



**Faculdade de Tecnologia de Americana  
Curso Superior de Processamento de dados**

# **A ASCENSÃO DA FOTOGRAFIA DIGITAL**

**TATIANE DE OLIVEIRA**

**Americana, SP  
2010**

**Faculdade de Tecnologia de Americana  
Curso Superior de Processamento de dados**

# **A ASCENSÃO DA FOTOGRAFIA DIGITAL**

**TATIANE DE OLIVEIRA**

**RA: 062338**

Trabalho Monográfico apresentado à Faculdade de Tecnologia de Americana, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Processamento de Dados, sob a orientação do Prof. Ms. Francesco Artur Perrotti.

**Americana, SP  
2010**

**BANCA EXAMINADORA**

**Prof. Ms. Francesco Artur Perrotti (Orientador)**

**Prof. Ms. Alberto Martins Júnior**

**Prof. Antonio Alfredo Lacerda**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por toda a luz e proteção sempre presente em minha vida.

Ao meu orientador Francesco Artur Perrotti pelo tempo dedicado à revisão do estudo. Obrigada pelos questionamentos e pelas dicas dadas nas rápidas reuniões.

Aos meus professores da faculdade por todo o conhecimento adquirido e que serviu de inspiração para a minha dedicação à área.

Ao Prof. Ms. Wladimir da Costa pela confiança profissional depositada em mim e a todo conhecimento que adquiri em meu estágio.

Aos meus pais Antonio Dias de Oliveira (in memorian) e Leontina Daniel de Oliveira por terem me dado a vida e cuidado de mim tão bem. Em especial à minha mãe pela educação e exemplo dado a mim, pela confiança depositada, por todos os sacrifícios feitos para o bem da família e por ser mãe e pai ao mesmo tempo. Por mais que eu faça nunca será o suficiente para agradecer tudo o que fez por mim.

A minha irmã Dulcinea de Oliveira Camacho e meu cunhado Luiz Carlos Camacho por toda a força e incentivo dado a mim desde quando eu era criança. Em especial à minha irmã por ter sido minha segunda mãe.

Ao meu namorado Eduardo Minoru Hirose por todo o amor, compreensão, companheirismo e confiança depositados em mim e por todo aprendizado que obtivemos juntos.

## DEDICATÓRIA

Ao meu namorado Eduardo Minoru Hirose por todo o amor, cumplicidade e conhecimento dado a mim e a todas as pessoas que utilizam seus sonhos e poder para o bem da humanidade, acreditando no próximo e com esperança que o mundo seja um lugar melhor.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>viii</b>
<b>LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS .....</b>	<b>ix</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xi</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>1 HISTÓRIA DA FOTOGRAFIA.....</b>	<b>3</b>
<b>2 DO ANALÓGICO PARA O DIGITAL.....</b>	<b>8</b>
2.1 Primeira imagem e câmera digital .....	8
2.2 Funcionamento da câmera digital.....	12
2.2.1 Obturador e Diafragma.....	13
2.2.2 Sensor .....	16
2.2.3 Captação da cor .....	18
2.2.4 Zoom.....	18
2.2.5 Macrofotografia .....	19
2.2.6 Armazenamento.....	21
2.2.7 DSLR.....	22
2.3 Formando a imagem digital.....	24
2.3.1 Imagem raster .....	24
2.3.2 Imagem vetorial.....	25
2.4 Formatos de arquivos de imagem.....	27
<b>3 FOTOGRAFIA PARA TODOS.....</b>	<b>30</b>
3.1 Anos 2000.....	31
3.2 A fotografia e sua influência no comportamento das pessoas.....	34
<b>4 A FOTOGRAFIA DIGITAL NAS MÍDIAS SOCIAIS.....</b>	<b>37</b>
4.1 Softwares de edição de imagem .....	40
4.1.1 GIMP .....	41
4.1.2 Paint.NET .....	42

4.1.3 Picasa.....	42
4.1.4 CorelDRAW .....	43
4.1.5 Adobe Illustrator .....	43
4.1.6 Adobe Photoshop.....	43
4.2 Direitos autorais.....	46
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>50</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>52</b>
<b>GLOSSÁRIO.....</b>	<b>59</b>
<b>ANEXO A.....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXO B.....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXO C.....</b>	<b>66</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: George Eastman manuseando a câmera caixão no ano de 1888.....	4
Figura 2: Polaroid .....	6
Figura 3: Primeira imagem digital por Russel Kirsch em 1957. ....	9
Figura 4: Primeira câmera digital, desenvolvida por Steve Sasson em 1975.....	10
Figura 5: Identificação das partes componentes da Sony Alpha 450 .....	12
Figura 6: Exemplos de abertura do diafragma .....	15
Figura 7: Teste de profundidade de campo realizado no dia 18/07/2010. A primeira foto foi tirada com abertura f/22 e tempo de exposição de 4 s. A segunda foto foi tirada com abertura f/1.8 e tempo de exposição de 1/40 s. Ambas foram tiradas com uma Canon EOS Digital Rebel XSi.....	15
Figura 8: Sensor CMOS Exmor R.....	16
Figura 9: Sensor CCD .....	17
Figura 10: Exemplo de macrofotografia.....	21
Figura 11: Exemplo de cartão de memória, um SanDisk microSD de 16 GB. ....	22
Figura 12: Ilustração do sistema DSLR.....	23
Figura 13: Tabela de padrões de resolução que demonstra a resolução ideal para cada tamanho de foto (em centímetros).....	25
Figura 14: Exemplo de ilustração vetorial.....	26
Figura 15: Apple QuickTake 100 .....	30
Figura 16: Página inicial do Fotolog .....	38
Figura 17: Página inicial do Flickr .....	39
Figura 18: Exemplo da utilização do Photoshop em fotografia da cantora Madonna.....	45

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>ACSII</b>	American Standard Code for Information Interchange
<b>CCD</b>	Charge Coupled Device
<b>CD</b>	Compact Disc
<b>CMOS</b>	Complementary metal-oxide-semiconductor
<b>CMYK</b>	Cyan, Magenta, Yellow and black
<b>CS5</b>	Creative Suite 5
<b>DSLR</b>	Digital Single-Lens Reflex
<b>GIMP</b>	GNU Image Manipulation Program
<b>HD</b>	High-definition
<b>HP</b>	Hewlett-Packard
<b>HTML</b>	HyperText Markup Language
<b>IBM</b>	International Business Machines
<b>LCD</b>	Liquid Crystal Display
<b>LG</b>	Lucky Goldstar
<b>MB</b>	Megabyte
<b>MLC</b>	Multi Level Cell
<b>MPEG</b>	Moving Picture Experts Group
<b>NIST</b>	National Institute of Standards and Technology
<b>ONG</b>	Organização não governamental
<b>ppi</b>	Pixel per inch
<b>RGB</b>	Red, Green and Blue
<b>SLR</b>	Single-Lens Reflex
<b>SSD</b>	Solid-state drive
<b>XCF</b>	eXperimental Computing Facility

## RESUMO

Com o surgimento da fotografia no século XIX, a pintura foi colocada de lado na preferência das pessoas, para registros visuais de locais da cidade, do campo, retratos, entre outros, devido a sua não-total fidelidade à realidade, algo que a fotografia disponibilizava, tornando-se uma cópia exata do real para ser guardada. Após muitas discussões entre pintores e fotógrafos, a fotografia pôde ser reconhecida como arte. Durante aproximadamente 100 anos a única maneira de se obter a fotografia era pelo sistema analógico com a revelação do negativo e este fato causou um tratamento especial para as fotos, como se fossem um tesouro para serem planejadas antes do ato de fotografar. Após a popularização da câmera analógica, foi a vez da câmera digital se popularizar. O sucesso da câmera digital não veio juntamente com seu invento em 1977, mas somente 20 anos depois, no final da década de 1990 e começo da década de 2000, com a diminuição no preço das câmeras e inclusão de recursos em seu sistema, que cada vez mais facilitava o compartilhamento de fotos. Este trabalho busca mostrar como a popularização da fotografia digital influenciou no comportamento das pessoas devido à facilidade de se obter a fotografia tanto como um arquivo no computador como uma recordação física. A fotografia digital aliado ao jeito próprio que cada pessoa tem para observar o mundo e registrá-lo por uma câmera, criaram uma nova linguagem visual para a geração atual, linguagem da qual se utilizam para comunicar-se e obter informações pelo principal meio de compartilhamento dos dias de hoje - a Internet.

**Palavras chave:** fotografia digital; popularização; compartilhamento.

## ABSTRACT

With the advent of photography in the nineteenth century, the painting was put aside in the people's preference for visual records of the city, the landscapes, portraits, among others, due to its lack of complete fidelity to reality, something that the photo made available , making it an exact copy of the reality to be saved. After many discussions between painters and photographers, the photography was recognized as an art. For approximately 100 years the only way to get the photograph was made by the analog system with the printing of the negative and this fact caused a special treatment to the photographs as a treasure to be carefully planned before the shooting. After the popularization of the analog camera, it was time to popularize digital camera. The success of digital camera did not come with its invention in 1977, but only after 20 years in the late 1990s and early 2000s, with the decrease in the price of cameras and inclusion of features on their system, that increasingly facilitated the sharing of photos. This paper aims to show how the popularization of digital photography has influenced people's behavior due to the ease of getting the picture as a file on their computer or a physical reminder. The digital photograph along with the own way each person has to observe the world and record it on a camera, created a new visual language for the current generation, the language by which they use to communicate and obtain information by means of the main current sharing way – the Internet.

**Keywords:** digital photography; popularization; sharing.

## INTRODUÇÃO

Olha o passarinho! Quem nunca escutou essa frase, que atire a primeira pedra. Frase presente em nossas vidas, a fotografia foi uma das ótimas invenções do homem. Para recordar, para perpetuar um momento, para publicar ou qualquer que seja a intenção, a fotografia está presente em quase todos os momentos de uma pessoa. Através da fotografia pode-se captar uma pessoa em vários momentos da sua vida.

Por décadas, as pessoas se acostumaram ir até as lojas para comprarem os filmes fotográficos e depois de usá-los, com muita cautela, voltavam para revelá-los. Nessa época, pensava-se bastante antes de fotografar qualquer coisa e o cuidado para não queimar a foto era extremo, afinal, o filme não possibilitava apagar a foto e tirar outra, além de não ser muito barato.

Mas isso mudou com a chegada das câmeras digitais e da Internet e o seu acesso ao público consumidor. Isso não ocorreu de uma hora para outra, mas após cair no gosto das pessoas a volta à fotografia analógica foi totalmente comprometida.

A partir do exposto o texto se **justificou** pelos fatores que foram essenciais à popularização da fotografia como o baixo custo das câmeras digitais, a evolução dos recursos das câmeras, a portabilidade e a necessidade de compartilhamento rápido das pessoas. No mundo atual tornou-se cada vez mais comum o compartilhamento de fotos e elas podem ilustrar em tempo real fatos e notícias, fazendo com que seja possível, que através delas as pessoas possam atualizar-se e comunicar-se pela Internet cada vez mais rápido e com mais conteúdo.

O **objetivo geral** foi demonstrar como a necessidade que as pessoas têm por compartilhamento fez com que a Internet colaborasse para a ascensão da fotografia digital no cotidiano e que com o auxílio da fotografia digital surgiu um novo tipo de linguagem que fez com que a comunicação tomasse novos rumos, o que levou as pessoas a se comunicarem mais rápido e globalmente nos dias atuais.

O trabalho foi estruturado em quatro capítulos sendo que o primeiro conceitua a história da fotografia com o seu surgimento em 1826 e a evolução da fotografia analógica até o começo da década de 1980. No capítulo 2 é explanado o conceito de fotografia digital e a história da primeira imagem e câmera digital assim como suas câmeras sucessoras. É abordado o funcionamento de uma câmera digital e de alguns recursos e peças da câmera como obturador, sensor, zoom e armazenamento. É explicada também a formação da imagem digital e quais são seus formatos mais usados.

No capítulo 3 é abordado o início da produção em massa das câmeras digitais, o seu barateamento na produção e venda e como sua popularização ganhou força no início da década de 2000. Aborda-se também como a fotografia digital influenciou o comportamento das pessoas e expandiu a fotografia para um novo tipo de uso.

Já no capítulo 4 é abordado o uso da fotografia nas redes sociais e alguns dos softwares de edição de imagem que facilitaram o trabalho de manipulação de fotos, assim como essa difusão da fotografia influenciou a questão dos direitos autorais. Na conclusão é mostrado como esse novo uso da fotografia criou uma nova linguagem visual para a comunicação global entre as pessoas e como a arte da fotografia pode ser vista de várias maneiras pelo fato de cada pessoa ter seu jeito próprio de observar e fotografar o mundo.

Com base nas informações conseguidas a partir dos estudos realizados nos capítulos anteriores, a conclusão abordou como a fotografia digital facilitou o trabalho de algumas pessoas e a diversão de outras e também como a necessidade que o mundo tem hoje por compartilhamento e edição de imagens ajudou para essa difusão da arte. Arte que não foi extinta e sim ramificada.

## 1 HISTÓRIA DA FOTOGRAFIA

A palavra fotografia vem do grego foto (phos) = luz e graphein = escrever, sendo assim, o ato de escrever com a luz. Mas tecnicamente, a fotografia é a criação de imagens por meio de exposição luminosa, capturando as imagens através de um meio fotosensível.

A fotografia nasceu em preto e branco ou, tecnicamente, em níveis de cinza, no início do século XIX, precisamente em 1826. A primeira a ser reconhecida foi do francês Joseph Nicéphore Niépce, sua fotografia foi produzida com uma câmera que ficou exposta à luz solar por longas oito horas (Nicephore. Acesso em: 09 jun. 2010). Mas não se atribui à Niépce a invenção da fotografia, pois essa invenção é a soma de processos e avanços de várias pessoas que estudaram a área por muitos anos.

Ainda, hoje, existem profissionais que agregam tecnologias ou conceitos à máquina fotográfica (analógica ou digital). Aliás, o conceito de câmara escura foi descrito pelo inventor italiano Leonardo DaVinci no ano de 1515 e utilizado por vários astrônomos e físicos daquela época para observação de eclipses solares e lunares, ou seja, séculos antes de se obter fisicamente a fotografia (LEITE, E. 2010. Acesso em: 09 ago. 2010).

Uma das primeiras formas de fotografia a se popularizar foi a do daguerreótipo, que recebeu esse nome por causa de seu inventor, o francês Daguerre (LEGGAT, R. 2000. Acesso em: 10 jun. 2010). O daguerreótipo consistia num processo com vapor de mercúrio que reduzia o tempo de revelação da fotografia. Logo após seu desenvolvimento, Daguerre requereu a patente do invento na Inglaterra e o seu trabalho foi reconhecido em 1839 pela Academia de Ciências de Paris.

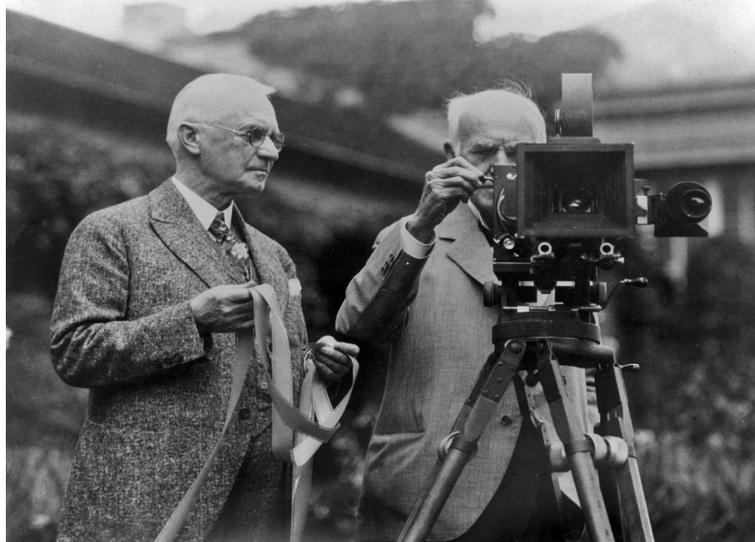
Mas foi no mesmo ano de 1839, que o britânico Willian Fox Talbot (KODAK. Acesso em: 12 jun. 2010) desenvolveu um processo que seria utilizado por mais de um século: o calótipo. O calótipo consistia em usar folhas de papel cobertas com cloreto de prata, que depois entravam em contato com outro papel e produzia a

imagem positiva. E através de um processo parecido com esse, é possível produzir um negativo que pode ser reutilizado para produzir imagens positivas. Em 1841, Talbot patenteou a fotografia com o nome de calótipo, que vem do grego kalos: belo.

Em 1840, apenas um ano depois de Talbot desenvolver o calótipo, Hippolyte Bayrd (LEGGAT, R. 2002. Acesso em: 12 jun. 2010) foi o responsável por produzir a primeira montagem fotográfica da história. No mesmo ano simulou a própria morte para protestar a atitude de autoridades francesas de não reconhecerem seu trabalho. Se fosse, nos dias de hoje, Bayrd veria como é comum a utilização de montagens fotográficas.

