

**TAMANHO E QUALIDADE: FERRAMENTAS PARA A MELHOR  
UTILIZAÇÃO DAS FOTOGRAFIAS EM DIFERENTES FINALIDADES**  
*SIZE AND QUALITY: TOOLS FOR THE BEST USE OF PHOTOGRAPHS FOR  
DIFFERENT PURPOSES*

Guilherme Antonio Noma da Silva<sup>1</sup>  
Rubens Cardia<sup>2</sup>  
Maria Luisa Hoffmann<sup>3</sup>

7

## RESUMO

O presente artigo aborda os formatos de arquivos mais utilizados atualmente na fotografia e suas finalidades, levando em consideração suas resoluções e tamanhos. Para tanto, realizam-se testes com imagens para a comparação e entendimento do processo de compressão. Apresenta-se, também, o cálculo que deve ser realizado para a conversão de *píxeis* para centímetros, para determinar o tamanho real para reprodução impressa. O objetivo do trabalho é compreender as variações e alternâncias entre tamanho de arquivo, redimensionamento de imagem, seja para o armazenamento ou para a impressão, baseado na utilização do *software* Adobe Photoshop. Ademais, pretende-se entender como o programa de edição executa as alternâncias de tamanho da imagem, bem como aprofundar conhecimentos sobre o tratamento do arquivo gerado pela câmera.

**Palavras-chave:** Fotografia Digital; Formato de arquivo; Resolução de imagem; arquivo RAW; Tamanho de imagem digital.

<sup>1</sup> Especialista e Graduado em Fotografia pela Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9295398849405551> Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1628-6544> E-mail: [guilhermeans@gmail.com](mailto:guilhermeans@gmail.com).

<sup>2</sup> Mestre em Mídia e Tecnologia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). Especialista em Práxis e Discurso Fotográfico pela Universidade de Londrina (UEL). Bacharel em Relações Públicas pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) e Professor na Fundação Educacional do Município de Assis (FEMA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0558850053815630> Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1572-1092> E-mail: [rubenscardia@gmail.com](mailto:rubenscardia@gmail.com).

<sup>3</sup> Doutora pela Universidade de São Paulo (USP). Mestre pela Universidade de Londrina (UEL) e Graduada em Comunicação (Jornalismo) pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Professora da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6842149604293835> Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5446-1748> E-mail: [maluhoffmann@yahoo.com](mailto:maluhoffmann@yahoo.com).

## ABSTRACT

This paper discusses the most used file formats in photography and their purposes, considering their resolutions and sizes. For this, tests are performed with image files to compare and understand the compression of JPG files. It also presents the calculation that must be performed for the conversion from pixels to centimeters. Its mains to clarify the variations and alternations between file sizes and image resizing, either for storage or printing, using Adobe Photoshop. In addition, we intend to understand how the mentioned software performs these changes in the image file size, as well as to deepen the knowledge about the treatment of the file generated by the camera.

**Keywords:** Digital photography; File format; image Resolution; RAW file; Digital photography size.

**Data de submissão:** 29 set. 2019.

**Data de aprovação:** 03 jan. 2020.

## 1 INTRODUÇÃO

A fotografia é um produto resultante de conhecimentos que envolvem tanto as ciências humanas como as exatas. Se nos tempos da fotografia analógica se fazia necessário compreender matemática, física e química - para a revelação dos filmes e ampliação das cópias - hoje, é necessário ter conhecimentos “digitais”, que envolvem a compreensão do funcionamento de equipamentos e de *softwares* de edição e tratamento de imagem, aliado ao olhar humano que é voltado para a interpretação dos elementos visuais que compõem a linguagem própria da fotografia como meio de comunicação.

O processo digital, com seus códigos numéricos, aproximou ainda mais os fotógrafos das exatas, pois em um ambiente digital, o profissional da imagem passa a armazenar, tratar, editar ou manipular e transmitir as imagens.

Com foco na pós-produção de registros fotográficos, este artigo visa esclarecer o funcionamento do *software* Adobe Photoshop em relação às variações entre tamanhos de arquivos digitais, redimensionamento de imagens destinadas à visualização por meio de dispositivos de tela, impressão ou armazenamento. Ademais, pretende-se aprofundar o conhecimento sobre o tratamento do arquivo bruto produzido pela câmera e entender como o programa citado executa as alternâncias no tamanho do arquivo fotográfico, bem como a compreensão do cálculo que é realizado para o redimensionamento de imagem, tendo em vista que muitos fotógrafos têm dificuldades para fazê-lo.

## 2 FORMATOS DE ARQUIVOS

Os arquivos digitais são compostos por diferentes códigos binários com variações entre os numerais zero e um, e que devem estar em formatos que possam ser acessados universalmente. Segundo Trigo (2012), imagens digitais podem ser preservadas de diferentes formas, guardadas ou salvas em diferentes formatos, cada qual com seu código próprio e que gera arquivos de diferentes tamanhos de espaço de armazenamento para um mesmo

tamanho de imagem. Os formatos e suas especificidades influenciam no tamanho final da imagem e do arquivo, seja para armazenamento ou impressão.

