

Colorização Fotográfica na Era Digital: A Inovação Tecnológica e seus Adeptos na Perspectiva de Rogers¹

Raquel Paixão Rebouças²

RESUMO: A digitalização da técnica de colorização fotográfica se deu a partir da incorporação das ferramentas manuais ao meio digital. A criação dos softwares de edição de imagens, aqui representado pelo Photoshop, possibilitou a simplificação do processo de colorização, contribuindo desta maneira para o aumento da taxa de adoção de novos usuários. Este artigo de revisão tem como objetivo a reflexão acerca da evolução do processo de colorização de imagens e do perfil dos indivíduos que adotam essa técnica. Para isso, abordar-se-á, inicialmente, os conceitos de inovação, difusão e curva de adoção definidos por Everett M. Rogers. Posteriormente, objetiva-se apresentar um breve panorama da evolução da colorização fotográfica. Concomitantemente, tomaremos como exemplos, o trabalho dos coloristas Dana Keller e Marina Amaral e, com base no conceito da curva de adoção, será traçado o perfil destes usuários.

PALAVRAS-CHAVE: colorização fotográfica; inovação; difusão; curva de adoção; Photoshop.

1. INTRODUÇÃO

No início da sua criação, a fotografia existia apenas em preto e branco. Diversas foram as tentativas de produzir uma imagem já dotada de cores, porém, todas fracassaram. A alternativa então era a colorização manual. Segundo Oliveira e Vicentini, “a ideia de colori-las manualmente iria criar, mais tarde, um movimento estético chamado de Pictorialismo, que desejava ver a fotografia igualada às artes tradicionais, imitando a pintura” (OLIVEIRA e VICENTINI, 2009, p. 97).

Na atualidade, as inovações tecnológicas possibilitaram a criação de softwares voltados para a edição fotográfica, permitindo a colorização digital. A popularização deste processo se dá a partir da possibilidade de acesso aos softwares de edição de

¹ Trabalho apresentado na DT 5 - Comunicação Multimídia do XXIII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste, realizado de 7 a 9 de junho de 2018.

² Mestranda do Programa de Pós Graduação em Comunicação da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP); e-mail: raquelpaixao@gmail.com.

imagens e aos tutoriais disponibilizados em plataformas como o *Youtube*. Segundo Rogers (1983, p. 241), o perfil dos usuários que adotam as inovações é diversificado, pois “nem todos os indivíduos em um sistema social adotam uma inovação ao mesmo tempo. Em vez disso, eles adotam em uma sequência de tempo, e podem ser classificados em categorias de adoção com base em quando começaram a usar uma nova ideia”. Considerando o presente contexto, este trabalho propõe uma reflexão acerca de questões que envolvem a inovação tecnológica na colorização fotográfica e seu concomitante processo de adoção pelos diversos usuários. Deste modo, aborda-se, inicialmente, os conceitos de inovação, difusão e curva de adoção definidos por Everett M. Rogers. Posteriormente, reflete-se acerca da evolução do processo de colorização fotográfica a partir da criação do software de edição Photoshop. Neste tópico, tomam-se como exemplos do uso da técnica para fins profissionais, o trabalho dos coloristas Dana Keller e Marina Amaral e, como exemplo da utilização amadora da técnica, os resultados obtidos na plataforma *Youtube* ao pesquisarmos por: *tutorial de colorização em foto preto e branco no photoshop* e *tutorial of colorization in black and white photo in photoshop*. Com base no conceito da curva de adoção de Rogers, será traçado o perfil dos adotantes (profissionais e amadores), classificando-os conforme as categorias estabelecidas pelo autor.