Décadas depois, em 1888, foi possível a real popularização da fotografia. Foi introduzida a câmera tipo caixão (Figura 1) e o filme em rolos substituíveis, criados pelo norte-americano George Eastman (MORAIS, V. 2008. Acesso em: 17 jun. 2010), fundador da Kodak (registra a marca Kodak no mesmo ano) e recebe a patente pelo seu rolo de filme suficiente para tirar 100 fotografias (KODAK. Acesso em: 17 jun. 2010). Por muitos, ele é considerado o pai da fotografia.

Figura 1: George Eastman manuseando a câmera caixão no ano de 1888.



Fonte: <http://www.eastmanhouse.org/tools/pressroom.php>

Nas décadas que sucederam o calótipo (MARTINS, L. C. Acesso em: 18 jun. 2010), pintores começaram uma polêmica em volta da fotografia: esse novo método de se obter uma imagem acabaria com a pintura?

E uma discussão induziu os pintores a protestarem para que a fotografia não fosse reconhecida como uma arte, já que se utilizava meio químico e físico para ser produzida. Felizmente, o argumento utilizado não foi motivo suficiente para fazer com que a fotografia fosse negada como arte.

O próximo caminho que a fotografia tomou foi para se assemelhar à maneira como vemos o mundo: colorido.

A fotografia colorida também foi desenvolvida ao longo do século XIX, mas suas tentativas iniciais não eram certeiras. As cores não se fixavam na fotografia, o que acarretava o enfraquecimento das cores conforme o tempo passava e não conseguiam achar um método de prevenir isso.

Foi em 1861, que a primeira foto colorida permanente foi tirada (MATTOS, F. Acesso em: 19 jun. 2010) pelo físico britânico James Clerk Maxwell, responsável pela forma final da teoria moderna do eletromagnetismo. Mas foi só em 1907, já no século XX, que começou a ser comercializado o filme colorido (Autocromo), que utilizava uma placa de vidro coberta com grãos de amido tingidos (cores primárias) e de poeira preta, que bloqueia a luz não filtrada pelo amido. Sobre essa placa é colocada uma camada fina de emulsão pancromática, obtendo-se assim uma transparência colorida positiva.

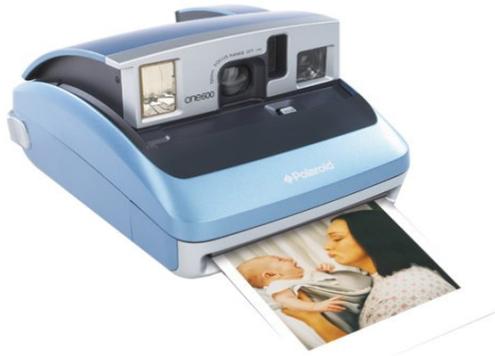
Após a Primeira Guerra Mundial, a empresa alemã Leitz (NOVACON. Acesso em: 27 jun. 2010) começa a comercializar a primeira câmera fotográfica 35mm do mundo, a Leica, que ficou famosa por ser silenciosa, rápida e portátil, além dos vários tipos de lentes, sendo perfeita para o fotojornalismo da época. Aliás, foi a partir do fotojornalismo que a profissão de fotógrafo se tornou uma das mais cobiçadas e por muitas décadas a Leica foi reconhecida como uma das melhores câmeras fotográficas do mundo.

Mas foi necessário quase três décadas para alcançar o filme colorido moderno, lançado em 1935 pelos norte-americanos Leopold Godowsky Jr. e Leopold Mannes, e recebeu o nome de Kodachrome (KODACHROME. 2010. Acesso em: 19 jun. 2010).

Em 1942, a Kodak introduziu o Kodacolor, negativo colorido que permite a confecção de cópias em cores (KODACOLOR. 2010. Acesso em: 19 jun.2010) e desse as pessoas devem se lembrar muito bem, podendo ser, inclusive, utilizado até hoje. Por pelo menos 20 anos o Kodacolor foi apreciado pelos fotógrafos tanto profissionais quanto amadores, tornando-se o filme mais popular de todos.

Mas voltando um pouco, em 1937, uma nova patente foi registrada: Polaroid. Nessa época, a Polaroid era apenas um plástico que polarizava a luz e era usado em microscópios. E nascia, juntamente à Polaroid, a empresa Polaroid Corporation, que foi fundada pelo seu próprio inventor, Edwin H. Land (INSTANT CAMERA. 2010 Acesso em: 19 jun. 2010). Em 1948, a Polaroid Corporation lança sua primeira câmera fotográfica de mesmo nome de sua patente: a Polaroid (Figura 2). Seu sucesso se deve às fotografias saírem instantaneamente após serem tiradas, na época em preto e branco. Somente depois de quase 20 anos, em 1963, a empresa lança a Polaroid com filme colorido instantâneo, que foi um marco de uma geração e é lembrada até hoje.

Figura 2: Polaroid



Fonte: <http://polaroid.digital-camera-near.com/Polaroid-One600-Classic-Instant-Camera-B0001MB7RW.htm>

Como foi citado, até hoje ainda existem pessoas que criam novos recursos e conceitos para câmeras fotográficas, a tecnologia impregnada na fotografia está em constante evolução. E com tantos avanços na fotografia analógica até meados da década de 80, é, enfim, chegada a hora da fotografia digital. Em 1984, a Canon

(AYRES, M. 2007. Acesso em: 21 jun. 2010) apresentou a primeira câmera eletrônica do mundo durante as Olimpíadas de Los Angeles.

Mas somente em 1987 (COMPUTE-RS. Acesso em: 21 jun. 2010) que a atual era da fotografia começa a ganhar vida: é produzida a primeira câmera digital do mundo, pela Kodak. Na câmera digital, o filme é substituído por um cartão de memória ou mesmo um disco onde as imagens são armazenadas. Esse tipo de armazenamento só foi possível devido à possibilidade de transmissão do cartão para um computador, que naquela época ainda era um objeto de luxo para a maior parte da população mundial. Com este passo, foi possível a eliminação de uma etapa do processo fotográfico: a revelação.

O próximo capítulo aborda como aconteceu a transição do analógico para o digital e como funciona a fotografia digital.

## 2 DO ANALÓGICO PARA O DIGITAL

A fotografia analógica evoluiu muito pouco desde sua invenção até os seus mais de 100 anos de idade, fazendo-se acreditar que seria imortal. Mas a partir do momento da popularização da fotografia digital as pessoas perceberam que não precisariam mais gastar dinheiro com revelações das fotografias, pois ao invés disso a visualização da foto podia ser feita no ato através de uma tela e poder ser editada antes da impressão. Com isso, a história mudou e as pessoas viram esse grande diferencial da fotografia digital como uma solução e praticidade para o ato de fotografar.

Entende-se por fotografia digital uma fotografia obtida por uma câmera digital ou até mesmo por determinados modelos de telefones celulares e webcams que a transformam em um arquivo eletrônico que pode ser impresso ou enviado por e-mail. Atualmente existem modelos de câmeras digitais que enviam a foto que ainda está na câmera diretamente para a Internet sem ser preciso passá-la para o computador (FOTOGRAFIA DIGITAL. 2010. Acesso em: 21 jun. 2010).

A câmera digital foi a responsável por popularizar a fotografia e a técnica cinematográfica digital. O principal atrativo foi a possibilidade de visualizar a foto no monitor embutido na própria câmera e o fato de não ser mais utilizado um rolo de filme e sim um dispositivo que armazena as imagens em um cartão de memória (CÂMERA DIGITAL. 2010. Acesso em: 30 jun. 2010). A ironia é saber que mesmo digital, o processo ainda é analógico e o qual é explicado no decorrer deste capítulo.

Um dos fatores que os fabricantes de câmera digital mais focam nas propagandas para atrair consumidores são os megapixels. Mas veremos que não é só disso que uma boa fotografia digital depende. Aliás, é preciso que a pessoa, por trás da câmera, saiba utilizar da melhor maneira possível seus recursos para se obter o máximo que a câmera pode oferecer.

### 2.1 Primeira imagem e câmera digital

A primeira imagem digital (Figura 3) foi uma imagem de rastreio e foi criada pelo pioneiro da computação, Russell Kirsch, em 1957 no National Bureau of

Standards, que é o atual National Institute of Standards and Technology (NIST). A foto que deu origem à primeira imagem digital era de um bebê de três meses e tinha 176 pixels de altura, ou seja, 5 cm x 5 cm (IDGNOW!. 2007. Acesso em: 19 jun. 2010). O que levou Kirsch a esse invento foi ter se questionado o que aconteceria se os computadores pudessem olhar para imagens. Uma pergunta um tanto quanto precoce e sonhadora para a época, mas é o que levou Kirsch a ser tão importante para a computação.

Figura 3: Primeira imagem digital por Russel Kirsch em 1957.

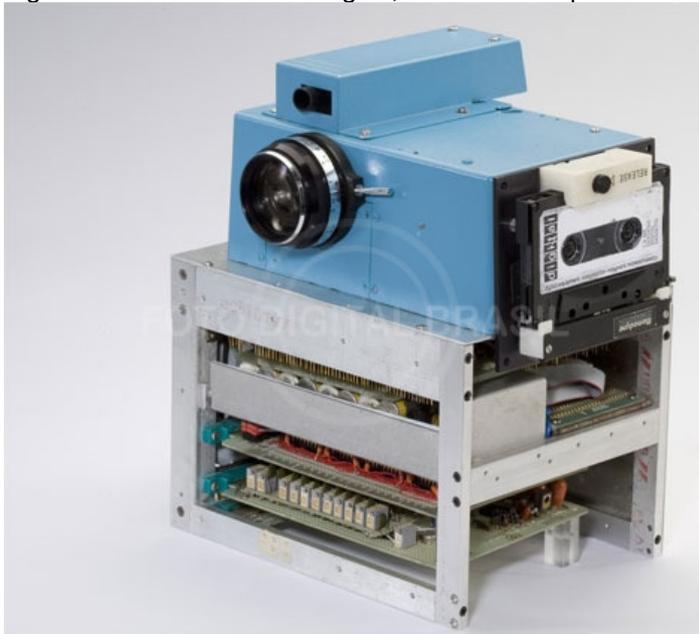


Fonte: [http://idgnow.uol.com.br/galerias/imagem\\_digital/](http://idgnow.uol.com.br/galerias/imagem_digital/)

Conforme os anos foram passando, a tecnologia continuou a evoluir e a primeira foto digital de Kirsch foi uma motivação para estudos mais aprofundados na área. Adiantando alguns anos, em 1975 num laboratório da Eastman Kodak Company, Steve Sasson decidiu unir dispositivos analógicos e digitais junto com uma lente de câmera Super 8 e assim nasceu o que é considerada a primeira câmera digital do mundo (Figura 4). Pesando 3,6 quilos, a câmera precisava de 16 baterias de níquel cádmio para funcionar, o que nem de longe lembra as câmeras digitais compactas de hoje em dia. Para se ter uma noção de como era complexo seu funcionamento, o próprio Steve explicou-o numa entrevista concedida em 2007 (FREITAS, E. 2010. Acesso em: 07 jul.2010):

Como naquela época a idéia de cartões de memória não existia, a câmera gravava as imagens em uma fita cassete (invenção que vivenciava seu auge) e utilizava o sensor CCD, que é muito comum atualmente. O sensor precisava de 23 segundos de exposição para formar uma imagem com 100 linhas em preto e branco, ou seja, 0.01 megapixels. A câmera não tinha disponibilidade de um visor de LCD como temos hoje, então era preciso colocar a fita cassete em um reprodutor ligado a um computador que exibia a foto em uma televisão.

Figura 4: Primeira câmera digital, desenvolvida por Steve Sasson em 1975.



Fonte: <http://www.bernabauer.com/a-primeira-camera-digital-fez-30-anos/>

No ano seguinte, em 1976, Sasson mostrou seu invento para os executivos da Kodak, porém sua produção não vingou. Ele apresentou a câmera como "Fotografia sem filme", e como um nome desses estimularia a atenção da maior fabricante de filmes fotográficos da época? Certamente não viam lucro algum para eles com uma câmera que não utilizava filme.

Segundo Sasson, ele foi muito questionado e criticado nas reuniões. Os executivos queriam saber demais e questionavam o futuro do invento, embasamentos para o qual Sasson ainda não estava preparado. A maioria das questões abordava como seria possível um álbum de fotografias digitais, como seria o armazenamento e, principalmente, quando a câmera digital estaria disponível para o consumidor. Não dando as respostas que os executivos queriam ouvir sobre sua

invenção a câmera foi patenteada em 1978 e seu projeto foi engavetado. Na introdução da patente da câmera de Sasson, a Kodak descreveu-a da seguinte maneira (BIDDLE, S. 2010. Acesso em: 27 ago. 2010):

A câmera descrita nesse relatório representa a demonstração da primeira tentativa de um sistema fotográfico que pode, com a evolução tecnológica, impactar substancialmente o modo como as fotos serão tiradas no futuro.

O mundo só teve acesso a essas informações da primeira câmera digital em 2001, pois até então e não se sabe o porquê, a Kodak mantinha a patente em segredo.

A adição de um visor de LCD à câmera foi estudada posteriormente, o que facilitou a penetração da câmera digital no mercado, totalmente reformulada e não mais composta por gambiarras e trambolhos como a de Sasson. Aliás, as câmeras digitais estão (juntamente com os computadores, celulares, impressoras e etc) como equipamentos que estarão sempre em constante evolução.

Entre 1976 e 1977, a Fairchild (AYRES, M. 2007. Acesso em: 21 jun. 2010) lançou a primeira câmera sem filme para comercialização, sob o nome de MV-101. Ela ainda continha alguns circuitos analógicos assim como a câmera de Sasson, mas a MV-101 serviu de impulso para experimentos da Universidade de Calgary, no Canadá, que desenvolveu a primeira câmera totalmente digital, a Fairchild All-Sky Camera., ainda baseada na sensor 201ADC. Seu maior trunfo foi ter sido a primeira câmera a utilizar um computador para processar as imagens. No entanto, é preciso saber uma regra básica: uma câmera pode não ser totalmente digital (Acesso em: 20/06/2010), mas isso não tem a ver com seu sistema e sim com o funcionamento do sensor que pode ser analógico (CCD) ou totalmente digital (CMOS). Como a luz é captada pela câmera de forma analógica, após o sensor CCD capturar os fotodiodos, ele converte-os em sinais elétricos e assim obtemos a foto no sistema digital, ou seja, o sensor é um conversor do analógico para o digital (HOWSTUFFWORKS BRASIL. Acesso em: 28 jun. 2010).

Em 1981 foi lançada a primeira câmera digital para uso comercial do mundo, porém esse lançamento não se deu nem à Kodak e nem à Fairchild, e sim para a

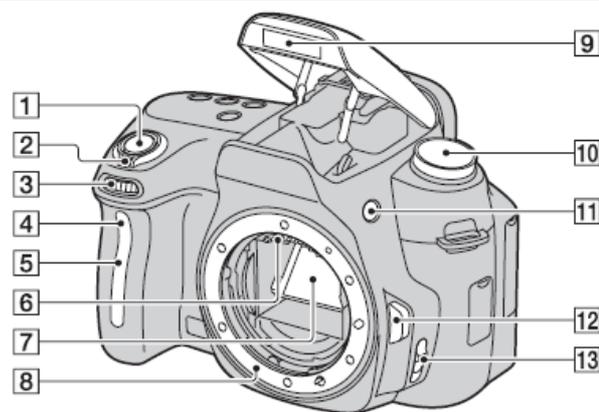
Sony. Com imagens em 0.3 megapixels e utilizando 3 CCDs para captura colorida, a Mavica era vendida por US\$ 12 mil (AYRES, M. 2007. Acesso em: 21 jun. 2010). Realmente, um valor ainda muito alto para o mercado consumidor. Juntamente com ela, a Sony desenvolveu disquetes, chamados de Mavipaks, para armazenar as fotos tiradas. Eles tinham 2 polegadas e armazenavam até 50 fotos.

Surpreendentemente, a Apple foi a empresa a inserir no mercado, três anos depois da Mavica, a primeira câmera para uso geral com um computador, ela se chamava Apple QuickTake 100. Em 1986 uma das atuais maiores empresas de fotografia, Canon, lançou sua câmera especialmente para a cobertura da Olimpíadas que produzia fotos que tinham a mesma qualidade das impressas em jornais da época. Nesse mesmo ano é produzido o primeiro sensor mega pixel e, finalmente em 1987 é produzida a primeira câmera digital que determinou o molde das câmeras atuais. Era a Fuji DS-P1 e ela tinha todos os recursos para armazenamento, manipulação e transmissão das imagens digitais, além de ser a primeira a contar com um cartão de memória de 16 MB. Para mudar para sempre o jeito que as pessoas viam o mundo da fotografia, a Kodak lançou no mercado a primeira câmera digital em 1995, a DC40, que reuniu todas as normas e moldes das câmeras digitais.

## **2.2 Funcionamento da câmera digital**

Na figura 5 é usada como exemplo a câmera Sony Alpha 450 para ilustração e identificação de algumas partes e peças que compõem uma câmera digital (termos em inglês). Após a figura, temos uma breve descrição de partes fundamentais de uma câmera digital e seus respectivos funcionamentos.