Martins (2014) aponta que há uma divergência entre o tamanho da imagem, que é mensurado pela quantidade de *píxeis*, e o tamanho que o arquivo ocupa em disco, que é medido em *bytes*. O tamanho de arquivo depende, entre outros fatores, da qualidade de definição da imagem e quantidade de cores, e o tamanho ocupado em disco pode ser reduzido ao se comprimir a imagem em processo que pode ou não acarretar a perda de detalhes ou informações de cores.

Os processos de compressões são classificados da seguinte maneira:

- *Lossless*, sem perda de cores e informações visuais – compressões desse tipo garantem que a imagem salva seja exatamente igual a original, pois apresentam todas as informações de cor e detalhes visuais presentes no arquivo de origem. Dentre as técnicas sem perdas, destacam-se:

- *Run Length Encoding* (RLE) – Compactação sem perdas, que é suportada por alguns formatos comuns de arquivos do Windows, mas pouco utilizada como formato de imagem.

- *Lempel-Zif-Welch* (LZW) – Compactação sem perdas, que é suportada pelos formatos de arquivo de linguagem PostScript, PDF, GIF e TIFF. Essa compactação é mais indicada para imagens com áreas grandes de uma única cor.

- *Lossy*, que apresenta perda de cores e informações visuais. Compressões *lossy* geram arquivos sensivelmente menores, pois são descartadas informações do arquivo original. Imagens salvas nesse processo não são idênticas às originais.

Dentre os sistemas de compactação com perdas, os mais utilizados são:

- *Joint Photographic Experts Group* (JPEG) – Formato de imagem mais utilizado pela grande capacidade de redução de tamanho de arquivo, além de fotografias, é indicado também para imagens de tons contínuos. A perda de informação visual é proporcional à intensidade da compactação feita pelo JPEG.

- ZIP – Compactação suportada pelos formatos de arquivo PDF e TIFF. Como a LZW, a compactação ZIP é mais eficiente para imagens que apresentam áreas extensas com uma única cor. Em arquivos fotográficos, a compactação ZIP não possui uma grande capacidade de

redução no tamanho dos arquivos, entretanto é um processo útil no agrupamento e envio de diversas fotografias como um único arquivo.

## 2.1 Arquivos RAW

Comumente, as câmeras fotográficas digitais e celulares com câmeras entregam os arquivos de imagem em formato JPG, devido, principalmente, à praticidade em relação à visualização, bem como a grande capacidade de compactação e consequente economia de espaço em mídias de armazenamento. Todavia, mesmo tendo como nativo o formato JPEG, as câmeras capturam a imagem em um arquivo bruto, conhecido como RAW (ou cru, em inglês), e são automaticamente transformados pelo equipamento. Em equipamentos mais avançados, há também a opção de manter o formato original da captura (RAW) para posterior transformação em outros formatos tais como JPEG (Joint Photographic Experts Group) e TIFF (Tagged Image File Format).

O arquivo RAW não é um arquivo de imagem para utilização final, mas sim um formato nativo de captura, pois se trata da conversão, via processador gráfico, da variação de informação luminosa obtida pelos fotodiodos presentes no sensor da câmera e que são responsáveis por formar os píxeis da imagem. Por esta razão, os arquivos RAW são considerados como o “negativo” das câmeras digitais. Diferente de um pedaço de filme, um arquivo RAW contém mais informações, é mais maleável e proporciona ao fotógrafo maior flexibilidade, especialmente para obter mais detalhes das sombras, ao mesmo tempo em que preserva a informação visual existente nas áreas de altas luzes (LEITE, 2017). Uma imagem capturada em formato RAW pode gerar, dependendo do equipamento, arquivos de até 14 *bits* com 256 níveis de luminosidade para cada *píxel* e até 16.384 níveis de luminosidade quando convertida em JPG.

O fato dos arquivos RAW não serem destinados à utilização final e necessitarem de processamento e conversão em arquivo de imagem, tal qual JPEG ou TIFF, gera a interpretação de que esse formato de imagem pode ser comparado à imagem latente de uma tira de filme

exposta, que ainda não foi revelada. Segundo Ansel Adams (2005) a imagem latente é uma imagem invisível formada pela alteração físico-química dos haletos de prata sensíveis à luz que tiveram sua carga elétrica modificada e que se transformarão em prata enegrecida após o banho de revelador. Quando se faz uma analogia do sistema digital com os filmes, pode-se sugerir que o correspondente numérico da imagem latente é a variação de informação luminosa que altera a carga elétrica dos fotodiodos dos sensores e que se transformam em arquivos RAW após processamento gráfico pelas câmeras, e conseqüentemente, a transformação dos arquivos brutos em imagens finais é análoga ao processo de ampliação dos negativos.

Thales Trigo (2012) afirma que os arquivos brutos no formato RAW não possuem compactação e podem ocupar espaço considerável em disco, todavia, pode ter seu tamanho reduzido, durante a captura, por meio de seleção do tamanho da imagem e resolução (quantidade efetiva de píxeis) através do *menu* da câmera. Por outro lado, mesmo sendo um formato sem compactação, Leite (2011) afirma que seu tamanho em disco requer um quarto do espaço de sua contraparte em TIFF. Trigo (2012, p. 224) ainda afirma que as imagens em formato RAW podem ser aceitas como provas judiciais, pois garantem a “veracidade” da informação visual, pois não permitem edições, manipulações e modificações na estrutura dos píxeis, contudo, as imagens capturadas inicialmente em RAW podem ser “salvas” em outros formatos de arquivo.