2. APRESENTANDO OS CONCEITOS: INOVAÇÃO, DIFUSÃO E CURVA DE ADOÇÃO SEGUNDO ROGERS

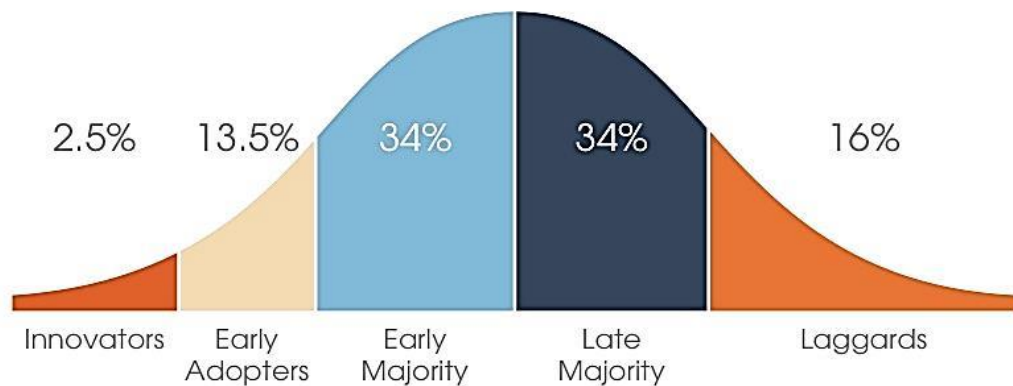
Na obra *Diffusion of Innovations*, Everett M. Rogers (1983) destaca os conceitos de inovação, difusão e curva de adoção e aponta o crescente interesse dos pesquisadores neste campo de pesquisa. Na década de 1980 surgiram diversas inovações tecnológicas: computadores, videogames, videocassetes, celulares, entre outros dispositivos, começaram a fazer parte do dia a dia das pessoas e um novo panorama social surgiu. Entretanto, as inovações não se resumem ao campo tecnológico. Segundo Rogers (1983), inovações são objetos, ideias ou alternativas que possibilitam novas formas de executar tarefas ou resolver problemas. No entanto, conforme destaca o autor, inicialmente as potencialidades da inovação não são conhecidas pelos indivíduos e para que isso ocorra, é necessário que exista a difusão. Para Rogers:

Assim, eles são motivados a buscar mais informações sobre a inovação a fim de lidar com a incerteza criada. [...] informações sobre inovações são frequentemente procuradas por pessoas próximas, especialmente sobre suas avaliações subjetivas da inovação. Este intercâmbio de informações sobre uma nova ideia ocorre através de um processo de convergência que envolve redes interpessoais. A difusão das inovações, portanto, é essencialmente um processo social no qual a informação percebida subjetivamente sobre uma nova ideia é comunicada. (ROGERS, 1983, p. XIX, tradução nossa).

O fato é que muitas inovações não são adotadas no momento em que estão disponíveis para o indivíduo e o processo de adoção pode levar anos para ser concluído. Conforme salienta Rogers (1983, p. 01, tradução nossa), “um problema comum para muitos indivíduos e organizações é como acelerar a taxa de difusão de uma inovação”. Difundir uma inovação é permitir que exista um compartilhamento de informações entre os integrantes de um determinado sistema com o intuito de que seja alcançado por parte deste público, um entendimento a respeito do que está sendo transmitido. Do ponto de vista de Rogers (1983, p. 06, tradução nossa), “a difusão é um tipo especial de comunicação, em que as mensagens estão preocupadas com uma nova ideia. É esta novidade da ideia no conteúdo da mensagem da comunicação que dá à sua difusão o caráter especial”. Portanto, comunicar é umas das principais formas de reduzir as incertezas geradas pelos indivíduos em torno de uma inovação.

Seguindo essa linha de raciocínio em que a difusão é a divulgação de uma inovação entre os integrantes de um meio social, o autor define os quatro principais elementos constituidores desse processo, a saber: a inovação, os canais de comunicação, o tempo e o sistema social. O primeiro deles, a inovação, diz respeito a um conceito, prática, ou objeto que apresenta uma novidade a um grupo ou indivíduo. Entretanto, de acordo com Rogers (1983, p. 11 tradução nossa), “a novidade em uma inovação não precisa envolver apenas novos conhecimentos. Alguém pode ter sabido sobre uma inovação por algum tempo, mas ainda não desenvolver uma atitude favorável ou desfavorável em relação a ela, nem a adotou ou rejeitou”. Neste contexto, o autor introduz o conceito da curva de adoção que categoriza os indivíduos de acordo com a taxa de adoção às inovações.

Figura 1: Curva de Adoção de Rogers



Fonte: extraída do site Diplomacy³

A curva de adoção desenvolvida pelo autor demonstra as cinco categorias de indivíduos intitulados de *adopters*. A primeira categoria, representada pelos *innovators*, ocupa 2,5% da curva de adoção. Segundo Rogers, os *innovators* são obcecados por inovações. Geralmente são pessoas que constroem um círculo de relações em um contexto cosmopolita, mesmo que as interações sejam estabelecidas à distância. Os *innovators* possuem as seguintes características: bons recursos financeiros, facilidade na compreensão de conteúdos técnicos de alta complexidade, capacidade de lidar com a incerteza e de assumir riscos caso a nova ideia adotada fracasse. Para Rogers (1983, p. 248, tradução nossa), o *innovator* “desempenha um papel importante no processo de difusão: o de lançar a nova ideia no sistema social, importando a inovação de fora dos limites do sistema”.