Figura 5: Identificação das partes componentes da Sony Alpha 450



- 1 Shutter button (51)
- 2 Power switch (25)
- 3 Control dial (63)
- 4 Self-timer lamp (102)
- 5 Remote sensor
- 6 Lens contacts\*
- 7 Mirror\*
- 8 Mount
- 9 Built-in flash\* (82)
- 10 Mode dial (51 – 70)
- 11 ⚡ (Flash pop-up) button (82)
- 12 Lens release button (21)
- 13 Focus mode switch (71, 76)

Fonte: <http://support.sony-europe.com/dime/DSLR/dslr.aspx?m=DSLR-A450>

### 2.2.1 Obturador e Diafragma

Na maioria das câmeras digitais compactas, o obturador é automático. Apenas em câmeras manuais, semiprofissionais e profissionais, tem-se o controle da velocidade do obturador e abertura do diafragma. Mas não é possível descrever o obturador sem falar do diafragma junto, portanto temos de entender o funcionamento de ambos.

O obturador é a peça da câmera que abre para que a luz entre no sensor (ou no filme, se for analógica) e assim captar a imagem e, o diafragma é o sistema que controla a abertura por onde entra a luz, ou seja, a quantidade de luz que entrará. Na câmera analógica os ajustes do obturador e diafragma são feitos e pode-se observá-los antes da foto ser disparada e nas câmeras digitais isso não ocorre, é só

ajustar as configurações e depois de disparado o botão para tirar a foto é que ele aplica as configurações (DEIRÓ, B. C. Acesso em: 05 jul. 2010).

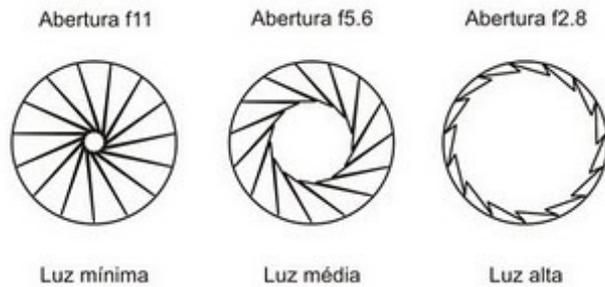
No obturador, as velocidades são indicadas por segundos, como 1s, 2s, 30s, etc. Em câmeras profissionais, as velocidades são indicadas em frações de segundo: 1/2s, 1/4s, 1/8s, 1/15s, 1/30s, 1/60s, 1/125s, 1/250s, 1/500s, 1/1000s, 1/2000s, e em câmeras profissionais top de linha a velocidade pode atingir 1/4000s e 1/8000s.

A velocidade indica o tempo que o obturador ficará aberto capturando a imagem. No caso de 30 segundos, o obturador ficará aberto 30 segundos capturando a imagem e tudo o que acontecer nela. No caso das frações de segundos, na fotografia funciona o contrário: quanto maior a fração, menor o tempo exposto. Exemplo: em 1/250s, o tempo de 1 segundo será dividido por 250, ou seja, a foto demorará menos de um segundo, será um clique rápido. Em velocidades como 1/2000s a abertura do obturador é tão rápida que é praticamente imperceptível ao olho humano. Portanto, um obturador aberto 1/2s fica mais tempo exposto do que aberto 1/250s.

No diafragma, as aberturas são indicadas pelos números f. Veja sua escala, da maior à menor abertura: f/1, f/1.4, f/1.8, f/2, f/2.4, f/2.8, f/4, f/5.6, f/8, f/11, f/16, f/22, f/32, f/45 e f/64.

Para as aberturas do diafragma (Figura 6) vale a mesma regra do obturador: quanto menor o valor divisor de f (como o 1), maior será a abertura, e quanto maior o divisor, menor será a abertura. Sendo, na escala demonstrada acima, f/64 a menor abertura do diafragma. Mas as aberturas mais encontradas nas câmeras vão de f/2.8 a f/22 (DEIRÓ, B. C. Acesso em: 05 jul. 2010).

Figura 6: Exemplos de abertura do diafragma



Fonte: <http://photomatike.blogspot.com/2009/02/mecanica-camera-slr.html>

Com o diafragma podemos, também, definir a profundidade de campo de uma foto (Figura 7). A profundidade de campo depende da abertura do diafragma e da distância que está o objeto a ser fotografado. A regra geral é: quanto menor for a abertura do diafragma, maior será a distância do plano de foco, deixando todos os objetos contidos na foto, bem nítidos. E a regra inversa é válida: quanto maior a abertura, menor a profundidade de campo, deixando um objeto nítido enquanto o resto da foto aparece desfocado.

Além da abertura escolhida, a distância que se está do objeto também é um determinante, pois quanto mais próximo se está do objeto a ser fotografado, menor será a profundidade de campo.

Figura 7: Teste de profundidade de campo realizado no dia 18/07/2010. A primeira foto foi tirada com abertura f/22 e tempo de exposição de 4 s. A segunda foto foi tirada com abertura f/1.8 e tempo de exposição de 1/40 s. Ambas foram tiradas com uma Canon EOS Digital Rebel XSi.



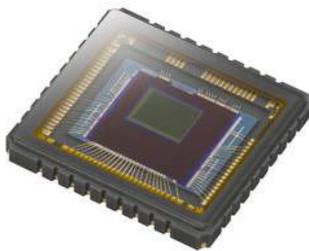
Fonte: Arquivo pessoal

Para uma foto ser considerada ideal é indicado que haja uma combinação entre a velocidade do obturador e a abertura do diafragma, por isso é importante entender o funcionamento desses dois recursos.

### 2.2.2 Sensor

Nas câmeras digitais ao invés de mandar a luz para o filme, as lentes enviam para o sensor, que registra as imagens, e que pode ser de dois tipos: CMOS ou CCD. Na fotografia digital, a luz sensibiliza o sensor da câmera que converte a luz em um código eletrônico digital, que se transforma numa matriz de números formando, assim, um quadro com o valor das cores de todos os pixels da imagem (CÂMERA DIGITAL. 2010. Acesso em: 30 jun. 2010). Abaixo, uma breve explicação do funcionamento de cada tipo de sensor (HOWSTUFFWORKS BRASIL. Acesso em: 28 jun. 2010):

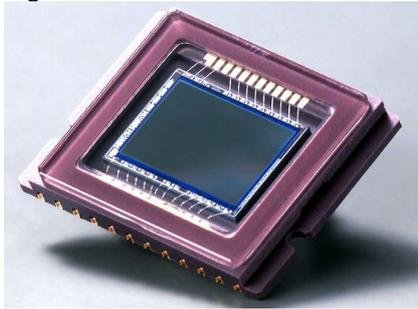
Figura 8: Sensor CMOS Exmor R



Fonte: <http://www.forumpcs.com.br/comunidade/viewtopic.php?p=2282811>

**CMOS (Figura 8):** É a tecnologia padrão utilizada na maior parte dos chips, circuitos integrados, semicondutores, microprocessadores e chips de memória. Em 1964, a RCA criou o primeiro sensor CMOS, que viria a ser a semente do CCD. Por ser muito utilizada, acaba tornando-se uma tecnologia mais viável do que a CCD. A CMOS consiste em usar vários transistores para cada pixel da imagem para amplificar a carga usando fios. Nessa tecnologia não é preciso converter do analógico para o digital, pois o sinal já é digital.

Figura 9: Sensor CCD



Fonte: [http://www.hightech-edge.com/video\\_camera-buy-record-compare-camcorder/1162/](http://www.hightech-edge.com/video_camera-buy-record-compare-camcorder/1162/)

**CCD (Figura 9):** é a abreviatura para Charge Coupled Device, algo como Dispositivo de Carga Acoplada. O CCD é composto por um painel de um centímetro com cerca de 300.000 a 500.000 diodos sensíveis à luz e cada um mede a quantidade de luz que o atinge e converte essas informações em cargas elétricas. Os sinais elétricos são transferidos referentes a linhas de acordo com a carga de cada ponto da matriz e então um conversor analógico-para-digital troca o valor do pixel para um valor digital, mediante a quantidade de carga em cada célula. Sendo assim, uma imagem brilhante significa que a carga elétrica é alta e o contrário vale para imagens escuras. Para a foto sair colorida é necessário não detectar somente essas variações de carga elétrica como também detectar a variação de cada uma das cores. Atualmente, a maioria das câmeras de qualidade utiliza o sensor CCD, mas o primeiro sensor CCD foi desenvolvido em 1969 pela Bell Labs e só em 1973 ele foi comercializado pela Fairchild Imaging com o nome de 201ADC e capturava imagens em 0.01 megapixels. Inclusive, como já foi descrito, a câmera digital de Sasson (Kodak) utilizava um sensor CCD de 0.01 megapixels e esse sensor era exatamente o 201ADC da Fairchild.

Com essas breves descrições, pode-se entender o porquê de câmeras digitais compactas utilizarem o sensor CMOS. Elas não têm uma qualidade de imagem excelente, ocorrendo muitos ruídos em comparação a imagens de uma DSLR, mas tem um ganho de velocidade ao capturar, processar e armazenar a imagem. E utilizando o sensor CCD em câmeras DSLR, a imagem demora cerca de milésimos de segundos ou segundos a mais para processar, mas se obtém uma ótima qualidade da imagem.

Como para toda regra existe uma exceção, hoje em dia existem sensores CMOS para DSLR que têm qualidade superior aos sensores CCD.

### **2.2.3 Captação da cor**

Através do filtering, o sensor consegue captar a luz em suas três cores primárias e depois de gravá-las, ele adiciona uma cor à outra até formar um espectro cheio de cores (CÂMERA DIGITAL. 2010. Acesso em: 30 jun. 2010).

Existe um outro tipo de sensor que não foi citado no item anterior pelo fato de, a diferença dele estar na captação da cor. O Foveon X3, como é chamado, não capta apenas as três cores, e sim quatro cores: ciano, magenta, amarelo e preto.

A captação pode ser feita de várias maneiras, vejamos as duas mais convencionais:

- Em câmeras de alta qualidade, três sensores separados registram cada um uma determinada cor. Eles vêem a mesma imagem, mas em gamas de luz diferentes e, como já foi dito, cada um registra uma cor. Assim, combinando a imagem dos três sensores, obtém-se apenas uma imagem a cores.

- A segunda maneira e mais convencional que a primeira tem nome: Bayer filter pattern. Esse nome pode soar familiar para pessoas que utilizam softwares de edição de imagem como o Photoshop. O Bayer filter pattern funciona como um mosaico de vermelho, verde e azul. Ele é uma matriz onde cada linha alterna de acordo com dois tipos de linha: uma é sucessão do vermelho e verde e a outra uma sucessão do azul e verde. Concluindo, no total, a mesma quantidade de células verdes em relação à soma das células vermelhas e azuis.

### **2.2.4 Zoom**

O zoom é designado para ampliar algo do qual se quer obter mais detalhes em uma fotografia. Uma câmera digital pode ter dois tipos de zoom e a maioria das câmeras atuais possui os dois tipos (DEIRÓ, B. C. Acesso em: 02 jul. 2010). São eles:

### **- Zoom Óptico**

É capaz de ampliar uma foto de forma real, assim como era feito nas câmeras analógicas. Seu uso é por meio do sistema de lentes da câmera que trabalham para aproximar a imagem.

### **- Zoom Digital**

No zoom digital não se tem o auxílio das lentes. Através desse zoom, que é um software interno da câmera, ele apenas amplia a parte da imagem que passa a ocupar o visor de LCD da câmera e não a imagem toda, através da multiplicação dos pixels.

Quanto mais se amplia no zoom digital mais a imagem se deteriora e, às vezes, a imagem fica incompreensível. É por isso que se aconselha adquirir câmeras com zoom óptico maiores e não se preocupar tanto com o zoom digital, pois esse pode ser obtido em softwares de edição de imagens como o Photoshop, que faz ampliações como o zoom digital faz.

Então, mesmo que custe um pouco mais caro do que as outras câmeras, investir em uma que tenha o máximo de zoom óptico disponível no mercado é um ganho a mais nas fotografias tiradas. Claro que o zoom óptico só vale a pena para quem o utiliza realmente ou trabalha com fotografia. Essa foi uma das flexibilidades que a fotografia digital trouxe para os fotógrafos amadores ou profissionais.

### **2.2.5 Macrofotografia**

A macrofotografia é a técnica de fotografar a curta distância ampliando o tema da foto, não é apenas se aproximar do objeto e fotografá-lo de perto e sim ampliá-lo até que se tenha na foto o tamanho real do objeto ou quase (FILHO, F. L. Acesso em: 05 jul. 2010). Essa ampliação se dá pela fórmula: tamanho do tema dividido pelo tamanho do fotograma.

Para compreender melhor esta fórmula o fotógrafo Tacio Philip dá um exemplo: Fotografando um grilo de 5cm, dando um enquadramento fechado nele e o

colocando inteiro dentro do fotograma ele terá 3,6 cm, pois essa é a medida do fotograma de câmeras 35 mm. Para calcular a ampliação, divida o tamanho do tema pelo tamanho do fotograma e obteremos:  $3,6/5,0 \sim 0,7$ . Portanto, a ampliação dessa foto foi de 1:0,7. Mas se enquadrarmos apenas uma parte do grilo que tenha exatamente 3,6 cm com esse mesmo fotograma, obter-se-á uma ampliação 1:1, ou seja, ele ficará com o tamanho real na foto.

Para se obter a macrofotografia (Figura 10) é necessária a aquisição de lentes específicas (close-up) e as conhecidas lentes objetivas “macro”. A câmera mais recomendada para macro é a reflex, pois ela permite a troca de lentes e utilizar a objetiva macro, inclusive, o poder de aproximação de 1:1 é mais fácil de alcançar com as objetivas macro (SANSONOVSKI, T. P. Acesso em: 05 jul. 2010). Porém, o preço das lentes objetivas é muito alto e geralmente apenas fotógrafos profissionais a adquirem, por isso é comum o uso das lentes close-up para amadores e elas também proporcionam ampliações consideráveis.

A fotografia macro foi expandida depois da chegada das câmeras digitais, pois é complicado fazer ampliações desse tipo em câmeras de filme sem visor de LCD, pois não se tem certeza se o enquadramento está correto. Outro motivo comprovado por fotógrafos como Tacio Philip, é que a macrofotografia é superior em câmeras digitais. Em comparativos feitos por ele entre uma câmera analógica e uma câmera digital, foi obtida nas câmeras digitais uma melhor nitidez e foco, além de cores mais vivas.

As câmeras digitais compactas também contam com a função de macrofotografia em seus recursos, apesar de não se compararem com a macrofotografia feita pelas lentes objetivas em câmeras semiprofissionais e profissionais, podendo-se obter um resultado aceitável.

Figura 10: Exemplo de macrofotografia



Fonte: Arquivo pessoal (2010)

### 2.2.6 Armazenamento

O armazenamento das imagens é feito em cartões de memória flash. Os arquivos armazenados podem ser deletados e gravados sempre que for necessário e são portáteis, sendo que alguns modelos recentes têm um comprimento de 2 cm, podendo ser até menor.

O primeiro cartão de memória a ser comercializado em câmeras foi o CompactFlash Memory Card, em 1994. Seu protótipo de 1993, contava com 1 MB de capacidade de armazenamento, mas em seu lançamento no ano seguinte, ele já contava com armazenamento que variava de 2 a 24 MB. Seu design foi feito pela SanDisk em parceria com a Kodak, para a linha de câmeras profissionais da Kodak. Desde então, a capacidade de armazenamento, a velocidade de transmissão e diminuição dos tamanhos dos cartões de memória só evoluíram (CARTÃO DE MEMÓRIA. Acesso em: 02 jul. 2010).

Exemplos de alguns formatos de cartão de memória e o nome pelos quais são conhecidos: PC Card (PCMCIA); CompactFlash (CF-I); SmartMedia (SMC); Memory Stick (MS); Memory Stick Duo (MS Duo); Memory Stick Micro (M2); MultiMediaCard

(MMC); MMCmicro Card (MMCMicro); Secure Digital Card (SD); Secure Digital High Capacity (SDHC); miniSD e, microSD (Figura 11).

Figura 11: Exemplo de cartão de memória, um SanDisk microSD de 16 GB.



Fonte: <http://digitaldrops.com.br/drops/2008/09/cartao-microsd-com-16gb-de-capacidade.html>

Outro formato que vem se popularizando em cartões de memória é o SSD, em inglês Solid-state drive. O SSD é um dispositivo que também utiliza memória flash, fazendo um armazenamento não-volátil dos dados digitais, onde os dados gravados não serão perdidos após o dispositivo ser retirado da energia. A tecnologia utilizada pelo SSD em cartões de memória é a MLC (Multi Level Cell), na qual cada célula passa a armazenar dois ou mais bits em vez de apenas um (SSD. 2010. Acesso em: 05 jul. 2010).

Seu sucesso foi motivado pelos consumidores os quais atestaram que o tempo de acesso no SSD é bem reduzido em comparação a outros meios de armazenamento de dados. Porém, quando é para trabalhar com um grande volume de dados sua leitura chega a ser mais lenta do que em outros dispositivos.