Quando são realizados ajustes de contraste, nitidez, balanço de branco, brilho e saturação em arquivos RAW, são criados “tags” de informação em separado por softwares de edição e tratamento de imagem. Tais ajustes não modificam a imagem original, pois se apresentam como um conjunto de instruções complementares, para que o *software* utilizado possa abrir o arquivo RAW. A imagem apresentada tanto na tela da câmera, quanto do computador, é um arquivo JPEG de visualização, processado com essas informações de ajustes; porém, quando convertido ao formato JPEG, as informações são incorporadas permanentemente à imagem.

## 2.2 Arquivos TIFF (Tagged Image File Format)

Os arquivos nesse formato fazem a compressão sem perdas de informação visual e são utilizados amplamente no mercado profissional, pois, segundo Trigo (2012), preservam a qualidade da imagem e podem ser salvos com as camadas do Adobe Photoshop, incluindo a de transparência. Além disso, podem ser trabalhados em 16 *bits*, o que significa ter a possibilidade de 65.536 variações tonais para cada canal de cor. Na opinião de Leite (2017), o arquivo TIFF é utilizado para importar ou exportar imagens e fotos entre programas e plataformas diferentes (MAC e PC) nas áreas de editoração eletrônica e mídia impressa em geral, com a finalidade de conservação e armazenamento de dados.

13

## 2.3 Arquivos JPEG (Joint Photographic Experts Group)

Criado na década de 1980 por um grupo de profissionais de imagem com a finalidade de reduzir o tamanho dos arquivos destinados à transmissão e compartilhamento, o JPEG se transformou no mais popular dos formatos de imagem devido à capacidade de compressão que pode chegar até um décimo do tamanho original do arquivo, sendo possível economizar espaço de armazenamento e é, na maioria dos casos, satisfatório em termos de qualidade.

No formato JPEG, conforme Hedgecoe (2013), é possível reduzir uma imagem a uma fração do seu arquivo original, o que torna o arquivo mais fácil de utilizar e de guardar. Porém, quanto mais compactado o arquivo, mais qualidade ele perde, por perder informações contidas no arquivo original. Segundo Trigo (2012), o formato JPEG é amplamente utilizado no armazenamento e publicação de imagens digitais, pois pode ser aberto por diversos navegadores de internet, bem como pela maioria dos *softwares* de edição de imagens e permite diferentes níveis de compactação. Entretanto, não são apropriados para a tarefa de manipulação das imagens, pois, a cada alteração e novo comando de salvar, a imagem perde qualidade suscetivelmente.

## 2.4 Arquivos PSD / PSB (Photoshop Document)

Os formatos PSD e PSB são arquivos nativos da plataforma Adobe Photoshop e têm como principal vantagem conservar todas as alterações realizadas pelo *software* por meio de camadas (*layers*) criadas durante a manipulação e tratamento pelo método não destrutivo, ou seja, toda a alteração feita na imagem se dá pela criação de uma nova camada. Essas camadas podem ser compostas por alterações de brilho, contraste, filtros de diversas categorias, transparências, além de inserção de textos. A diferença básica entre os formatos é que o PSB permite o armazenamento e leitura de arquivos extremamente grandes, com tamanho em disco maiores que dois *gigabytes*, podemos associá-lo, então, como uma versão “big” do PSD.

As desvantagens em relação a outros formatos, é que somente podem ser abertos pelo próprio Adobe Photoshop, não são compactados e ocupam grande espaço em disco, principalmente quando se cria camadas, o que acarreta o acréscimo de informação visual e consequente aumento de tamanho de arquivo. Embora os arquivos PSD/PSB só sejam abertos pelo Photoshop, Martins (2014) explica que tais formatos podem ser exportados/importados sem perda de qualidade, diretamente para outros aplicativos Adobe como o Illustrator, InDesign, Premiere, After Effects e Golive, além de, nas versões mais atuais, ser possível fazer a conversão de imagem final em outros formatos e, até mesmo, manter as camadas de trabalho no formato TIFF, por exemplo (TRIGO, 2012).

## 2.5 Arquivos GIF (Graphic Interchange Format)

O GIF é um formato de arquivo que utiliza quantidade limitada de cores de oito *bits* (256 tons), o que ocasiona grande perda de qualidade visual em imagens fotográficas. Segundo Leite (2017), o arquivo GIF foi desenvolvido pela empresa Comuserve para manter os arquivos leves e é bem aceito em sites com programação Java e HTML, pois ocupam pouco espaço de mídia. Por trabalhar somente com 256 cores, é melhor aproveitado no uso de

gráficos, logotipos e imagens de internet, nos quais a profundidade de cor é limitada, não sendo indicado para a impressão e visualização de fotografias.