Definida como *early adopters*, a segunda categoria é representada pela taxa de 13,5% na curva de adoção. São sujeitos inseridos no meio social local e possuem alto grau de confiabilidade em relação às opiniões que emitem sobre uma nova ideia. É uma categoria requisitada pelos agenciadores como potenciais aceleradores do processo de difusão. Conforme afirma Rogers (1983, p. 249, tradução nossa), a função do *early adopters* “é diminuir a incerteza sobre uma nova ideia, adotando-a e, em seguida, transmitindo uma avaliação subjetiva da inovação para os parentes através de redes interpessoais”.

³ Disponível em <<https://www.diplomacy.edu/blog/digital-diplomacy-three-graphs>> Acesso em 30 de set. de 2017.

A terceira categoria recebe o nome de *early majority* e abrange 34% da curva de adoção. Esta categoria possui relativo atraso na adoção de uma inovação em relação aos *early adopters* e seus integrantes não se destacam como líderes. Mas, “a posição única da *early majority* entre o início e o relativamente atrasado para adotar, os torna um link importante no processo de difusão” (ROGERS, 1983, p. 249, tradução nossa).

Late majority é a quarta categoria da curva de adoção e possui a taxa de 34%, mesma porcentagem da *early majority*. De acordo com Rogers (1983, p. 249, tradução nossa), esta categoria “adota novas ideias logo após o membro médio de um sistema social. A adoção pode ser tanto uma necessidade econômica quanto a resposta para aumentar as pressões da rede”. Possuem uma postura cética em relação às inovações e o baixo poder aquisitivo contribui para o aumento da incerteza em relação à adoção.

A quinta e última categoria é denominada *laggards* e está localizada no final da curva de adoção, com 16% da taxa de *adopters*. Os integrantes desta categoria têm o passado como referência e por isso, “as decisões são muitas vezes feitas em termos do que foi feito nas gerações anteriores e esses indivíduos interagem principalmente com outros que também possuem valores relativamente tradicionais” (ROGERS, 1983, p. 250, tradução nossa). Nesta categoria, o baixo poder aquisitivo e a alta resistência às novas ideias e aos agentes de mudanças são barreiras que retardam o processo de adoção.

O autor estabelece ainda três características das categorias de adoção: (1) Status Socioeconômico, (2) Variáveis de Personalidade e (3) Comportamento Comunicacional. As características foram expostas como generalizações e baseiam-se em estudos sobre difusão. Na primeira delas, Status Socioeconômico, o fator educação favorece os *early adopters* em relação aos *later adopters*. Os *early adopters* possuem maior poder aquisitivo e chances de ascensão social, o que aumenta as possibilidades de adotar uma inovação. Segundo o autor:

[...] algumas ideias novas são dispendiosas para adotar e exigem grandes desembolsos iniciais de capital. Somente as unidades ricas em um sistema social podem ser capazes de adotar essas inovações. Os inovadores tornam-se mais ricos e os retardatários tornar-se relativamente mais pobre através deste processo (ROGERS, 1983, p. 252, tradução nossa).

Na característica Variáveis de Personalidade, os *early adopter* são considerados indivíduos com mais empatia do que os *later adopters*. De acordo com Rogers (1983, p.

257, tradução nossa), “essa habilidade é uma qualidade importante para o inovador, que deve ser capaz de pensar de maneira contrafactual, ser imaginativo e assumir os papéis dos outros heterólogos para se comunicar efetivamente com eles”. Os *early adopters* são menos dogmáticos, mais racionais e têm maior capacidade de assimilar abstrações. São considerados mais inteligentes do que os *later adopters*, além de possuírem uma postura favorável à ciência e às mudanças. Os *early adopters* são menos fatalistas, mais motivados e apresentam aspirações mais altas em relação à carreira e à formação.

Na terceira característica intitulada Comportamento Comunicacional, os *early adopters* são apontados como indivíduos com maior participação social do que os *later adopters*. Os *early adopters* são cosmopolitas, estão mais expostos às mídias de massa e buscam mais informações sobre as novas ideias. Possuem mais facilidade para aprender sobre as inovações e tendem à liderança.