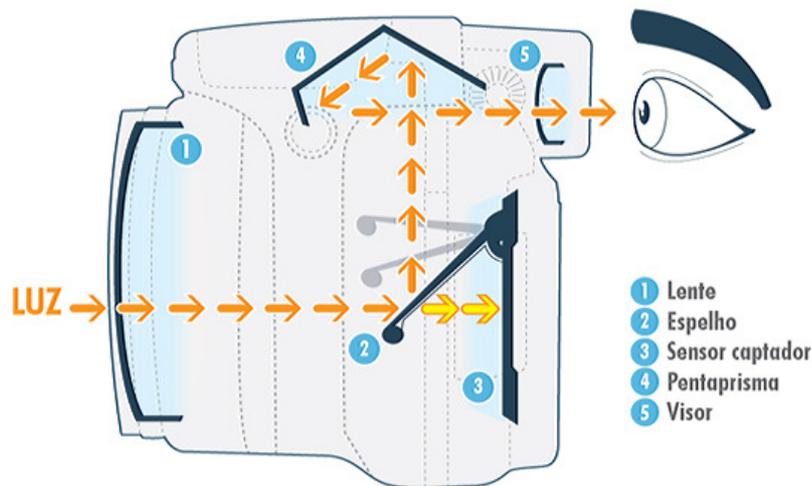
Unindo isso ao seu custo alto no mercado, na maioria das vezes o SSD acaba se tornando inviável para o consumidor. Mas analistas acreditam que seu custo num futuro próximo cairá e ele, enfim, irá se popularizar.

### **2.2.7 DSLR**

DSLR é a sigla para Digital Single-lens Reflex. A DSLR é a versão digital para as antigas câmeras SLR, onde a luz passa somente pela lente antes de chegar ao sensor, ou no filme no caso das câmeras analógicas (DIGITAL SINGLE-LENS CAMERA. 2010. Acesso em: 17 jul. 2010). Seu funcionamento é da seguinte

maneira (Figura 12): A luz entra pela lente e é refletida em um espelho em 45° e depois se reflete em um pentaprisma que direciona a luz para o visor. Ao apertar o disparador, o espelho gira para cima e a luz vai direto para o sensor, que captura a foto.

Figura 12: Ilustração do sistema DSLR.



Fonte: <http://tecnologia.uol.com.br/guia-produtos/imagem/ult6186u20.jhtm>

Comparando com uma câmera digital compacta (comum), como a que foi descrita anteriormente e fora esse diferencial técnico na captação da foto, as câmeras DSLR oferecem mais possibilidades de ajustes, podendo ser usada uma lente para cada tipo de situação.

Além dessa flexibilidade, por natureza a imagem da DSLR será superior às outras, devido ao seu sensor que é maior do que os sensores das câmeras comuns. Sua velocidade de disparo é significativa se comparada à velocidade de uma câmera comum, podendo fazer até 10 cliques em um segundo. Nas DSLR temos também a opção de acoplar uma bateria adicional e assim ter um ganho de tempo para captar mais fotos (FUKUSHIRO, L. 2009. Acesso em: 17 jul. 2010).

No geral, são câmeras excelentes para a fotografia e as mais atuais utilizam o que há de mais novo em tecnologia. Para fazer a aquisição de uma câmera DSLR é necessário investir mais dinheiro do que se investiria em uma câmera comum, porém os benefícios justificam o investimento. Normalmente são fotógrafos que utilizam câmeras desse porte para seus trabalhos profissionais, o que não impede

que qualquer pessoa adquira uma. A pessoa terá que dedicar um tempo para aprender a manusear essas câmeras devido à quantidade de recursos que elas oferecem, porém, após o aprendizado, fotos excelentes poderão ser tiradas.

## **2.3 Formando a imagem digital**

A imagem digital utiliza-se de códigos binários para representar uma imagem bidimensional e, somente a partir dos códigos, é possível seu armazenamento e reprodução por dispositivos eletrônicos (IMAGEM DIGITAL. 2010. Acesso em: 13 jul. 2010).

Existem dois tipos de imagem digital: a imagem raster e a imagem vetorial. Poderíamos definir a imagem raster como sendo imagens fotográficas e a imagem vetorial como desenhos técnicos de engenharia e arquitetura, onde é necessária a impressão em plotter para uma melhor qualidade. Portanto, câmeras são capazes de captar só imagens raster e as imagens vetoriais são obtidas através de softwares.

### **2.3.1 Imagem raster**

As imagens raster são constituídas por pontos individuais, formados da matriz matemática da imagem, que são dispostos e coloridos de diferentes maneiras para formar um padrão, e a eles é dado o nome de pixels. Os famosos pixels.

Exemplo: No modelo RGB, a imagem é decomposta nas cores vermelho, verde e azul, estabelecendo para cada uma dessas cores um valor entre o mínimo e o máximo possível de reprodução daquela cor, resultando na total ausência da cor. A soma desses três valores o transforma num ponto colorido da imagem final.

Define-se uma imagem com boa qualidade em razão de alguns aspectos como: Qualidade do sensor; Qualidade do sistema de cores; Resolução da imagem (quantidade de pixel por polegada) (Tabela 1) e, Tamanho da imagem em centímetros (número de pixels na horizontal e vertical).

Por exemplo, em uma foto 10x15 (tamanho tradicional de fotos reveladas) para se obter uma ótima impressão em papel fotográfico de tamanho é preciso que a imagem tenha 300ppi (pixel per inch). Para uma impressão com menos de 300ppi

ocorre a necessidade de uma ampliação da foto, causando pixelização na imagem. E quanto mais se amplia, mais a imagem fica indefinida resultando numa qualidade inferior. Pode-se observar isso antes mesmo de imprimir a imagem: dando zoom na imagem enquanto a mesma está como arquivo no computador.

Figura 13: Tabela de padrões de resolução que demonstra a resolução ideal para cada tamanho de foto (em centímetros).

Padrão	MegaPixels	Resolução (px)	Tamanho (cm)*
QSIF	0.019	160 x 120	1,35 x 1
QCIF	0.025	176 x 144	1,5 x 1,22
CVGA	0.064	320x200	2,7 x 1,7
QVGA (as vezes chamado de SIF)	0.077	320 x 240	2,7 x 2
CIF	0.101	352 x 288	3 x 2,44
HVGA (as vezes chamado de Half VGA, tela do HP Jornada 720, p. e.)	0.154	640 x 240	5,4 x 2
VGA	0.307	640 x 480	5,4 x 4
NTSC	0.346	720 x 480	6 x 4
PAL	0.442	768 x 576	6,5 x 4,8
WVGA	0.410	854 x 480	7,2 x 4
SVGA	0.480	800 x 600	6,7 x 5
XGA (as vezes chamado de XVGA)	0.786	1024 x 768	8,7 x 6,5
HD 720	0.922	1280 x 720	10,8 x 6
WXGA	0.983 ou 1.024	1280 x 768 ou 1280 x 800	10,8 x 6,5 ou 10,8 x 6,7
SXGA	1.311	1280 x 1024	10,8 x 8,7
WXGA+	1.296	1440 x 900	12,2 x 7,6
SXGA+	1.470	1400 x 1050	11,85 x 8,9
WSXGA+	1.764	1680 x 1050	14,2 x 8,9
UXGA	1.920	1600 x 1200	13,5 x 10
HD 1080	2.074	1920 x 1080	16,25 x 9,1
WUXGA	2.304	1920 x 1200	17,3 x 10,16
QXGA	3.146	2048 x 1536	17,3 x 13
WQXGA	4.096	2560 x 1600	21,7 x 13,5
QSXGA	5.243	2560 x 2048	21,7 x 17,3
WQSXGA	6.554	3200 x 2048	27 x 17,3
QUXGA	7.680	3200 x 2400	27 x 20,3
WQUXGA	9.216	3840 x 2400	32,5 x 20,3
WUQSXGA	11.298	4200 x 2690	35,5 x 22,7

Fonte: Wikipédia

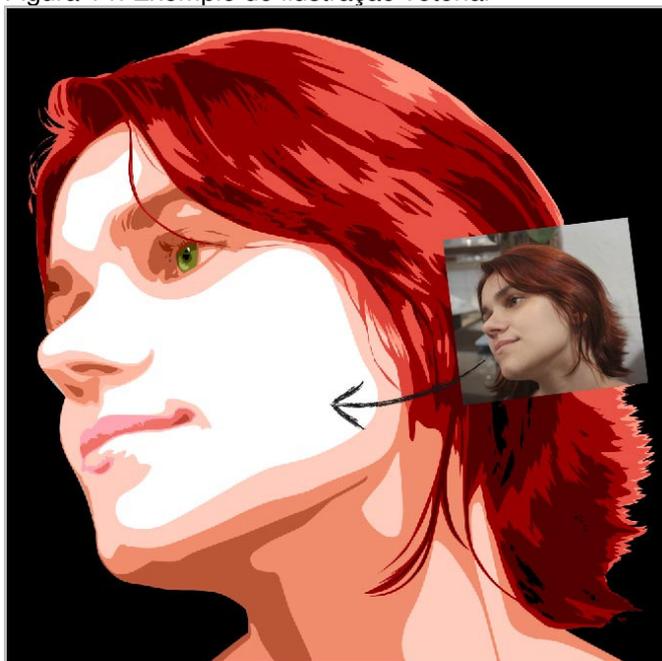
### 2.3.2 Imagem vetorial

Enquanto na imagem raster guarda-se pixel por pixel, na imagem vetorial, guardam-se as instruções de como montar a imagem a partir de formas geométricas. Resumidamente, as linhas e curvas de uma imagem vetorial podem ser descritas matematicamente, na qual os círculos e arcos são formas trigonométricas, emulando de forma precisa o desenho da imagem. Uma imagem vetorial (Figura 13) só pode ser obtida através de softwares e pelo fato de ser baseada em vetores matemáticos,

a imagem pode ser ampliada ou reduzida sem perder a definição, pois os elementos podem ser recalculados, ajustando-se assim à nova resolução.

Portanto, no quesito impressão a imagem vetorial é melhor do que a imagem raster, pois sua imagem não fica restrita a um só tipo de resolução, podendo ser ajustada a qualquer tipo de impressão (impressora ou plotter).

Figura 14: Exemplo de ilustração vetorial



Fonte: Revista Photoshop Creative. 2008. Edição: 4. P. 72.

Exemplos dos formatos mais comuns de imagem vetorial são:

**SVG** - Criada pela W3C. O seu diferencial é ser de formato aberto, não sendo empresa alguma proprietária desse formato. O SVG se baseou em outros formatos como JPEG e PNG.

**CDR** – A empresa Corel é sua proprietária e é utilizado no software CorelDraw.

**AI** – Desenvolvido pela Adobe e utilizado no Adobe Illustrator.

É importante ressaltar também que os formatos de imagens vetoriais trabalham como imagens raster e textos quando abertos em softwares de edição de imagem como Photoshop. E o contrário também é possível, uma imagem raster pode-se transformar numa imagem vetorial por meio dos softwares como o Illustrator que vetorizam a imagem raster e assim se torna possível sua ampliação sem perda de definição.

## 2.4 Formatos de arquivos de imagem

A estrutura da maior parte dos formatos de imagens digitais é constituída de: cabeçalho com atributos (dimensões da imagem, tamanho da imagem, entre outros) e os dados da imagem. Alguns formatos acrescentam metadados, que consistem de informações como data e hora que a foto foi tirada.

Alguns exemplos dos formatos mais comuns de imagens (ANEXO: Lista de ficheiro gráfico. 2010. Acesso em: 13 jul. 2010):

**BMP** - Windows Bitmap (raster)

Utilizado nos programas do Microsoft Windows.

**JPEG** - Joint Photographic Experts Group (raster)

É o formato mais utilizado de todos e seu sucesso se deu através de quase todas as câmeras digitais armazenarem as imagens em JPEG e por sua ótima compactação, o que resulta numa imagem nítida e não muito pesada, podendo ser facilmente transmitida por e-mail ou programas de compartilhamento de arquivos (MCHUGH, S. T. Acesso em: 13 jul. 2010).

**GIF** - Graphics Interchange Format (raster)

Sua patente venceu em 2003 e é um formato que foi criado para uso na Internet. Suporta imagens animadas com 256 cores por quadro e sua compressão sem perda é menor do que nos formatos JPEG e PNG.

**PNG** - Portable Network Graphics (raster)

Surgiu para substituir o GIF em 1996 e quando comprimido não há perdas de qualidade, como acontece no JPEG. Suporta canal alfa e foi designado para trabalhar bem em aplicações de visualização online. Sua patente venceu em 2003, juntamente com a do GIF.

**TIFF** - Tagged Image File Format (raster)

Quase todos os softwares de imagem aceitam o formato TIFF, porém esse formato não é aceito pelos navegadores de Internet. Ele permite compressões onde pode ter ou não a perda de qualidade e também é capaz de armazenar imagens true color, isso é, 24 ou 32 bits (SUPORTE MICROSOFT. 2007. Acesso em: 13 jul. 2010).

**DWG** - AutoCad Drawing (vetorial)

Formato de arquivos de texto no padrão ASCII e é utilizado para armazenamento de dados em programas CAD. É também a extensão de arquivos de desenho 2D e 3D do AutoCAD.

**RAW** (raster)

O formato RAW é o mais completo e complexo de todos. O RAW registra exatamente as mesmas informações do sensor, preservando integralmente a imagem. Apenas algumas câmeras trabalham com o armazenamento de imagem em RAW e a maioria são as câmeras semiprofissionais e profissionais. Os metadados que o RAW gera são mais completos do que em outros formatos de imagens digitais, fornecendo até a velocidade do obturador e abertura do diafragma (EUGENIO, M. 2008. Acesso em: 14 jul. 2010).

Ao salvar uma foto no formato RAW não há compressão alguma e nem perda de dados, por isso o tamanho das fotos em RAW é maior do que em outros formatos. Antigamente para ler este formato era necessário um software específico e hoje pode-se utilizar o Adobe Photoshop e o Picasa, além de um bom computador que agüente todo o processamento exigido para trabalhar com imagens pesadas.

Por esse cuidado a mais que o formato exige, quase sempre acaba sendo necessária a conversão dele para TIFF ou JPEG. É recomendado para TIFF, pois no caso, o arquivo RAW irá sofrer apenas a compressão e não uma perda de dados, que é o que ocorreria numa compressão em JPEG.

Sua maior desvantagem é não ter uma extensão definida, cada fabricante define a extensão que desejar para o formato. Alguns exemplos de suas extensões mais utilizadas e seus respectivos fabricantes. .arw .srf .sr2 (Sony); .crw .cr2 (Canon); .dng (Adobe); .nef .nrw (Nikon); .raw .rw2 (Panasonic); .raw .rwl .dng (Leica); .dcs .dcr .drf .kdc .k25 .tif (Kodak); .orf (Olympus) e, .x3f (Sigma) (RAW. 2010. Acesso em: 14 jul. 2010).

### **SWF** - Flash (vetorial)

Formato de animações para serem visualizadas em páginas da Internet, mas também pode ser criado por algum programa que suporte este formato, pois ele é nativo do Macromedia Flash.

### 3 FOTOGRAFIA PARA TODOS

Em vista da importância que seus recursos trouxeram para o mundo da fotografia, fica fácil entender porque elas se popularizaram e caíram no gosto do mercado consumidor. As três maiores empresas que, na década de 90, colaboraram para o consumidor adquirir uma câmera digital foram: A Apple com a QuickTake 100 em 1994 (Figura 14), a Kodak com sua DC40 em março de 1995 e a Sony com a Cyber-Shot Digital Still, em 1996. A QuickTake 100 tirava fotos com resolução de 640 x 480 pixels e lentes de foco fixo de 50 mm e armazenava apenas 8 fotos em sua memória interna, o que foi útil para um novo modelo de armazenamento se popularizar juntamente com as câmeras: o cartão de memória. Foi também a primeira câmera digital colorida a custar menos de US\$ 1000 dólares (custava US\$ 749). No mesmo ano de 1994, a Olympus lançou a Deltis VC-1100, cujo objetivo era resolver o problema de armazenamento utilizando um cartão de memória removível. Sua resolução era de 768 x 576 pixels e seu kit, que incluía a câmera, uma bateria e um cartão de memória era vendido em torno de US\$ 4000 dólares (CARTER, L. R. 2010. Acesso em: 08 jul. 2010).

Por trás disso, a Kodak não estava relaxada com a situação e lançou campanhas de marketing agressivas, além de contar com parcerias importantes em vários setores (MUNDO DAS MARCAS. 2010. Acesso em: 08 jul. 2010). A Microsoft e a Kinko, por exemplo, colaboraram no desenvolvimento de softwares para edição de fotos digitais. Já a IBM entrou com o desenvolvimento de uma rede de troca de imagens na Internet, o que seria como o p2p (peer-to-peer) foi para a música e a HP inseriu no mercado a primeira impressora colorida do mundo (BELLIS, M. Acesso em: 08 jul. 2010).