### 3 O FUNCIONAMENTO DE ARQUIVOS DE IMAGEM NO ADOBE PHOTOSHOP: TAMANHO DE IMAGEM E TAMANHO DE IMPRESSÃO

Segundo Mendonça (2014, p. 281), o Adobe Photoshop é um *software* de edição de imagem considerado líder em sua categoria. Foi concebido para manipular imagens destinadas à impressão, todavia, com o advento da internet, o aplicativo passou a ser também utilizado para edição e produção de imagens e animações. “[...] utiliza recursos do mundo real como desenhos sobre folhas transparentes (denominadas de máscaras) e técnicas de pintura para facilitar o trabalho de usuários” (MENDONÇA, 2014, p. 281).

Imagens digitais são formadas por um conjunto de dados matemáticos processados e exibidos em uma tela por meio de pequenos pontos conhecidos por *píxeis*, que correspondem cada um a uma determinada posição cartesiana x e y denominada mapa de *pixel* ou imagem Bitmap (MARTINS, 2014). Independente do formato (PNG, JPEG, PSD ou TIFF), o Adobe Photoshop processa todo arquivo por este sistema, ou seja, considera toda imagem uma matriz de *píxeis* com particularidades distintas em seu tamanho, dependendo do seu nível de compactação.

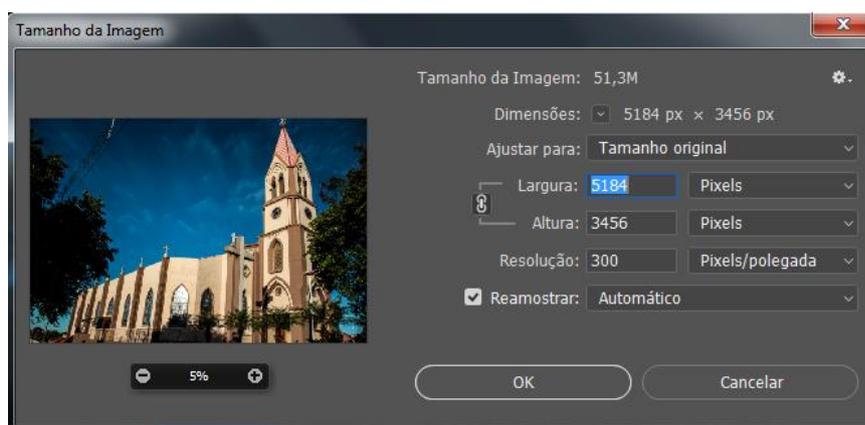
Há no programa da Adobe três possibilidades de tamanho: tamanho de arquivo, dimensão em *pixel* e tamanho de documento. O tamanho de documento é o tamanho físico de impressão de uma imagem, ao passo que a dimensão em *pixel* diz respeito ao tamanho da imagem digital considerando a quantidade de *píxeis* existentes em sua altura e largura, e o tamanho de imagem representa o tamanho que o arquivo descompactado ocupa de espaço na memória do computador (ADOBE, 2017).

Com a finalidade de compreender as diferenças nos tamanhos existentes, apresenta-se a seguinte comparação entre o arquivo “fechado” armazenado em mídia (disco, *pendrive*, cartão de memória etc.), e “aberto” no Photoshop. Para esse experimento, utilizaram-se

arquivos JPEG com o mesmo modo de imagem, com a mesma quantidade de canais de cores, para que não houvesse variação no tamanho do arquivo.

Na figura 1 é possível observar a caixa de diálogo Tamanho da Imagem do arquivo IMG\_2818.JPG “aberta”, que apresenta dimensões da imagem em *píxeis* de 5184 na largura e 3456 na altura e tamanho de imagem de 51,3 *megabytes*.

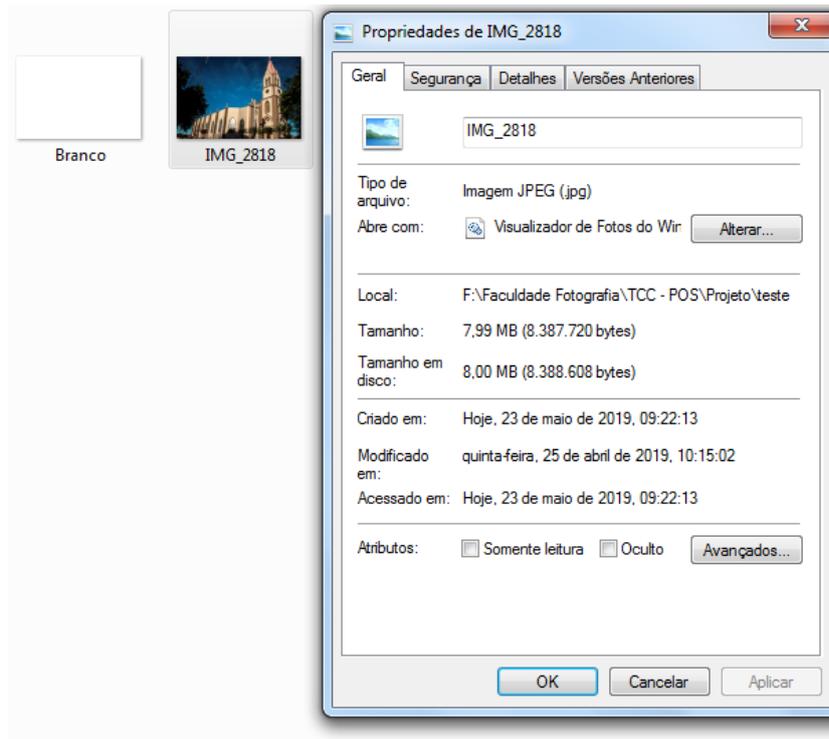
Figura 1 – Caixa de diálogo Tamanho de Imagem no Adobe Photoshop



