de agosto de 2020.

Página oficial do *Capture One Pro*, na plataforma youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/channel/UCJgJWICGMzzvXk2wlgqxVEQ>> Acessado em 22 de junho de 2020.

Página Digital Transitions - *Phase One dealer*, na plataforma youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/user/DigitalTransitions>>. Acessado em 22 de junho de 2020.

Página *Phase One Industrial*, na plataforma youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCEq4_a8C8Fur5lx17QnGM_Q/featured>. Acessado em 22 de junho de 2020.



TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E PATRIMÔNIO CULTURAL

expansão do acesso via dados abertos

Página *Phase One*, na plataforma youtube.

Disponível em:

<<https://www.youtube.com/channel/UCN1-864p2gbPiJtnRG3Oujg>>.

Acessado em 22 de junho de 2020.

Portais

Referência do formato DNG, utilizado especificamente pela *Adobe*, encontrada em descritivo na área de suporte do próprio site.

ADOBE. *Digital Negative* - o formato de arquivo público para dados digitais de câmera RAW. Junho de 2019. Disponível em:

<<https://helpx.adobe.com/br/photoshop/digital-negative.html>>.

Acessado em 22 de junho de 2020.

Referência sobre *Full-frame* encontrada em site da *Canon College* que divulga dicas, informações e tutoriais e cursos sobre fotografia e equipamentos.

CANON COLLEGE. O que são sensores APS-C e *Full-frame*? Disponível em:

<<https://college.canon.com.br/dicas/o-que-sao-sensores-aps-c-e-full-frame-58>>. Acessado em 22 de junho de 2020.

Explicação do uso da ferramenta de filtros dentro do *Capture One Pro*, portal oficial *Capture One Pro*.

CAPTURE ONE LEARN. Classificação e Marcação - *Capture One Pro 11*.

Disponível em: <<https://learn.captureone.com/tutorials/rating-tagging-filtering-co11/>>. Acessado em 22 de junho de 2020.

Explicação do uso da ferramenta Focus Meter encontrada no portal oficial *Capture One Pro*.

CAPTURE ONE SUPPORT. Focar manualmente no medidor de

foco. Disponível em: <<https://support.captureone.com/hc/en-us/articles/360002567257-Focusing-manually-in-Focus-Mete>>. Acessado em 22 de junho de 2020.

EIZO. *Color Management Handbook: Strategies to master color management in the digital workflow. Start applying them today.*

Disponível em:

<https://www.eizo.com/eizo/media/contentassets/2016/09/13/Color_Management_Handbook_Ver5.pdf>. Acessado em 22 de junho de 2020.



TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E PATRIMÔNIO CULTURAL

expansão do acesso via dados abertos

Portal que contempla a diretriz: Federal Agencies Digital Guidelines Initiative.
FEDERAL AGENCIES DIGITAL GUIDELINES INITIATIVE. Disponível em: <<http://www.digitizationguidelines.gov/>>. Acessado em 22 de junho de 2020.

Referência sobre *FilmToaster* retirada diretamente do site do fabricante do equipamento.
FILMTOASTER. Home. Disponível em: <<http://www.filmtoaster.photography/>>. Acessado em 22 de junho de 2020.

Referência sobre Cromos 35mm, encontrada em blog especializado para fotógrafos.
MABELLINI, Erico. Diferenças entre os tipos de filmes - P&B e cor. Disponível em: <<https://www.fotografia-dg.com/diferencas-entre-os-tipos-de-filmes-pb-e-cor/>>. Acessado em 22 de junho de 2020.

Portal que contempla a diretriz: Metamorfoze Preservation Imaging Guidelines.
METAMORFOZE. Disponível em: <<https://www.metamorfoze.nl/english/digitization>>. Acessado em 22 de junho de 2020.

Referência do formato NEF, utilizado especificamente pela marca Nikon, encontrada em artigo no suporte do site da própria Nikon.
NIKON. Ficheiro Nikon Electronic Format (NEF). 07 de outubro de 2016. Disponível em: <https://www.nikonimgsupport.com/eu/BV_article?articleNo=000004883&configured=1&lang=pt_PT>. Acessado em 22 de junho de 2020.

DIGITAL TRANSITIONS AND PHASE ONE. Cultural Heritage – Color Reproduction Guide. Disponível em: <https://www.phaseone.com/~media/NEW_WEB/cultural-heritage/cultural-heritage-documents/Phase-One-DTDCH-Color-Guide-2017.ashx>. Acessado em 17 de agosto de 2020.

RIJKSMUSEUM. Manual for the photography of 3d objects. Disponível em: <<https://www.rijksmuseum.nl/en/2d3d-2017/rijksmuseum-manual-for-the-photography-of-3d-objects>>. Acessado em 17 de agosto de 2020.



TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E PATRIMÔNIO CULTURAL

expansão do acesso via dados abertos

Informações sobre o fotógrafo Mário Cravo Neto
Portal Instituto Moreira Sales. Disponível em:
<<https://ims.com.br/2020/03/02/mario-cravo-neto-mais-informacoes/>>.
Acessado em 10 de agosto de 2020.

Portal *Capture One Pro*.
Disponível em: <<https://www.captureone.com/en/resources>>. Acessado
em 22 de junho de 2020.