Figura 15: Apple QuickTake 100



Fonte: <http://www.digicamhistory.com/1994.html>

Em 1997 a Hitachi lançou a primeira câmera digital a transferir vídeos em MPEG para o computador e a Fuji, em 1998, foi a primeira a inserir no mercado uma câmera digital que permitia a impressão das imagens diretamente da máquina, onde as impressões ainda tinham aproximadamente o tamanho de 5cm x 8cm (CARTER, L. R. 2010. Acesso em: 08 jul. 2010). Na década de 90 a corrida para ganhar mercado ocorria na empresa que oferecesse mais recursos e incluísse novas tecnologias. Hoje, a corrida continua, mas as câmeras estão quase todas em um mesmo patamar de disponibilidade de recursos, o que facilita a escolha do consumidor e não o deixa inseguro ao adquirir uma câmera por medo de que uma nova tecnologia totalmente melhor seja inserida, que é o que ocorria na década de 90 e ocorre sempre com diversos produtos eletrônicos.

Juntamente com o lançamento das câmeras digitais para os consumidores, o computador, a Internet e a impressora começaram a se popularizar cada vez mais entre as pessoas e em questão de anos esses novos recursos de comunicação para usuários domésticos, expandir-se-iam de uma forma inédita e seus preços tornaram-se cada vez mais baixos para o mercado consumidor devido a essa expansão. Portanto, tornou-se fácil para o consumidor adquirir uma câmera e um computador juntos (isso quando não adquiria uma impressora também) e com isso o consumidor viu-se em uma situação onde não precisava mais ir às lojas de revelação de fotos e comprar filmes fotográficos. A partir desse momento estava iniciada a revolução no mundo da fotografia e ela nunca tinha sido tão acessível a todos como começara a ser na década de 90 e como é até os dias de hoje.

### **3.1 Anos 2000**

Entre os anos de 1999 e 2000, a Kodak continuava agressiva e tentando, como nunca, abocanhar o mercado de fotografia digital. Lançou três modelos que variaram de US\$ 349 à US\$ 699 dólares, e aqui já se pode notar o começo do barateamento das câmeras digitais e uma melhor qualidade do equipamento. Um de seus modelos, a DC240 Zoom, tirava fotos de 1280 x 960 pixels, o que equivale ao tamanho de um wallpaper de computador (CARTER, L. R. 2010. Acesso em: 08 jul. 2010).

Porém, a entrada de empresas como Sony, Olympus, Canon, entre outras no mercado de câmeras digitais foram fatais para a, até então, constante liderança da Kodak no mundo das câmeras. A Leica também tentou entrar no mundo digital com uma SRL digital da linha M de sua produção, mas não conseguiu tanta abrangência como outras consagradas marcas de eletrônicos, pois apesar de digital, a Leica não deixou de lado a tradição de um sistema óptico de qualidade e os usuários domésticos procuram algo de fácil manuseio e baixo custo o que frequentemente não é o que esses usuários procuram. A Leica sempre será respeitada pelas suas câmeras de qualidade o que ocasionou seu sucesso no ramo do jornalismo na década de 1920 e até hoje continua fazendo sucesso pelo mundo com os fotógrafos profissionais.

Para câmeras mais baratas e de fácil manuseio, as preferidas entre os usuários domésticos, surgem modelos vindos de diversas fábricas não especializadas apenas em câmeras como as já citadas Sony, Panasonic, Casio e mais tarde, Samsung. Só no ano de 2000, a Sony lançou 9 modelos de câmeras digitais. Todavia Canon, Nikon, Pentax e Kodak, marcas consagradas de câmeras analógicas, permaneceram e aderiram às câmeras digitais possibilitando assim uma alternativa para fotógrafos profissionais entrarem no mundo da fotografia digital sem preocupação de falta de qualidade.

Com a crescente popularização das câmeras digitais, outra empresa consagrada na fotografia analógica se viu ameaçada pelo mercado. Em 2001, a Polaroid entra em dificuldades financeiras e tenta por anos se reintegrar ao mercado (POLAROID CORPORATION. 2010. Acesso em: 09 jul. 2010), porém em 2008 ela faliu e anunciou o fim da produção da fotografia instantânea e a venda de sua licença por US\$ 87,6 milhões de dólares. Porém, tem-se a previsão de que a Polaroid volte com modelos digitais este ano, além de retomar a venda dos modelos analógicos (POLAROID. 2010. Acesso em: 09 jul. 2010).

Além dos usuários domésticos, quem se beneficiou muito da fotografia digital foram empresas de publicidade e estúdios de design (HP BRASIL. 2010. Acesso em: 21 jul. 2010). Anteriormente, era preciso investir em câmeras caras e gastos com revelação, além de contratar uma pessoa específica para esse trabalho (para saber

manusear a câmera corretamente e extrair o máximo dela) ou um fotógrafo era contratado para os trabalhos que queriam realizar, o que acabava sendo mais comum e barato do que a maneira anterior, mas não saía tão barato. Portanto, com o surgimento e barateamento das câmeras digitais, elas passaram a ser vistas como investimento para a empresa e não mais como um custo. Houve um ganho de tempo e dinheiro e a própria empresa passou a cumprir mais com os prazos estabelecidos para os trabalhos, já que não precisavam mais esperar um fotógrafo para concluir o trabalho e nem o tempo de revelação das fotos, pois agora isso estava sob o comando da própria empresa. E hoje em dia, tempo é uma palavra preciosa para empresas desse ramo, que cada vez mais investem em tecnologia de ponta para adquirirem melhores resultados.

A câmera digital trouxe oportunidade também a empresas que não tinham possibilidade de pagar por algum trabalho fotográfico profissional para seus produtos e nem de adquirirem câmeras, filmes e cobrirem gastos com revelação. Geralmente são pequenas e médias empresas que estão começando e dependem de trabalhos de gráficas para suas propagandas e marketing.

A cada dia que passa várias empresas investem também em novas tecnologias para uma maior interação em tempo real entre câmera e objeto. Uma tecnologia que começou a ser comercializada no ano de 2010 e aparenta vir para se consolidar é a ToF (time of flight) que permite obter uma imagem 3D a partir do processo de envio e recepção de luz infravermelha que determina o tempo percorrido entre ambos eventos tornando possível calcular a distância entre a câmera e o objeto (INFAIMON. 2010. Acesso em: 26 out. 2010). Essa tecnologia já foi implantada no videogame Xbox 360 através de um aparelho chamado Kinect. O jogador se posiciona na frente do aparelho, ele envia a luz infravermelha e calcula a distância em que o jogador se encontra, permitindo assim que a pessoa jogue com o seu corpo e sem a necessidade de joysticks. O processamento é em tempo real, utiliza dois sensores ao mesmo tempo e essa interação pode ser comparada à tecnologia que o ator Tom Cruise usa no filme *Minority Report*. Se a ToF se estabilizar no mercado pode ser possível que os futuros computadores possam utilizar essa tecnologia em usos comuns.

Voltando ao ano 2000, a Sharp lançou no mercado o primeiro celular com câmera do mundo, algo que o mercado achou que não teria futuro e hoje é possível observar como este mercado está em constante ascensão e saturando (IDGNOW!. 2007. Acesso em: 18 jul. 2010). As empresas que buscaram evoluir nesse setor de celulares são as mesmas empresas que arriscaram e se consolidaram no mundo das câmeras digitais: Sony, Samsung e Apple. Outras empresas que também investem cada vez mais em câmeras de qualidade para celular são a Nokia e a LG.

Hoje, o mercado conta com câmeras de celulares de qualidade superior às primeiras câmeras digitais da década de 90 e com diversos recursos da câmera como flash e macrofotografia. A fotografia no celular possibilitou às classes C e D a terem um acesso mais fácil à fotografia. Segundo o caderno Link do jornal O Estadão (Anexo A) só em 2009, 60% dos celulares vendidos eram celulares com câmeras. E para quem utiliza ou visita o site do Flickr é possível ver, através de um gráfico, que a câmera mais utilizada para postar fotos na rede social é a câmera do iPhone 3G, penúltimo lançamento da Apple no mercado de celulares e que ultrapassou até a marca de câmeras profissionais e superiores em qualidade.

Nessa mesma matéria do caderno Link foi publicada uma história em quadrinhos (Anexo B) que, mesmo ironizando, não deixou de mostrar a realidade do relacionamento atual que as pessoas têm com o uso da fotografia e Internet: a necessidade de compartilhar fotos.

### **3.2 A fotografia e sua influência no comportamento das pessoas**

Para os usuários domésticos, e segundo os próprios, eles só tiveram a ganhar. Puderam adquirir uma câmera que duraria por anos (ou décadas) sem precisar trocar filmes a todo momento. Com a câmera digital a questão de armazenamento de fotos é resolvida através de descarregar as fotos do cartão de memória da câmera no computador, apagá-las e gravar novas fotos. As revelações se tornaram cada vez mais um serviço secundário já que através da Internet é possível compartilhar as fotos via mensageiros instantâneos, e-mails, sites, programas de compartilhamento, além de estampá-las em wallpapers de seus

computadores pessoais. Segundo Ana Freitas escreveu em sua matéria para o caderno Link do jornal O Estadão (Anexo A), quando ainda era preciso comprar filmes e revelar as fotos, as pessoas tiravam em média 60 fotos por ano. Hoje, segundo estatísticas, a média é de 600 fotos por ano. Para muitos fotógrafos era iniciada a morte da fotografia como arte e inicializada a sua popularização, mas para outros iniciava-se uma era de mudanças e auxílio da tecnologia em seus trabalhos.

No início do século XX, a fotografia era utilizada por família inteiras que se reuniam para deixar que a câmera os fotografasse para recordação ou eram utilizadas para fins jornalísticos para cobrir notícias de guerras, posses de presidentes, entre outros acontecimentos importantes. Mais tarde, pela metade do século, dada certa evolução da fotografia e já com câmeras que possibilitavam fotos coloridas, ela foi utilizada para registrar casamentos, viagens em família, viagens de lua-de-mel, batizados de recém-nascidos e shows de artistas consagrados como Elvis Presley, Chuck Berry, entre outros.

Segundo Susan Sontag em seu livro *Sobre Fotografia* (1977: p.19) na década de 70 foi feito um estudo sociológico na França o qual apontava, que já naquela época, a maioria das casas tinham pelo menos uma câmera, mas as casas onde haviam crianças tinham uma probabilidade duas vezes maior de tê-la do que uma casa sem crianças. Casais jovens com filhos adoravam tirar fotos das crianças como uma maneira de lembrança de como eram quando pequenos e como forma de herança para eles e seus futuros netos. Sontag afirma que naquela época, não tirar fotos dos filhos era sinal de indiferença por parte dos pais e isso acontece atualmente, mas de uma maneira bem diferente: por exemplo, se você vai a alguma festa de aniversário e não tira fotos (nem ao menos com o celular), as pessoas acham que você não gostou da festa.

Para Sontag (1977: p.18), a fotografia tornou-se um passatempo tão difundido quanto o sexo, o que significa que a fotografia não é mais praticada pela maioria das pessoas como arte. Para elas, a fotografia é, acima de tudo, um rito social. Susan (1977: p.19-20) também defende a idéia de que a fotografia desenvolveu-se nesse quesito não-artístico, principalmente, depois da popularização do turismo. Era a primeira vez na história que as pessoas viajavam regularmente para outros países

ou lugares e o que as motivavam era levar com elas uma câmera para que fossem registrados todos os momentos que provassem que elas realmente estiveram lá e se divertiram. E para os momentos em que viajassem a trabalho e não existisse tempo para curtir a paisagem que lhes estava disposta, as pessoas fotografavam a fim de suprir essa falta de tempo e poder recordar e observar melhor o local onde estavam através das fotos, ou seja, as pessoas deixaram de curtir o momento para eternizá-lo em um pedaço de papel ou um arquivo eletrônico a ser compartilhado na Internet mais tarde. Inclusive, a Kodak (1977: p.80) no começo do século XX chegou a colocar em parques nacionais e cidades dos Estados Unidos placas com listas dos melhores lugares para se fotografar no local. As pessoas não tinham mais o interesse de passear pela cidade toda e conhecê-la realmente de perto, como sua cultura e seu povo, elas rumavam diretamente para os locais mais bonitos e turísticos que lhe rendiam belas fotos para a memória.

Sontag tinha essa visão sobre a (morte) da arte da fotografia há três décadas e ela, certamente, não se arrependeria de ter escrito o que observara naquela época vendo o mundo atual. Isso mostra como o comportamento humano não muda, ele segue um padrão e esse padrão tende sempre para o lado mais prático das coisas, sem muito compromisso com a real intenção para a qual tal coisa foi inventada. A única coisa que muda é à qual tecnologia o comportamento é aplicado, pois a cada dia vão surgindo modos mais práticos de se fazer e compartilhar tudo. No começo podem até ter sido apenas os amadores que aderiram à fotografia digital, porém hoje diversos fotógrafos profissionais também se renderam à facilidade do digital e dos serviços que a Internet proporciona. E para estes novos estilos de comunicação que se iniciaram com a fotografia digital, as mídias sociais tiveram uma grande importância.

## 4 A FOTOGRAFIA DIGITAL NAS MÍDIAS SOCIAIS

Fatores primordiais que colaboraram muito e foram decisivos para a difusão da fotografia foram as chamadas mídias sociais (FONTOURA, W. 2008. Acesso em: 29 jul. 2010). Muitos sites voltados à postagem de imagens e fotos (juntamente com textos) foram chamados de fotologs e surgiram no começo da década de 2000, dando início a uma era que gira em torno da Internet. A palavra fotolog é uma união das palavras foto e blog, o que sugere que além de escrever o usuário pode inserir fotos e, para seu uso, não é necessário conhecer HTML, pois a página já vem pronta, mas dá ao usuário a possibilidade de alterar as cores do plano de fundo, cores das letras e alterar também o tamanho e fonte das letras (FOTOLOG. 2010. Acesso em: 29 jul. 2010). Essa facilidade atraiu a maior parte do público e consumidores de câmeras digitais, pois eles não têm um conhecimento básico para criar sites pessoais na Internet para a publicação de suas fotos.

Abaixo, dois exemplos das duas maiores mídias sociais voltadas para o ramo da fotografia.

### **Fotolog.net**

Em 2002 surgiu o mais famoso de todos os fotologs: O Fotolog.net, atual Fotolog.com (Figura 15). Sua expansão para a época foi repentina e assustadora, mas seu serviço acabou atraindo milhões de pessoas e hoje conta com 30 milhões de membros (ativos e inativos). Em uma entrevista cedida à revista *Veja* (FIGUEIRÔA, I.S. 2005. p. 14), um dos fundadores Adam Seifer disse que criou a página com o intuito de que os usuários trocassem impressões sobre os momentos interessantes da vida, e quem sabe assim, atrairia fotógrafos profissionais para seu serviço. Porém eles se viram numa situação atípica onde os usuários não estavam interessados na real intenção do serviço e se interessaram em compartilhar fotos de suas festas, viagens, famílias, namorados, bichos de estimação, entre outros. E teria sido este o ponto chave da história da fotografia digital que elevou a fúria de

fotógrafos tradicionais para com as novas tecnologias na área: o abandono da fotografia como arte para algo rotineiro.

No serviço, o usuário pode compartilhar uma foto por dia com direito a 10 comentários por foto, e se quiser mais, existe um serviço pago do Fotolog que se chama Gold Câmera, onde após o usuário pagar uma anuidade pode publicar até 10 fotos por dia e um limite de 200 comentários por foto. Recentemente foi implantado um novo plano: se o usuário quiser apenas experimentar o serviço para uma possível adesão anual, o Fotolog disponibiliza o Gold Câmera pelo valor de R\$ 5,00 para 3 semanas de uso (FOTOLOG. 2010. Acesso em: 29 jul. 2010).

Com a chegada de outras grandes redes sociais como Orkut, Facebook, Flickr e Twitter, houve uma evasão muito grande de usuários do Fotolog.com para essas redes, mas até o momento, isso não ocasionou o fechamento do site que ainda conta com um grande número de usuários.

Figura 16: Página inicial do Fotolog



Fonte: <http://www.fotolog.com>

## Flickr

Após um ano do boom do Fotolog, que ocorrera entre 2004 e 2005, o Yahoo lança um serviço de álbum virtual que adquiriu na compra da empresa Ludicorp: o

Flickr (Figura 16). Com um serviço mais completo do que o do Fotolog, o Flickr acabou atraindo fotógrafos e admiradores da arte da fotografia, onde muitos usaram o serviço como portfólio na Internet. No Flickr o usuário é habilitado a postar fotos, criar álbuns e coleções, compartilhá-las ou não (podendo deixá-las privadas), adicionar legendas, adicionar suas fotos a grupos públicos (MONTEIRO, M. Acesso em: 30 jul. 2010) e o mais interessante é a possibilidade de adicionar tags nas fotos, o que possibilita e ajuda o Flickr a categorizar as imagens e fotos em seu banco de dados para uma busca mais refinada e ágil aos usuários que buscam imagens de um determinado assunto ou lugar.

Além disso, o Flickr disponibiliza os metadados da imagem, ou seja, informações da foto como a marca da câmera, modelo da câmera e a data em que foi tirada. Posteriormente, foi adicionado o serviço de Geotagging, onde o usuário pode apontar no mapa mundial o local onde sua foto foi tirada. Cada usuário tem direito a publicar 200 fotos gratuitamente e um número limitado de álbuns e coleções, mas no plano Pro Account não existe um limite de número de fotos a serem publicadas, de álbuns, de coleções, além de poder fazer uploads de vídeos em HD (high-definition). A Pro Account custa R\$ 45,90 para o usuário e tem validade de um ano (FLICKR. 2010. Acesso em: 30 jul. 2010).