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

A figura 2 apresenta a caixa de diálogo com as propriedades do arquivo IMG\_2818.JPG, na condição de “fechado” em seu local de armazenamento e com tamanho em disco de aproximadamente oito *megabytes* (8.387.720 *bytes*), o que corresponde a um sexto do tamanho da imagem descompactada. A diferença no tamanho do arquivo aberto para o fechado é resultado do processo de compactação da imagem pelo formato JPEG.

Figura 2 – Propriedades do arquivo IMG\_2818.JPG

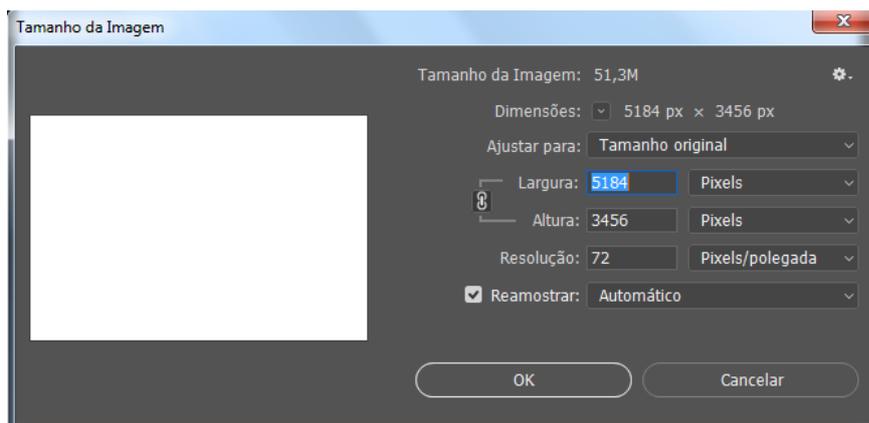


Fonte: Dados da pesquisa (2018).

O segundo passo foi criar outro arquivo de imagem JPEG, mas totalmente branco e com as mesmas dimensões em *píxeis* da fotografia apresentada na figura 1: 5184 x 3456 *píxeis* para uma análise do tamanho da imagem, que também se apresentou com 51,3 *megabytes* (Figura 3). Com base nos dados apresentados, é possível assumir que o tamanho da imagem descompactada depende do número de *píxeis* que contém na altura e largura, e não do conteúdo apresentado pela imagem.

Figura 3 – Caixa de diálogo Tamanho de Imagem no Adobe Photoshop com imagem branca

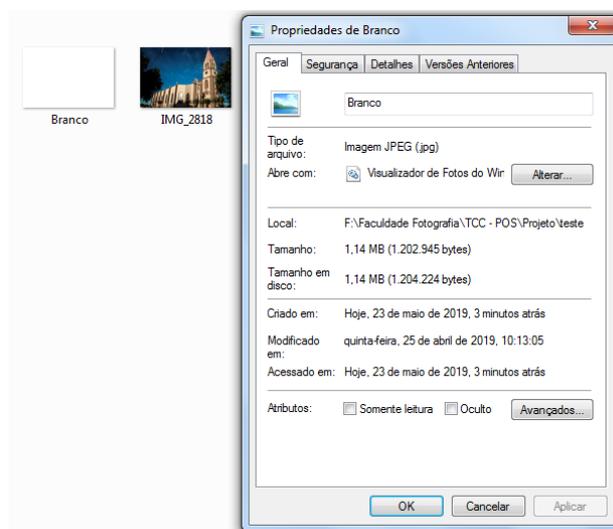




Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Mesmo possuindo o mesmo tamanho de imagem, ao analisar as propriedades do arquivo branco, obtém-se a informação de que o espaço ocupado em disco pelo arquivo é de 1,14 megabytes (1.202.945 bytes).

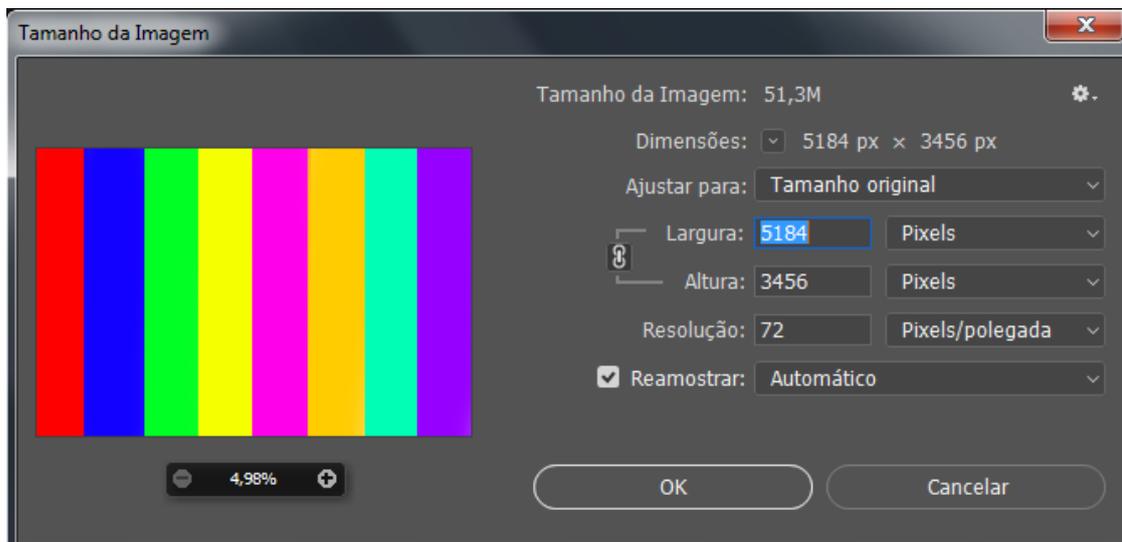
Figura 4 – Propriedades do Arquivo Branco.JPG



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Para compreender o motivo da diferença do tamanho dos arquivos em disco, criou-se um terceiro arquivo com as mesmas dimensões e que apresenta barras verticais de cores em sua matriz de *píxeis* (Figura 5).

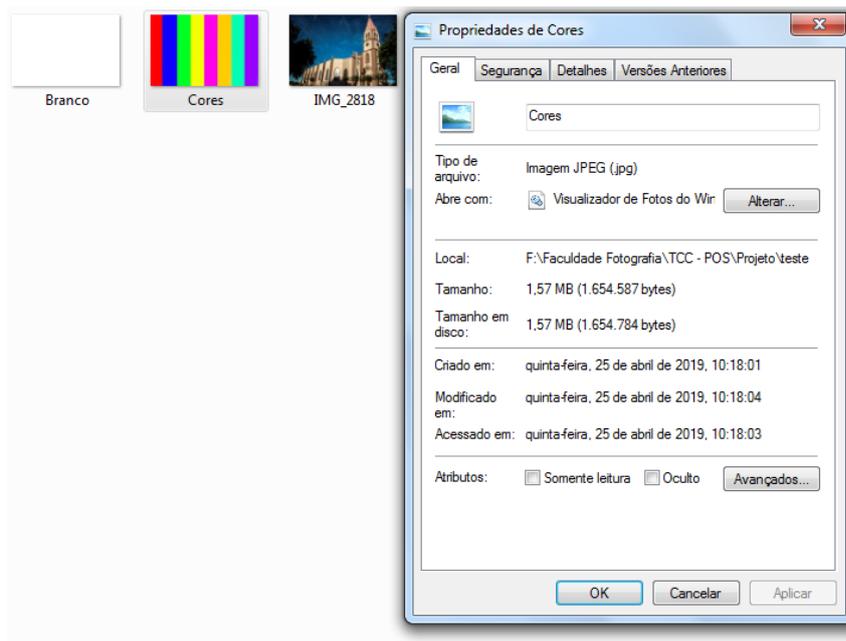
Figura 5 – Caixa de diálogo Tamanho de Imagem no Adobe Photoshop com imagem de barra de cores



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Devido ao fato da matriz de *píxeis* ser a mesma nos três arquivos (5184x3456), o tamanho da imagem continua exatamente o mesmo que os anteriores: 51,3 *megabytes*. Contudo, o arquivo “fechado” apresenta tamanho em disco de 1,57 *megabytes* (1.654.587 *bytes*); maior que o arquivo “branco.jpg” e menor que o arquivo IMG\_2818.JPG (Figura 6).

Figura 6 – Propriedade do arquivo “Cores.JPG”



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Independente da imagem apresentada nos três exemplos, vê-se como resultado um mesmo tamanho de imagem, pois todas apresentam as mesmas dimensões em *píxeis*. O resultado do tamanho da imagem “aberta” no Photoshop é baseado na quantidade de *píxeis* em sua largura e em sua altura, porém, por outro lado, há uma diferenciação no tamanho dos arquivos compactados e no espaço que eles ocupam em disco. Percebe-se que a variação na informação cromática interfere no tamanho do arquivo, ou seja, quanto maior o número de cores em uma imagem JPEG, maior o tamanho do arquivo e maior o espaço ocupado em disco de armazenamento, o que corrobora com a afirmação de Trigo (2012, p. 226) de que imagens compostas de grandes áreas de única cor produzem arquivos menores. Assim, o espaço do disco ocupado pelas imagens vai depender da complexidade da cena fotografada, da quantidade de cores e do nível de compactação utilizado.

É importante para o fotógrafo conhecer os detalhes de variação no tamanho de arquivo JPEG, para que possa, em seu trabalho, escolher a melhor opção para cada finalidade de armazenamento e transferência de arquivos. Para internet, os formatos mais usados são o JPG e o PNG, que possuem maior poder de compactação, porém o PNG mantém melhor

qualidade de imagem. Para impressão comum, o JPG é muito utilizado, pois tem boa qualidade e menor tamanho em comparação ao TIFF, que normalmente é usado somente para impressões Fine Art de alta qualidade visual.