Figura 17: Página inicial do Flickr



Fonte: <http://www.flickr.com>

## 4.1 Softwares de edição de imagem

Muitos profissionais da área afirmam que o manuseio da fotografia digital implica o usuário conhecer bem um software de edição. O fato é que os softwares de edição de imagens tornaram esse manuseio e manipulação da foto mais rápido e fácil, porém não é porque ele seja prático para uma pessoa que funcionará da mesma maneira para outra. Os softwares de edição de imagem trouxeram infinitos recursos os quais não existiam na fotografia analógica e os que existiam eram processos muito trabalhosos até chegar ao resultado desejado. Com os editores a alteração e criação de imagens e fotografias foram facilitadas praticamente ao extremo. Por exemplo, hoje fazemos a mesma ou até uma melhor fotomontagem que Bayrd fez em 1841 com filmes fotográficos no PhotoShop ou em qualquer outro programa de edição e em um tempo menor.

Com os editores de imagens, é possível manipular os três tipos de imagem (ARTE DIGITAL. 2010. Acesso em: 26 jul. 2010):

**Raster** - Editores geram ilustrações digitais e editam ou retocam fotografias (mais usado pelos usuários comuns). Dentro de uma vasta gama de editores de imagem raster, tanto gratuitos quanto pagos, os mais utilizados são: GIMP, Adobe PhotoShop e Corel PhotoPaint.

**Vetoriais** – Criam ilustrações por meio de cálculos matemáticos e podem ser livremente modificados. Exemplos de editores deste tipo: Corel Draw, Adobe Illustrator, Macromedia, entre outros.

**Tridimensionais** – Editores mais utilizados por profissionais da área criação de comerciais, animações e filmes, não sendo muito utilizados por fotógrafos, eles manipulam as imagens em três dimensões como sólidos simples (esferas, pirâmides, cubos, entre outros). Os mais famosos são: Blender, 3ds Max e SketchUp.

Têm-se disponíveis também editores de imagem online, onde o usuário pode fazer edições por um navegador de web. Esses editores não chegam a ter recursos como um software de edição, mas para quem não possui um computador que

processe edições parrudas ou usam computadores onde o software não está instalado, eles servem muito bem como substitutos.

Exemplos de editores de imagem gratuitos:

#### **4.1.1 GIMP**

O GIMP é um editor de imagens de código aberto voltado para a criação e edição de imagem raster e em alguns casos também para imagens vetoriais e é um dos integrantes oficiais do projeto GNU (cujo objetivo é construir um sistema operacional totalmente livre). Seu projeto foi criado em 1995 e inicialmente era um projeto de faculdade, assim como outros softwares famosos que começaram com esse intuito, de Spencer Kimball e Peter Mattis que queriam algo como o Photoshop só que livre e feito para a plataforma Linux. Atualmente ele é mantido por voluntários (GIMP. 2010. Acesso em: 26 jul. 2010).

O GIMP é parecido com todos os outros editores de imagens. Ele cria e manipula fotografias e imagens, trabalha com camadas, converte arquivos de imagens digitais para outros formatos, pode ser manipulado através de scripts e seu formato nativo é o XCF, mas também podem-se editar imagens em outros formatos como JPG, PNG, GIF, TIF, entre outros (GIMP DOCUMENTATION. Acesso em: 26 jul. 2010).

Se ele faz praticamente tudo o que os outros fazem e é gratuito, porque tem uma fatia de mercado tão pequena? Por conta de alguns fatores que ainda impedem a expansão e adesão de usuários já acostumados com o Adobe Photoshop:

- Não possui suporte nativo ao modo CMYK (usado para impressão) e utiliza apenas RGB.

- Por ser distribuído gratuitamente não possui licença para as cores Pantone, muito usadas pelos profissionais da área gráfica.

- Apenas recentemente o GIMP teve suporte nativo para o MAC OS X e em sua apresentação ao ambiente Windows em 2004 sofreu com a ausência de vários

recursos. Após disponibilizarem um suporte ao Windows obtiveram mais adesões de usuários (GIMP. 2010. Acesso em: 26 jul. 2010).

### **4.1.2 Paint.NET**

O Paint.NET também é um editor de imagens de código aberto e foi desenvolvido para a plataforma .NET Framework em 2004, sendo executado em Windows, e no Linux através do projeto Mono (PAINT.NET. 2009. Acesso em: 28 jul. 2010). Foi desenvolvido em C# e teve seu código fonte aberto desde o início, alcançando em 2006 dois milhões de downloads.

O Paint.NET nem sempre foi como é atualmente. Inicialmente ele foi criado em alternativa para o Paint, da Microsoft, mas ao longo do tempo foi ganhando vários recursos que acabou se tornando uma alternativa realmente viável para o Photoshop por trabalhar com camadas, filtros e ter um sistema de plugins, e um dos plugins disponíveis dá suporte (parcial) ao formato PSD, do Photoshop (PAINT.NET. 2010. Acesso em: 28 jul. 2010).

### **4.1.3 Picasa**

O Picasa é um editor de fotografias criado pela Picasa, Inc. e adquirido pelo Google em 2004 e só a partir desse momento ele passou a ser gratuito. O diferencial do Picasa é que, além de ser um editor ele organiza, se o usuário desejar, todas as fotos do computador em pastas específicas dentro do programa, facilitando e agilizando a busca por fotos. O Picasa tem integração com o Picasa Web, que o Google disponibiliza para armazenamento e compartilhamento de fotos online (PICASA. 2010. Acesso em: 01 ago. 2010).

Recentemente foi divulgado seu lançamento para a plataforma Mac e a função de álbuns colaborativos, onde o usuário pode fazer uploads para o álbum de algum amigo no Picasa Web direto do software. Em sua maior parte, o Picasa é utilizado por usuários domésticos que visam a uma interface fácil e intuitiva para a edição de suas fotos, fatores que o Picasa possibilita (PICASA. Acesso em: 01 ago. 2010).

Exemplos de editores de imagem pagos:

#### 4.1.4 CorelDRAW

O CorelDRAW foi lançado em 1989 e é um software que trabalha com imagens vetoriais bidimensionais e layout de páginas, assim como objetos para páginas de Internet (botões, ícones etc). Conta com versões para Windows, Mac e Linux, tendo como principais concorrentes o Adobe Illustrator, o Macromedia Freehand e no Linux o Inkscape (CORELDRAW. 2010. Acesso em: 28 jul. 2010).

Atualmente o programa conta com 14 versões desenvolvidas e existe uma suíte (pacote) de aplicativos gráficos para ele que conta com os seguintes programas: o próprio CorelDRAW; Corel PHOTO-PAINT (editor de imagens raster); Corel PowerTRACE (para transformação de bitmaps em vetores) e Corel CAPTURE (para captura de tela) (CORELDRAWBR. Acesso em: 29 jul. 2010).

#### 4.1.5 Adobe Illustrator

O Illustrator foi desenvolvido pela Adobe Systems especialmente para o Apple Macintosh, em 1985. Ele é um editor de imagens vetoriais e foi desenvolvido antes do Photoshop, sendo considerado um programa estável pelos usuários na época. O poder desse editor da Adobe deriva das curvas de Bézier, utilizado como elemento principal para os documentos vetoriais (ADOBE. Acesso em: 28 jul. 2010). Por dez anos, o Illustrator foi desenvolvido exclusivamente para a plataforma Macintosh, com algumas tentativas no meio do caminho para plataformas Windows (Microsoft), Solaris (Sun) e IRIX (Silicon Graphics), porém não obtiveram sucesso devido a pouca aceitação no mercado das plataformas Solaris e IRIX. Para a plataforma Windows, seu fracasso se deu por tentar implantar a primeira versão do Illustrator, estando o editor na terceira versão para a plataforma Macintosh. O começo da aceitação do Illustrator em Windows se deu no ano de 1997 com a versão 7.0. Com isso, o CorelDraw foi delegado como editor para usuários domésticos e o Illustrator para uso profissional (ADOBE ILLUSTRATOR. 2010. Acesso em: 28 jul. 2010).

#### 4.1.6 Adobe Photoshop

Muitas pessoas, até hoje, acreditam que o Photoshop nasceu depois da

comercialização das câmeras digitais, em 1994. Porém ele é mais antigo do que parece e o seu desenvolvimento nasceu de uma tese de doutorado em 1987 de Thomas Knoll (Estados Unidos), e somente mais tarde, com seu irmão John, eles perceberam o potencial do programa e o desenvolveram, em 1990, para mais tarde vendê-lo à Adobe. Sua primeira versão foi desenvolvida pensando na manipulação de imagens e fotos vindas de digitalizadores, que eram caros e raros na época. Com esse processo burocrático de manipulação é possível compreender o porquê do Photoshop não ter tido um sucesso em seu lançamento e não ter sido conhecido na época pela maior parte dos consumidores. Portanto, ainda estava por vir o impacto do que Thomas e John haviam inventado para a fotografia e o mundo digital.

Primeiramente, o Photoshop é um editor de imagens bidimensionais do tipo rastreio, porém, atualmente ele também possui alguns recursos de edição de imagens vetoriais. Ele é o editor de imagens mais famoso e completo do mundo, tendo sua licença um valor elevado para a maioria dos consumidores domésticos e, em sua maior parte, é adquirida por profissionais da área de design e fotografia. Por ter esse custo alto, o Photoshop acaba sendo, como muitos outros produtos, pirateado e disponibilizado gratuitamente na Internet por meio de compartilhadores de arquivos. Tentando amenizar essa situação de pirataria de seus produtos, a Adobe visou o mercado que mais utiliza ilegalmente o Photoshop (usuários domésticos), e lançou há dois anos o Adobe Photoshop Lightroom, que é uma versão básica, gratuita e disponibilizada na Web para os usuários. O Photoshop foi desenvolvido especificamente para ser rodado em sistemas operacionais Windows e Mac OS X, tendo também uma opção para quem usa Linux e não utiliza o Gimp, o Photoshop pode ser utilizado através da compatibilidade Wine, que é um projeto livre que executa softwares específicos para Windows no Linux (ADOBE PHOTOSHOP. 2010. Acesso em: 28 jul. 2010).

Atualmente o Photoshop está em sua décima segunda versão, a CS5, e a Adobe procura manter sempre a distância de um ano de uma versão para outra. No software é possível encontrar vários efeitos e recursos do mundo real implantados como o de pintura, máscaras, camadas etc. Como citado anteriormente, o Photoshop é um dos softwares de edição de imagem mais completos do mercado, mas isso não seria possível se não fossem os plugins desenvolvidos para ele.

Primeiramente, o usuário o instala com os recursos padrões e mais utilizados, permitindo assim, que um usuário que não precise de muitos recursos não use processamento e espaço do computador desnecessariamente, por isso os plugins vêm em CD e podem ser instalados mais tarde, quando o usuário precisar de algum recurso a mais. Também é possível encontrar plugins gratuitos pela Internet, se o mesmo não vier disponibilizado no CD.

Hoje seu uso, assim como de qualquer outro software de edição, está popularizado e expandido juntamente com a fotografia. Ao invés de ser utilizado apenas para corrigir as cores, falhas e brilho de uma foto, os usuários abusam da praticidade de seus recursos para confeccionar montagens, corrigir defeitos no corpo de uma pessoa (Figura 18), aumentar partes do corpo, entre outros. Por conta desses diversos usos que hoje o termo "photoshop" (ADOBE PHOTOSHOP. 2010. Acesso em: 28 jul. 2010) é muito utilizado para referir-se à perfeição dos famosos em capas de revistas e sites ou à não perfeição, pois muitas vezes o profissional utiliza demais um recurso e não percebe que acaba deformando alguma parte do corpo da pessoa, fazendo com que o leitor se sinta enganado.

Figura 18: Exemplo da utilização do Photoshop em fotografia da cantora Madonna.



Fonte: <http://mixdomundo.blogspot.com/2009/04/viva-o-photoshop.html>

Contando com tantos recursos em mãos, é freqüente o usuário comum da fotografia digital e dos computadores acabar se perdendo, assim como alguns profissionais, ao tentar modificar totalmente uma foto ou unir efeitos que não combinam entre si. Entre ambos os tipos de usuários também é comum a realização

de fotomontagens e manipulação de fotos de pessoas queridas ou inimigas. Muitos famosos têm se visto em polêmicas que, muitas vezes, foram iniciadas por montagens feitas por pessoas que apenas queriam prejudicá-los e, hoje em dia na Internet, é difícil e trabalhoso descobrir quem foi o autor ou quem espalhou a montagem pela rede.

Mas isso não ocorre apenas com famosos, milhares de pessoas não públicas já passaram por casos assim, onde se vêem expostas em sites de conteúdo ilegal, pornográfico ou até mesmo por pessoas que se passam por outras na Internet. Com isso, acabam recorrendo ao tribunal na esperança de que a pessoa que fez tal ato seja punida, porém, as leis sobre Internet ainda são cruas e não bem definidas e por isso muitas vezes acabam não beneficiando a pessoa certa. Esse é um obstáculo que ainda precisa ser vencido e no qual o governo precisa trabalhar urgentemente para revisar e aplicar leis de acordo com a realidade que vivemos atualmente com a Internet. É possível que quando, em 1841, Bayrd realizou a primeira fotomontagem, ele não a fez pensando no que ela viria a ser utilizada nos tempos de hoje.

## **4.2 Direitos autorais**

Juntando todos os fatores expostos até o momento: a difusão da fotografia digital e das mídias sociais e o uso de editores de imagens, um problema maior do que a popularização surgiu: a violação de direitos autorais (DIREITOAUTORAL.COM.BR. Acesso em: 03 ago. 2010). Uma vez jogada nessa imensa rede que é a Internet, a divulgação de fotos ou imagens tomam proporções gigantescas a ponto de rodar o mundo e serem usadas em montagens, sites indevidos e entre outros sem que dêem os devidos créditos para a foto. Infelizmente não há um controle disso, apenas se o usuário postá-las e aplicar um filtro de privacidade onde apenas ele visualize a foto, mas para a maioria dos usuários não tem graça se não for para compartilhar as fotos. O compartilhamento se tornou fundamental na vida das pessoas, portanto, temos uma situação onde as pessoas querem publicar suas fotos, mas sem que as violem e dêem os devidos créditos na utilização das mesmas. Conseguir um equilíbrio disso nos dias atuais é difícil.

Uma das iniciativas de licenciamento que mais tem mostrado adesão por parte de empresas e usuários é a Creative Commons, uma ONG situada na Califórnia (EUA) desenvolvida por um advogado chamado Lawrence Lessig (CREATIVE COMMONS. 2010. Acesso em: 03 ago. 2010). Uma das maiores mídias sociais que aderiram à ONG foi o Flickr. A Creative Commons criou vários tipos de licenças que permitem o compartilhamento de trabalhos sem tantas restrições como a tradicional ***todos direitos reservados***. O truque da Creative Commons mora exatamente nesse ponto: preservar os direitos autorais sem tornar a obra fechada para uso e apreciação das pessoas (CREATIVE COMMONS BR. Acesso em: 03 ago. 2010).

As licenças criadas pela Creative Commons estão divididas em seis tipos principais (HIROSE, E. M. 2009. p. 17-18), são eles:

#### **Atribuição – Uso Não Comercial – Não a Obras Derivadas**

Essa é a licença mais restritiva das seis. Permite que outras pessoas façam o download da obra e compartilhem, contanto que mencionem e coloquem um link ao autor, sem poder modificar a obra de forma alguma e nem utilizá-la para fins comerciais. É freqüentemente chamada de “propaganda grátis”.

#### **Atribuição – Uso Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença**

Essa licença permite que outros adaptem ou criem obras derivadas com fins não comerciais, contanto que atribuam crédito ao autor da obra e licenciem as novas criações sob os mesmos parâmetros.

#### **Atribuição – Uso Não Comercial**

Essa licença permite que outros adaptem ou criem obras derivadas sendo proibido o uso com fins comerciais. As novas obras devem mencionar o autor nos créditos, porém as obras derivadas não precisam ser licenciadas sob os mesmos termos dessa licença.

#### **Atribuição – Não a Obras Derivadas**

Essa licença permite a redistribuição e uso para fins comerciais e não comerciais, contanto que a obra seja redistribuída sem modificações e completa, e que os créditos sejam atribuídos ao autor.

### **Atribuição – Compartilhamento pela mesma licença**

Essa licença permite que outros adaptem ou criem obras derivadas para fins comerciais, contanto que o crédito seja atribuído ao autor e que essas obras sejam licenciadas sob os mesmos termos. Dessa forma, as obras derivadas também poderão ser usadas para fins comerciais.

### **Atribuição**

Essa licença permite que outros distribuam, adaptem ou criem obras derivadas, mesmo que para uso com fins comerciais, contanto que seja dado o crédito à obra original. Levando em consideração o uso que outras pessoas podem fazer de uma obra, das seis licenças essa é a menos restritiva.