#### 4 TAMANHO X FINALIDADE DO ARQUIVO

Segundo Leite (2017), a fotografia é, antes de tudo, uma linguagem; um sistema de códigos verbais ou visuais, e um dos inúmeros meios de se divulgar cultura e produzir conhecimento. Isso implica no fato da fotografia ter sempre um propósito, uma finalidade. Na era analógica, observava-se a fotografia somente na forma impressa, entretanto, na era digital, a fotografia passa a ser vista também nas telas de computadores, aparelhos de TVs, tablets, smartphones etc.

21

O desenvolvimento tecnológico proporcionou equipamentos fotográficos capazes de gerar imagens de alta resolução. Como o olho humano só consegue discernir aproximadamente 10 milhões de cores diferentes, salvar uma imagem com mais de 24 bits é um exagero se o único propósito for a visualização. O armazenamento de imagens de 24 bits é importante quando a ideia é processá-las de alguma forma, pois não perdem qualidade (MARTINS, 2014, p. 159).

Outro fator que se deve considerar a respeito do tamanho das imagens é sua resolução, que Trigo (2012) considera como a quantidade de informação disponível por unidade de comprimento em polegadas. É esse número de informação que vai garantir a “qualidade” visual da imagem e pode variar de acordo com a forma de visualização.

Imagens digitais apresentam resolução de 72 *píxeis* por polegada ou 72 ppi. Por outro lado, uma imagem ótima para impressão necessita de 300 *píxeis* por polegada (300 ppi). Sobre resolução de imagem, há uma confusão acerca da terminologia empregada, pois se utiliza indiscriminadamente os termos “dpi” e “ppi”. Quando se trata de imagens digitais, o correto é “ppi”, ou seja, *píxel per inch*, do inglês *píxel* por polegada e “dpi” que significa *dots per inch*, também do inglês, pontos por polegadas e é oriundo da indústria gráfica. Portanto, quando

são citados arquivos digitais ou telas de TVs e Smartphones, o correto é dizer ppi (*píxel* por polegada) e quando diz respeito a impressões, o correto é dizer dpi (pontos por polegada).

Segundo Martins (2014), se a intenção é criar imagens para diversas mídias, devem-se fazer capturas com resoluções específicas e diferenciadas, como, por exemplo, 72 ppi para Web e projeção, 150 ppi para impressoras domésticas e 300 ppi para impressoras fotográficas e sistema *offset*. Além da variação do tamanho da imagem, ou seja, quantos *píxeis* a imagem terá em sua largura e sua altura, existem variações na sua resolução. Isso porque a densidade de *píxeis* por polegada também pode afetar a qualidade e o tamanho do arquivo resultante.

A utilização correta dos diferentes tamanhos resultará em economia de tempo, já que, para o envio dos arquivos, utiliza-se normalmente a internet, além de economia de espaço em disco, pois o arquivo ideal para determinada finalidade pode ser mais compacto. De posse das informações apresentadas, pode-se concluir que enviar um arquivo em tamanho máximo “original” da câmera para uma impressão ou para redes sociais acarreta um “desperdício” de *píxeis* que serão descartados, além de gerar maior tráfego de dados.

Basicamente é possível dividir os arquivos de imagens em dois grupos, de acordo com a finalidade:

- Fotografias para visualização em tela de Tvs, smartphones, projetores, tablets etc.;
- Fotografias para impressão;

A tabela 1 mostra os tamanhos de dimensões padrões mais utilizados e o tamanho em *píxeis* de sua largura e altura.

Tabela 1 – Tamanho de imagens em *píxeis* para telas de Tvs, smartphones, projetores etc.



Finalidade (Tela)	Largura (píxeis)	Altura (píxeis)	PPI
HD	1280	720	*
Full HD	1920	1080	*
4K (UHD)	3840	2160	*
8K	7680	4320	*
Facebook	1944	1296	96
WhatsApp	1280	853	96

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Nos Smartphones, o número de píxeis pode variar dependendo do modelo, o que também ocorre com projetores. Em TVs e Smartphones a resolução, ou ppi, vai depender do modelo e do tamanho do aparelho. Quanto menor for a tela e maior a resolução, maior será o ppi, da mesma forma, quanto maior for o aparelho e menor a resolução, menor será o ppi. Assim, um smartphone com tela de 5,6 polegadas dimensão *Full HD* possui densidade de *píxeis* (ppi) maior que uma TV de 42 polegadas *Full HD*. Essa variação ocorre, pois, no smartphone, como a tela é menor, os *píxeis* estão posicionados mais próximos, enquanto na TV eles estão afastados uns dos outros.

Quando a finalidade é impressão, a medida deve ser realizada em centímetros, mas ainda sim, é preciso dimensionar a largura e altura em *píxeis*. Para tanto, é também necessário saber a sua resolução em dpi, que é verificada na impressora que vai realizar a tarefa. Devido ao fato de a resolução ser dada pelo número de pontos por polegada, há a necessidade de cálculo para se verificar o tamanho efetivo da imagem, e deve-se utilizar a seguinte fórmula:

$$D = \frac{T}{2,54} \times R$$



**D** representa a dimensão em *píxeis* necessárias na aresta da imagem que é igual ao tamanho físico, em centímetros, da aresta da imagem impressa (letra **T**), dividido por 2,54 (medida em centímetros da unidade polegada) e multiplicado pela resolução do equipamento de impressão (letra **R**).

Para saber, por exemplo, quantos *píxeis* deve ter uma fotografia impressa no tamanho 10 cm x 15 cm, em uma impressora de resolução de 300 pontos por polegadas: Dimensão = 15 cm / 2,54 X 300 = 1771 *píxeis* para sua largura, e Dimensão = 10 cm / 2,54 X 300 = 1181 *píxeis* para sua altura.

Na tabela 2 observa-se o tamanho mínimo necessário em *píxeis* para a largura e altura de cada tamanho de impressão. As dimensões apresentadas são definidas pela largura do rolo de papel fotográfico, produzidos e padronizados pelos fabricantes Kodak e Fuji.

Tabela 2 – Tamanhos de impressões de fotografias

Finalidade (Impressão)		Largura	Altura	DPI
Tamanho	Tamanho Real			
10x15 cm	10,2x15,2 cm	1181	1771	300
13x18 cm	12,7x17,8 cm	1535	2125	300
15x21 cm	15,2x21,6 cm	1771	2480	300
20x25 cm	29,3x25,4 cm	2362	2952	300
20x30 cm	20,3x30,5 cm	2362	3543	300
24x30 cm	24,3x30,3 cm	2834	3543	300
25x40 cm	25,3x40,6 cm	2952	4724	300
30x40 cm	30,3x45,3 cm	3543	4724	300
30x45 cm	30,3x45,3 cm	3543	5314	300
30x60 cm	30,3x60,3 cm	3543	7086	300
40x50 cm	40,3x50,3 cm	4724	5905	300
40x60 cm	40,3x60,3 cm	4724	7086	300

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Ao comparar os dados das tabelas 1 e 2, pode-se concluir que uma fotografia enviada pelo aplicativo de mensagens *WhatsApp* não serve para ser impressa com qualidade em um tamanho de 15 cm x 10 cm em impressora de 300 dpi, pois o programa redimensiona a imagem para as dimensões de 1280x853 *píxeis* com apenas 96 *píxeis* por polegada, enquanto o mínimo necessário de pontos para assegurar qualidade visual é de 1771x1181 *píxeis*. Caso seja alterada a resolução ou a dimensão do arquivo, para se chegar ao tamanho mínimo - ação conhecida como interpolação ou geração de novos *píxeis* -, o arquivo sofrerá alterações que podem comprometer a qualidade visual da imagem.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do que foi apresentado, compreende-se que há a necessidade de conhecer o propósito de utilização da imagem para a sua adequação, e que não existe um formato de arquivo que seja melhor, apenas tipos mais indicados para cada finalidade. Todavia, há um processo que pode ser a melhor opção para o fotógrafo nos casos em que não há definição prévia: capturar as imagens em RAW e depois transformá-las no formato de arquivo mais adequado para determinada finalidade (LEITE, 2017, p. 231). Assim, pensar na finalidade da imagem e ajustar as dimensões de captura na câmera também auxilia no processo de tratamento e armazenamento das fotografias.

Para agilizar o trabalho de pós-produção dos fotógrafos, a Adobe desenvolveu um novo *software* de gerenciamento e tratamento de imagem, o Adobe Lightroom, que oferece a possibilidade de tratamento de arquivos RAW com diversos ajustes como temperatura de cor, contraste, brilho, nitidez, saturação e até mesmo correção de olhos vermelhos. Após o tratamento, o profissional poderá exportar as imagens em qualquer formato de arquivo, seja ele JPG, PNG ou TIFF e no tamanho desejado, seja em centímetros ou em *píxeis*.

Assim, surge um novo paradigma no trabalho com as imagens digitais: anteriormente, se fazia o tratamento das imagens em RAW, se exportava e armazenava o arquivo em JPEG ou TIFF, apagando o original bruto (para não ficar com o arquivo duplicado). Hoje, com o

Lightroom, o ideal é tratar e armazenar em RAW, pois o fotógrafo poderá sempre retornar ao arquivo original e modificar o tratamento quando necessário, exportando a imagem exatamente nas dimensões necessárias.

## REFERÊNCIAS

ADAMS, A. **The Negative**. 12. ed. New York: Little, Brown and Company, 2005.

ADOBE. **Recorte, redimensionamento e reamostragem avançado**. [S.l.]: Adobe, 2017. Disponível em: <https://helpx.adobe.com/br/photoshop/kb/advanced-cropping-resizing-resampling-photoshop.html>. Acesso em: 27 maio 2021.

HEDHECOE, J. **O Novo manual da Fotografia**. 4. ed. São Paulo: Senac, 2013.

LEITE, E. **Fotografia digital: aprendendo a fotografar com qualidade**. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2011.

LEITE, E. **Fotografia digital: aprendendo a fotografar com qualidade**. 4. ed. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2017.

MARTINS, N. **Fotografia da analógica à digital**. 4. ed. São Paulo: Senac, 2014.

MENDONÇA, L. **Qualificação técnica em Design Gráfico**. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2014.

TRIGO, T. **Equipamento fotográfico: teoria e prática**. 5. ed. São Paulo: Senac, 2012.