Recentemente, no dia 17 de junho de 2010, o Flickr anunciou através de seu blog que avançou mais um passo nesse assunto de direitos autorais e anunciou uma novidade que, tanto fotógrafos profissionais que mantêm seu portfólio no site, quanto fotógrafos amadores esperavam há algum tempo: a possibilidade de vender online suas fotos armazenadas no Flickr (ZIMBEROFF, L. 2010. Acesso em: 23 jun. 2010). Essa iniciativa foi uma parceria com a Getty Images para tentar amenizar o uso indevido de fotos, que muitas vezes são utilizadas sem permissão ou sem o devido pagamento.

Agora o usuário poderá determinar de três maneiras e foto por foto, quais são as licenças aplicada a ela: a de simplesmente não aderir à licença através do Getty Images, a de permitir que apenas os editores da Getty Images selecionem as fotos para venda e, por último, a de que qualquer usuário possa solicitar permissões de licenciamento de determinada foto, onde o contato e avaliação do valor da foto é feito pelo Getty Images e repassado ao autor da foto. O Flickr ainda não se

posicionou sobre a venda ainda não poder ser feita pelo próprio autor no Flickr, possibilitando a ele a escolha do valor do seu trabalho e não valores fixos de licenças. Mas a iniciativa do Flickr merece mérito e pode ser o primeiro passo de outros melhores que venham a surgir.

## CONCLUSÃO

Como foi abordado neste estudo, com a popularização da fotografia e dos softwares de edição de imagens foi criada uma nova linguagem visual e uma nova maneira de compartilhamento da fotografia na qual os fotógrafos que aderiram ao digital conseguiram manter contato com o público da geração atual. O trabalho de profissionais no começo se viu comprometido, porém com o tempo uma pequena parte da população conseguiu notar que em certos momentos, como casamentos, o profissionalismo ainda precisa estar presente no álbum.

Superficialmente, pode-se dizer que as técnicas e os conceitos da fotografia foram deixados de lado e que a arte da fotografia não é razão para essas pessoas, mas segundo o que André Rouillé afirma em seu livro *A Fotografia: entre documento e arte contemporânea* (2009: p. 449), as pessoas passaram a criar uma arte dentro da arte, ou seja, passaram a criar sua própria arte e utilizá-la como uma linguagem visual para se comunicar globalmente e, como disse Stella Dauer (Anexo C), autora da exposição *Momentos Móveis*:

“(...) As fotos que antes eram pessoais, se tornaram sociais, mundiais, jogadas na Internet para que qualquer um comente”.

Essa é a nova maneira que as pessoas acharam para se comunicar sem burocracia. Se as pessoas tivessem que voltar à utilização da câmera analógica nada disso seria possível em tempo real como é hoje.

A maioria das pessoas aprenderam a obter o melhor de sua câmera, seja ela compacta ou uma câmera de celular e acreditam que elas sejam suficientes para ter todos seus momentos registrados e da maneira que querem, pois cada pessoa tem seu próprio olhar sobre certa situação. A fotografia digital trouxe essa possibilidade das pessoas se expressarem da maneira que são e de conhecermos como cada pessoa observa o mundo. Assim como os usuários comuns tiveram benefícios, fotógrafos profissionais também tiveram. Passaram a arriscar em seus trabalhos, beneficiando-se dos inúmeros recursos e facilidades que a câmera digital trouxe e

toda essa tecnologia digital trouxe benefícios não apenas para os profissionais, mas também para os usuários, que recebem serviços e produtos mais atualizados.

Conclui-se que na verdade a arte na fotografia não foi deixada de lado, mas apenas teve seu foco expandido, ramificando-se. André Rouillé também afirma (2009: p. 452) que a fotografia não consiste mais em produzir boas ou más fotos, hoje ela consiste em atualizar o mundo, mostrando tudo o que acontece ao seu redor com um novo uso da imagem que às vezes conta com o uso de edição. Não se pode ensinar a arte para as pessoas, cada uma tem seu jeito próprio de observar e fotografar fazendo com que a cada dia que passa uma nova maneira de olhar o mundo seja descoberta e a Internet é a maior colaboradora para isto. A arte da fotografia foi modificada e não extinta, como os profissionais achavam que seria no começo e o impacto da fotografia digital acabou sendo benéfico para todos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADOBE ILLUSTRATOR. In: WIKIPEDIA, the free encyclopedia. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Illustrator](http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Illustrator)>. Acesso em: 28 jul. 2010. 17h24.

ADOBE PHOTOSHOP. In: WIKIPEDIA, the free encyclopedia. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Photoshop](http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop)>. Acesso em: 28 jul. 2010. 19h37.

ADOBE. O que é o Illustrator?. Disponível em: <<http://www.adobe.com/br/products/illustrator/whatisillustrator/>>. Acesso em: 28 jul. 2010. 17h43.

ANEXO: LISTA DE FORMATOS DE FICHEIRO GRÁFICO. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Anexo:Lista\\_de\\_formatos\\_de\\_ficheiro\\_gr%C3%A1fico](http://pt.wikipedia.org/wiki/Anexo:Lista_de_formatos_de_ficheiro_gr%C3%A1fico)>. Acesso em 13 jul. 2010. 14h15.

ARTE DIGITAL. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Arte\\_digital](http://pt.wikipedia.org/wiki/Arte_digital)>. Acesso em: 26 jul. 2010. 09h43.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Citação:** NBR-10520/ago - 2002. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

\_\_\_\_\_. **Referências:** NBR-6023/ago. 2002. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

AYRES, Marcelo. (2007). Saiba como surgiram as câmeras fotográficas atuais. Disponível em: <<http://tecnologia.uol.com.br/produtos/ultnot/2007/08/29/ult2880u406.jhtm>>. Acesso em: 21 jun. 2010. 14h51.

BELLIS, Mary. History of the digital câmera. Disponível em: <<http://inventors.about.com/library/inventors/bldigitalcamera.htm>>. Acesso em: 08 jul. 2010. 10h45.

BIDDLE, Sam. (2010). Como a Kodak construiu a FrankenCamera para tirar fotos digitais em 1975. Disponível em: <<http://www.gizmodo.com.br/conteudo/como-kodak-construiu-frankencamera-para-tirar-fotos-digitais-em-1975>>. Acesso em: 27 ago. 2010. 23h01.

CÂMERA DIGITAL. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/C%C3%A2mera\\_digital](http://pt.wikipedia.org/wiki/C%C3%A2mera_digital)>. Acesso em: 30 jun. 2010. 16h27.

CARTÃO DE MEMÓRIA. Cartão de Memória. Disponível em: <<http://cartaodememoria.com/cartao-de-memoria>>. Acesso em: 02 jul. 2010. 15h08.

CARTER, L. R. (2010). 1999+. Disponível em: <<http://www.digicamhistory.com/>>. Acesso em: 08 jul. 2010. 08h01.

COMPUTE-RS. The Early Camera Digital. Disponível em: <<http://www.compute-rs.com/pt/conselho-701051.htm>>. Acesso em: 21 jun. 2010. 15h27.

CORELDRAW. In: WIKIPEDIA, the free encyclopedia. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/CoreIDRAW>>. Acesso em: 28 jul. 2010. 15h23.

CORELDRAWBR. FAQ. Disponível em: <<http://www.coreldrawbr.com.br/site/page.php?23>>. Acesso em: 29 jul. 2010. 15h11.

CREATIVE COMMONS BR. Escolhendo uma licença. Disponível em: <<http://www.creativecommons.org.br/>>. Acesso em: 03 ago. 2010. 14h29.

CREATIVE COMMONS LICENSES. In: WIKIPEDIA, the free encyclopedia. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Creative\\_Commons\\_licenses](http://en.wikipedia.org/wiki/Creative_Commons_licenses)>. Acesso em: 03 ago. 2010. 15h46.

CREATIVE COMMONS. In: WIKIPEDIA, the free encyclopedia. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Creative\\_Commons](http://en.wikipedia.org/wiki/Creative_Commons)>. Acesso em: 03 ago. 2010. 15h07.

DEIRÓ, B. C.. Abertura do diafragma. Disponível em: <<http://www.cameraversuscamera.com.br/dic/abertura.htm>>. Acesso em: 05 jul. 2010. 14h59.

DEIRÓ, B. C.. Velocidade do obturador. Disponível em: <<http://www.cameraversuscamera.com.br/dic/velocidade.htm>>. Acesso em: 05 jul. 2010. 14h18.

DEIRÓ, B. C.. Zoom Óptico x Zoom Digital. Disponível em: <<http://www.cameraversuscamera.com.br/dic/zoom.htm>>. Acesso em: 02 jul. 2010. 10h21.

DIGITAL SINGLE-LENS REFLEX CAMERA. In: WIKIPEDIA, the free encyclopedia. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Digital\\_single-lens\\_reflex\\_camera](http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_single-lens_reflex_camera)>. Acesso em: 17 jul. 2010. 22h34.

DIREITOAUTORAL.COM.BR. Tudo o que você sempre quis saber sobre direitos autorais e não tinha a quem perguntar.... Disponível em: <<http://www2.uol.com.br/direitoautor/>>. Acesso em: 03 ago. 2010. 11h31.

EUGENIO, Marcio. (2008). Arquivos no formato RAW. Disponível em: <<http://www.fotografarvenderviajar.com/aprendendo/arquivos-no-formato-raw>>. Acesso em: 14 jul. 2010. 18h13.

FIGUEIRÔA, I. S. Fotolog.net: **Perfil e motivações dos usuários brasileiros** – Uma abordagem pós-moderna. 2005. 71f. Monografia (Conclusão de Curso de Comunicação Social – Habilitação em Jornalismo). UNICAP/Recife. 2005.

FILHO, Francisco Lopes. O passo-a-passo da macrofotografia. Disponível em: <<http://www.macrofotografia.com.br/artigos/passo-a-passo.shtml>>. Acesso em: 05 jul. 2010. 14h19.

FONTOURA, Wagner. (2008). A hora e a vez das Mídias Sociais. Disponível em: <<http://www.boombust.com.br/a-hora-e-a-vez-das-midias-sociais/>>. Acesso em: 29 jul. 2010. 13h46.

FOTOGRAFIA DIGITAL. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Fotografia\\_digital](http://pt.wikipedia.org/wiki/Fotografia_digital)>. Acesso em: 21 jun. 2010. 08h36.

FOTOLOG. In: WIKIPEDIA, the free encyclopedia. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Fotolog>>. Acesso em: 29 jul. 2010. 16h27.

FREITAS, A. Dupla Exposição. **O Estado de São Paulo**. São Paulo. 18 jul. 2010. Caderno Link. p. L2-L3.

FREITAS, Eder. (2007). Primeira Câmera Digital. Disponível em: <<http://engenhariadeproducaoindustrial.blogspot.com/2010/06/primeira-camera-digital.html>>. Acesso em: 07 jul. 2010. 14h49.

FUKUSHIRO, Luiz. (2009). O que é DSLR?. Disponível em: <<http://tecnologia.uol.com.br/guia-produtos/imagem/ult6186u20.jhtm>>. Acesso em: 17 jul. 2010. 16h59.

GIMP. Documentation. Disponível em: <<http://www.gimp.org/docs/userfaq.html>>. Acesso em: 26 jul. 2010. 16h21.

GIMP. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/GIMP>>. Acesso em: 26 jul. 2010. 16h33.

GRAHAME, James. (2008). Kodak's First Digital Câmera. Disponível em: <<http://www.retrothing.com/2008/05/kodaks-first-di.html>>. Acesso em: 03 jul. 2010. 09h34.

HIROSE, E. M. **A influência da música digital na indústria fonográfica**. 2009. p.17-18. Monografia (Conclusão de Curso de Tecnologia em Processamento de Dados). FATEC/Americana. 2009.

HOWSTUFFWORKS BRASIL. Como funcionam as câmeras digitais. Disponível em: <<http://eletronicos.hsw.uol.com.br/cameras-digitais.htm>>. Acesso em: 20 jun. 2010. 22h38.

HOWSTUFFWORKS BRASIL. Qual é a diferença entre os sensores de imagem CCD e CMOS?. Disponível em: <<http://eletronicos.hsw.uol.com.br/questao362.htm>>. Acesso em: 28 jun. 2010. 09h45.

HP BRASIL. Fotógrafos profissionais descobriram digital. Disponível em: <[http://www.hp.com/latam/br/lar/iniciar/0204\\_alo\\_digital.html](http://www.hp.com/latam/br/lar/iniciar/0204_alo_digital.html)>. Acesso em: 21 jul. 2010. 21h58.

IDG NOW!. (2007). Especial 10 anos. Disponível em: <[http://idgnow.uol.com.br/10anos/galerias/hardware/paginador/pagina\\_4](http://idgnow.uol.com.br/10anos/galerias/hardware/paginador/pagina_4)>. Acesso em: 18 jul. 2010. 12h14.

IDGNOW!. (2007). Primeira imagem digital completa 50 anos. Disponível em: <[http://idgnow.uol.com.br/computacao\\_pessoal/2007/05/25/idgnoticia.2007-05-25.3211821373/](http://idgnow.uol.com.br/computacao_pessoal/2007/05/25/idgnoticia.2007-05-25.3211821373/)>. Acesso em: 19 jun. 2010. 08h57.

IMAGEM DIGITAL. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Imagem\\_digital](http://pt.wikipedia.org/wiki/Imagem_digital)>. Acesso em: 13 jul. 2010. 07h47.

INFAIMON. 2010. SR4000 Câmara de visão 3D com tecnologia de Tempo de Vôo (Time of Flight – ToF). Disponível em: <<http://www.infaimon.com/pt/catalogo-industria/camaras-visao-artificial/camaras-3d/sr4000-578-p16521.html>>. Acesso em: 26 out. 2010. 08h42.

INSTANT CAMERA. In: WIKIPEDIA, the free encyclopedia. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Instant\\_camera](http://en.wikipedia.org/wiki/Instant_camera)>. Acesso em: 19 jun. 2010. 16h05.

KODACHROME. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Kodachrome>>. Acesso em: 19 jun. 2010. 11h20.

KODACOLOR (still photography). In: WIKIPEDIA, the free encyclopedia. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Kodacolor\\_%28still\\_photography%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Kodacolor_%28still_photography%29)>. Acesso em: 19 jun. 2010. 11h05.

KODAK. Formatos de Imagem. Disponível em: <[http://wwwca.kodak.com/BR/pt/consumer/fotografia\\_digital\\_classica/para\\_um\\_a\\_boa\\_foto/curso\\_fotografia/fotografia\\_digital/principais\\_conceitos/formatos\\_imagem/formatos\\_imagem.shtml?primeiro=1](http://wwwca.kodak.com/BR/pt/consumer/fotografia_digital_classica/para_um_a_boa_foto/curso_fotografia/fotografia_digital/principais_conceitos/formatos_imagem/formatos_imagem.shtml?primeiro=1)>. Acesso em: 13 Jul. 2010. 12h43.

KODAK. Fotografia para todos. Disponível em: <[http://wwwbr.kodak.com/BR/pt/consumer/fotografia\\_digital\\_classica/para\\_um\\_a\\_boa\\_foto/historia\\_fotografia/historia\\_da\\_fotografia13.shtml?primeiro=1](http://wwwbr.kodak.com/BR/pt/consumer/fotografia_digital_classica/para_um_a_boa_foto/historia_fotografia/historia_da_fotografia13.shtml?primeiro=1)>. Acesso em: 17 jun. 2010. 10h31.

KODAK. Fox – Talbot: um nobre aperfeiçoando a fotografia. Disponível em: <[http://wwwbr.kodak.com/BR/pt/consumer/fotografia\\_digital\\_classica/para\\_um\\_a\\_boa\\_foto/historia\\_fotografia/historia\\_da\\_fotografia05.shtml?primeiro=1](http://wwwbr.kodak.com/BR/pt/consumer/fotografia_digital_classica/para_um_a_boa_foto/historia_fotografia/historia_da_fotografia05.shtml?primeiro=1)>. Acesso em: 12 jun. 2010. 07h56.

LEGGAT, Robert. (2000). DAGUERRE, Louis Jacques Mande. Disponível em: <<http://www.rleggat.com/photohistory/history/daguerr.htm>>. Acesso em: 10 jun. 2010. 07h58.

LEGGAT, Robert. (2002). BAYARD, Hippolyte. Disponível em: <<http://www.rleggat.com/photohistory/history/bayard.htm>>. Acesso em: 12 jun. 2010. 09h04.

Leonardo Da Vinci e a câmera obscura. (2007). Disponível em: <<http://camerafotografica.blogspot.com/2007/02/leonardo-da-vinci-e-camera-obscura.html>>. Acesso em: 07 jun. 2010. 08h34.

MARCONDES, Marli. (2005). Conservação e preservação de coleções fotográficas. Disponível em: <<http://www.historica.arquivoestado.sp.gov.br/materias/anteriores/edicao01/materia02/>>. Acesso em: 10 jun. 2010. 09h46.

MARTINS, Luciano Camargo. Mini Enciclopédia – Fotografia. Disponível em: <<http://www.mundofisico.joinville.udesc.br/Enciclopedia/13.htm>>. Acesso em: 18 jun. 2010. 08h12.

MATTOS, Francine De. Fotografia Colorida, como surgiu?. Disponível em: <[http://fotografeumaideia.com.br/site/index.php?option=com\\_content&task=view&id=299&Itemid=138](http://fotografeumaideia.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=299&Itemid=138)>. Acesso em: 19 jun. 2010. 15h42.

MCHUGH, Sean T. Formatos de imagem. Disponível em: <<http://www.cambridgeincolour.com/pt/tutoriais/tiposimagens.htm>>. Acesso em: 13 jul. 2010. 13h56.

MONTEIRO, Marília. Flickr, o encontro das imagens. Disponível em: <<http://www.midiasocial.com.br/home/flickr.asp>>. Acesso em: 30 jul. 2010. 23h19.

MORAIS, Vinicius. (2008). 4 de setembro de 1888 – George Eastman registra a marca Kodak e recebe a patente por sua câmera que usa rolo de filme. Disponível em: <<http://moraisvinna.blogspot.com/2008/09/4-de-setembro-de-1888-george-eastman.html>>. Acesso em: 17 jun. 2010. 10h54.

MUNDO DAS MARCAS. (2010). Kodak. Disponível em: <<http://mundodasmarcas.blogspot.com/2006/05/kodak-fotografe-momentos.html>>. Acesso em: 08 jul. 2010. 09h59.

NICEPHORE NIEPCE'S HOUSE MUSEUM. Biography. Disponível em: <<http://niepce.house.museum/pagus/pagus-bio.html>>. Acesso em: 09 jun. 2010. 14h35.

NOVACON. Apresentação da Obra. Disponível em: <<http://www.novacon.com.br/history.htm>>. Acesso em: 27 jun. 2010. 23h13.

PAINT.NET. About. Disponível em: <<http://paintnet.org/>>. Acesso em: 28 jul. 2010. 14h01.

PAINT.NET. In: WIKIPEDIA, the free encyclopedia. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Paint.NET>>. Acesso em: 28 jul. 2010. 14h17.

PICASA. Recursos dos álbuns da web do Picasa. Disponível em: <<http://picasa.google.com/features.html>>. Acesso em: 01 ago. 2010. 11h45.

POLAROID CORPORATION. In: WIKIPEDIA, the free encyclopedia. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Polaroid\\_Corporation](http://en.wikipedia.org/wiki/Polaroid_Corporation)>. Acesso em: 09 jul. 2010. 17h41.

POLAROID. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Polaroid>>. Acesso em: 09 jul. 2010. 17h56.

RAW (FORMATO). In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/RAW\\_%28formato%29](http://pt.wikipedia.org/wiki/RAW_%28formato%29)>. Acesso em: 14 jul. 2010. 18h31.

ROUILLÉ, A. **A Fotografia**: entre documento e arte contemporânea. Tradução Constança Egrejas. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2009. 484p.

SANSONOVSKI, Tacio Philip. Macrofotografia. Disponível em: <<http://www.macrofotografia.com.br/artigos/macrofotografia.shtml>>. Acesso em: 05 jul. 2010. 13h57.

SONTAG, S. **Sobre Fotografia**. Tradução Rubens Figueiredo. São Paulo: Companhia das Letras, 2004. 224p.

SSD. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2010. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/SSD>>. Acesso em: 05 jul. 2010. 18h11.

SUPORTE MICROSOFT. (2007). Descrição das diretrizes para selecionar o formato de imagem apropriado e um programa do Office. Disponível em: <<http://support.microsoft.com/kb/320314/pt-br>>. Acesso em: 13 jul. 2010. 14h49.

ZIMBEROFF, Larissa. (2010). "Request to license" via Getty Images is here!. Disponível em: <<http://blog.flickr.net/en/2010/06/17/request-to-license-via-getty-images-is-here/>>. Acesso em: 23 jun.2010. 22h51.

## GLOSSÁRIO

**Bateria de Níquel cádmio** - Foi o primeiro tipo de pilha ou bateria recarregável a ser desenvolvida. Nela, o pólo positivo e o pólo negativo encontram-se no mesmo recipiente. O pólo positivo é coberto de hidróxido de níquel e o pólo negativo é coberto de material sensível ao cádmio.

**Bidimensional** - Também conhecido como 2D, algo bidimensional é traçado num plano e só tem duas dimensões: largura e altura.

**Códigos binários** - É a conversão de um número decimal no seu equivalente binário. O sistema binário é um sistema de numeração posicional em que todas as quantidades se representam utilizando como base o número dois, que se dispõe das cifras zero e um.

**Emulsão pancromática** - É a camada sensível a todas as cores na preparação da fotografia analógica.

**Filtro polarizador** - É um filtro que permite apenas a passagem de luz polarizada em uma direção específica. É utilizado para eliminar reflexos de luzes em um ambiente, permitindo ver naturalmente a imagem.

**Fotograma** - É cada uma das imagens impressas quimicamente na fita de celulóide. Cada fotograma tem uma cadência de 24 imagens por segundo, produzindo a ilusão de movimento, por isso é utilizado no cinema.

**HTML** - É uma linguagem de marcação utilizada para produzir páginas na Web, podendo ser interpretada por navegadores.

**Lente** - Instrumento cuja intenção é desviar raios de luz. Na fotografia são utilizados conjuntos de lentes, como as objetivas, que corrigem aberrações cromáticas permitindo contraste adequado de tons.

**MB (megabyte)** - É a unidade de medida de informação que equivale a 1.000.000 bytes.

**Megapixels** - Usada nas câmeras para determinar o grau de resolução da foto, um megapixel equivale a um milhão de pixels. Portanto, uma resolução de 4,1 megapixels equivale a 4.100.000 pixels.

**Mensageiros instantâneos** - São aplicações que permitem o envio e recebimento de mensagens em tempo real. Através deles é possível saber quais pessoas da lista de contatos estão online, enviar fotos e arquivos, conversação em áudio e, também, é possível participar de vídeo conferências.

**P2P** – Do inglês peer-to-peer que adaptado significa ponto-a-ponto, é uma arquitetura de sistemas onde cada nó realiza funções de servidor e cliente, permitindo o compartilhamento de dados numa larga escala utilizando os recursos disponíveis em computadores pessoais e não em servidores gerenciados separadamente.

**Plugins** - É um programa de computador usado para adicionar funções a outros programas maiores, provendo alguma funcionalidade específica ou estendendo as funcionalidades de algo que o programa não foi desenvolvido para fazer.

**Polaróide** - É o nome do plástico que polariza a luz a partir de cristais de substâncias orgânicas. O polaróide é quem permite a função do filtro polarizador.

**Postar** - Conhecido também como “post”, a forma substantiva do verbo postar, refere-se a uma entrada de texto efetuada num blog. Portanto, postar é o ato de incluir um texto em um blog na Internet.

**Programas de compartilhamento** - São programas onde os usuários compartilham arquivos, fotos, músicas, filmes, entre outros, que são armazenados ou servidos pelos computadores dos usuários. O usuário pode tanto enviar arquivos (upload) como descarregar arquivos (download) para estes programas.

**Redes sociais** - É uma estrutura social e, também, uma forma de compartilhamento de informações, gostos e idéias entre usuários na Internet. Conhecidas também como Networking social.

**RGB** - É a abreviatura do sistema de cores aditivas formado por vermelho, verde e azul. O modelo de cores RGB é baseado na teoria de visão colorida tricromática e no triângulo de cores de Maxwell que, combinando as três cores, é possível reproduzir outras cores.

**Upload** - É a transferência (envio) de dados de um computador local para um servidor.

## ANEXO A

### Dupla Exposição

18 de julho de 2010 às 20h27

Por **Ana Freitas** para o Caderno Link do jornal O Estado de S. Paulo (Estadão)

Quando era preciso comprar filme e depois mandar revelar, você tirava em média 60 fotos por ano. Hoje, usando sua câmera compacta ou a que vem embutida no celular, você tira 10 vezes mais fotos: a média pessoal subiu para 600 por ano, segundo a Kodak.

Não é à toa. Quando há câmeras por todos os lados, é muito mais fácil tirar uma foto. No ano passado, 60% dos celulares vendidos no Brasil tinham câmera. No Flickr, um dos maiores repositórios de fotos do mundo, a câmera mais usada é a do iPhone 3G, na frente de todas as outras, profissionais ou não. E hoje, no Brasil, dá para comprar uma câmera compacta de marca tradicional por cerca de R\$ 350. Por tudo isso, foto e vídeo se tornam cada vez mais acessíveis. Mas não são só os amadores que estão mudando os hábitos na hora de tirar fotos. Alguns fotógrafos profissionais têm se rendido às facilidades do digital.

Eles preferiram trocar o equipamento pesado por um celular com câmera e explorar as limitações do aparelho (como a falta de zoom óptico, lentes angulares e qualidade de imagem) para criar uma nova linguagem. “O equipamento profissional é complicado de mexer e muito difícil de transportar”, justifica o fotógrafo norte-americano Jay Soto, autor do projeto Androidography, que reúne fotos tiradas com o Nexus One, o celular do Google. Jay vê, nos avanços da fotografia digital, uma espécie de volta à nostalgia dos tempos da Polaroid. “A beleza da fotografia tirada com o celular está no fato de que não precisa de técnica. É apontar, clicar e compartilhar”, diz.

Outro fotógrafo americano que trocou o equipamento profissional pelo celular, Glyn Evans cuida do blog iPhoneography, só de fotos tiradas com o aparelho da Apple: “Com o iPhone, minhas fotos ficaram mais espontâneas e divertidas. Ultimamente, eu quase não tenho usado minha câmera profissional”.

A fotógrafa brasileira Carol Zaine é dona de um Nokia 5580 que usa para capturar “peculiaridades da cidade de São Paulo com um olhar de turista”, como explica. A partir da ideia, ela criou o blog Sampa pelo Cel, onde posta as fotos que tira com o aparelho. “A ideia é mostrar que não é preciso uma boa câmera. Quero explorar o olhar. O celular capta a luz legal, mas não perde aquela “cara tosca” de foto de celular”, explica.

Como outros fotógrafos, Carolina tinha dois pés atrás quando se tratava de fotos com equipamentos portáteis, ainda mais tiradas por celulares. “Eu odiava câmera de celular. Dizia ‘nossa, o povo não tem o que inventar, coloca uma câmera meia-boca só para falar que tem câmera no celular’. Mas aí comecei a enxergar o celular como uma linguagem que pode ser explorada”, fala.

### Coletânea

O celular já não só tira a foto, mas também permite editá-la e subí-la na internet. Com tanta gente usando esses recursos, começaram a pipocar concursos de arte e exposições para

divulgar esses trabalhos. De 6 a 14 de agosto, a exposição *Pixels At An Exhibition* vai exibir as melhores 'iPhone Arts' da web em um festival de arte nos EUA, e eles ainda estão aceitando inscrições. Outra exposição italiana, *iPhoneography*, vai exibir no dia 9 de outubro as melhores fotos enviadas ao site no festival Dia de Arte Contemporânea, organizado pela Associação Italiana de Museus de Arte Contemporânea.

No Brasil, festivais como o Vivo arte.mov e o HTTPix aceitam fotos e vídeos feitos com celulares ou câmeras compactas e têm premiações específicas para essas modalidades. E há aplicativos de fotografia para iPhone, como o Hipstamatic, que simula fotos tiradas com uma câmera plástica, que fazem premiações mensais e lançam livros com coletâneas das melhores fotos tiradas por usuários.

### **Olha**

Mas talvez a mudança mais significativa é que tirar foto passou a ser um processo que inclui mostrar essa foto para o mundo na mesma hora. "A explosão dos celulares com câmera criou um terceiro olho na palma da nossa mão. E esse olho acaba servindo também como uma segunda boca, porque você se comunica com as outras pessoas com a imagem, a publica instantaneamente", explica Giselle Beiguelman, professora de pós-graduação da PUC-SP.

**ANEXO B**

Tirinha Câmera Digital por Personal Nerd para o Caderno Link do jornal O Estado de S. Paulo (Estadão)

O QUE MUDOU NA VIDA DAS PESSOAS COM A CHEGADA DA...

# CÂMERA DIGITAL

**EM 1975, UM FUNCIONÁRIO DA KODAK, STEVE J. SASSON, INVENTOU UMA CÂMERA CAPAZ DE, ATRAVÉS DE UM SENSOR ELETRÔNICO, REGISTRAR INFORMAÇÃO ÓPTICA E TRANSFORMÁ-LA EM DADOS!**

POXA, STEVE - ME TIRANDO PRA COBIÇA DE NOVO

PARA QUIETO! ESTOU PRESTES A REVOLUCIONAR O MUNDO DA IMAGEM!!!

**IMAGINE SO! A PRIMEIRA FOTO OBTIDA ERA PRETO-E-BRANCO, TINHA 0,01 MEGA PIXELS DE RESOLUÇÃO, DEMORAVA 23 SEGUNDOS PARA GRAVAR A IMAGEM EM UMA FITA-CASSETTE E MAIS 23 PARA TRANSMITÍ-LA A TV EM QUE ESTAVA LIGADA!**

OCHA, EU VOU PRA CASA, AMANHÃ VOCÊ ME MOSTRA...

ENTÃO TÁ, PERDE ESSE MOMENTO, SER VITAL

**É, O ADVENTO DA FOTOGRAFIA DIGITAL FOI CAPAZ DE MUDAR A FORMA COMO REGISTRAMOS NOSSAS MEMÓRIAS...**

TIRA OUTRA, EU TAVA RISCANDO

SACO

**E TAMBÉM ALGUNS HÁBITOS E CONCEITOS...**

DEIXA EU VER AS OUTRAS TAMBÉM

JURA QUE MANDA UMAS POR E-MAIL?

FOTOS PESSOAIS

**O BARATEAMENTO DOS DISPOSITIVOS FOTOGRÁFICOS DIGITAIS FORTEU UMA POPULARIZAÇÃO NUNCA ANTES VISTA. - A FOTO É A NOVA VELHA ONDA! - OU VAI DIZER QUE SUA TIA-AVÓ NÃO COMPROU UMA TEK PIX!??**

A FOTO É POP!!!

O POP NÃO ROUPA NINGUÉM

CLIC

**E OUTRA, AGORA TEMOS O INSEPARÁVEL COLEGA CELULAR!!! NOSSO AMIGÃO FEZ QUE FAMÍLIAS DAS CLASSES C E D TIVESSEM ACESSO A CÂMERAS DIGITAIS EM SEUS PRÓPRIOS APARELHOS!**

OK, MAS SEU DISCURSO NÃO CONVENÇEU A TODOS...

TÁ, MAS E AÍ? CADÊ A TÉCNICA, AGORA TODO MUNDO ACHA QUE É SO APERTAR O BOTÃO MIMIMI E DEU?

EU VALOR ARTÍSTICO DA IMAGEM? CONQUISTEI GAROTAS COM ESSE PAPO!.

FACILITOU A MINHA VIDA, NÉ?

CHUVA



## ANEXO C

### Todo mundo dá opinião visual, diz designer

18 de julho de 2010 às 20h24

Por **Ana Freitas** para o Caderno Link do jornal O Estado de S. Paulo (Estadão)

Stella Dauer - Designer de interfaces digitais e autora de *Momentos Móveis*.

Em seu trabalho de conclusão de curso, a designer de interfaces digitais Stella Dauer, analisou a relação das pessoas com a com a fotografia por celular. O trabalho acadêmico originou a exposição *Momentos Móveis*.

#### Como surgiu o interesse por fotos tiradas com o celular?

Quando eu comprei meu primeiro celular com câmera, percebi a liberdade que aquilo me trouxe. Eu poderia capturar fotos em qualquer lugar. Como eu estava me formando em design de interfaces e sempre me interessei por antropologia, resolvi juntar as duas coisas com algo de que eu gostava, a fotografia.

#### O que você observou com o trabalho?

As câmeras compactas popularizaram a fotografia, mas os celulares com câmera popularizaram sua divulgação e seus temas. Hoje qualquer um pode ser repórter fotográfico, protestar contra algo ou arriscar uma foto diferente da cidade, porque tem uma câmera sempre consigo. E isso tudo aliado à internet gerou um boom de expressão pessoal. Todo mundo pode dar sua opinião visual sobre o mundo. As fotos, que antes eram pessoais, se tornaram sociais, mundiais, jogadas na rede para que qualquer um comente.

#### DICAS de Stella para tirar boas fotos com o celular.

**Iluminação** | Prefira locais bem iluminados para tirar fotos com o celular, já que o sensor da câmera não é tão bom e precisa de mais luz.

**Flash** | Desligue. Embora o flash seja a única opção para as fotos noturnas, ele deixa as imagens com aspecto artificial.

**Zoom** | Prefira se aproximar do objeto da foto. Evite o zoom. Ele tira qualidade da imagem. Se aproveite dessa mobilidade para dar uma cara diferente às fotos.

**Ajustes** | A câmera do seu celular provavelmente conta com ajustes extras interessantes, como deixar as fotos em preto-e-branco ou sépia. Mas cuidado com os lugares comuns, molduras e ícones fofinhos.

**Cuidados** | Mantenha sempre as lentes limpas – você pode usar um pano seco ou um cotonete para fazer a limpeza e prefira modelos em que a lente fique protegida por uma capinha. Isso vai evitar riscos na lente caso o aparelho caia no chão.