3. A DIGITALIZAÇÃO DA COLORIZAÇÃO FOTOGRÁFICA E A ADOÇÃO DESTA TÉCNICA

O artista Raymond Wardell (1946), em *Short cuts to photo-retouching for commercial use*, explica as etapas do retoque fotográfico antes da digitalização do processo. Para retocar as fotografias, Wardell utilizava: mesa de desenho com lupa afixada, gelatina em folha ou em cápsulas, tintas na cor cinza com diversas tonalidades, rolo de borracha, paletas de porcelana para armazenar as tintas, pincéis de diversos tamanhos, régua, tinta aquarela branca, tinta para retoque acastanhado, algodão absorvente, entre outros. O trabalho era completamente manual e os pincéis e outros equipamentos eram utilizados para aplicar pigmentos, corrigir distorções, alterar fundo, inserir figura, recortar, entre outras aplicações (REBOUÇAS, 2017).

Nos processos de colorização manual da fotografia e da fotopintura⁴ são realizados procedimentos similares aos do retoque manual. Para adicionar cor às imagens, o fotógrafo utiliza pincéis e tintas de diversos tipos e aplica manualmente os

⁴ Processo inventado por André Adolphe Eugène Disdéri (1819-1889/90) em torno de 1863, a fotopintura é obtida a partir de uma base fotográfica em baixo contraste - que tanto pode ser uma tela quanto uma imagem sobre papel - sobre a qual o pintor aplica as tintas de sua preferência, geralmente guache, para o papel, e óleo, para as telas. Essa técnica apresenta a vantagem de dispensar a exigência de grande talento do pintor para o difícil gênero do retrato, transformando-o na maior parte dos casos num mero colorista, ao mesmo tempo que libera o cliente das fastidiosas sessões de pose exigidas pela pintura tradicional. Já em 1866 encontramos os primeiros praticantes deste processo no Brasil, que era denominado nos países de língua inglesa de *photography on canvas*. (ENCICLOPÉDIA ITAÚ CULTURAL, 2017).

pigmentos. De acordo com Marcondes (2016), as fotopinturas eram produzidas com fotografias ampliadas em suporte de papel e possuíam baixa resolução. Os artistas utilizavam técnicas de pintura como a aquarela, pintura a óleo, guache, pastel, nanquim, crayon e carvão.

O processo de transição da colorização fotográfica manual para a colorização digital teve início com o surgimento dos softwares de tratamento de imagens. Atualmente, o mercado oferece diversas alternativas de editores de fotografia. Entre elas estão, Affinity Photo, Corel Photo Paint, Darktable, Gimp, Photoshop, entre outros. Contudo, neste trabalho, toma-se como exemplo o software Photoshop devido a grande adoção por parte dos usuários deste tipo de software. Segundo Andrade (2013, p. 09), o Photoshop “é um dos mais utilizados em computadores de plataforma Windows ou Macintosh e ocupa esta confortável posição porque detém mais de 80% do mercado de edição de imagens”.

Criado pelos irmãos Thomas e John Knoll, o Photoshop teve sua primeira edição comercializada no início da década de 1990. A versão 1.0 possuía um painel de ferramentas com 20 comandos que possibilitavam entre outras alterações, aplicar cor na imagem em forma de pinceladas, simular uma pintura com spray, ajustar a tonalidade, a saturação e o balanço das cores. Entretanto, os recursos disponibilizados nesta versão ainda eram básicos. Atualmente, quase 30 anos após o seu lançamento, o Photoshop possui 66 comandos no painel de ferramentas. Analisando a versão atual do software, intitulada Photoshop CC, percebe-se a inserção de cinco novos comandos nas ferramentas de pintura. Seguindo as funções definidas pela Adobe (2017), são eles:

- 1. Substituição de Cor:** substitui uma cor selecionada por uma nova cor;
- 2. Pincel Mistura:** simula técnicas de pintura realistas, como mesclas de cores de tela e variação de umidade de pintura;
- 3. Pincel Histórico:** pinta uma cópia do instantâneo ou do estado selecionado na janela da imagem atual;
- 4. Pincel História da Arte:** pinta com traçados estilizados que simulam a aparência de diferentes estilos de pintura, utilizando um instantâneo ou estado selecionado;
- 5. Projeção de Material 3D:** permite criar um projeto em 3D e alterar a cor.

O advento do software possibilitou a incorporação das ferramentas manuais de tratamento de imagem ao ambiente digital. Deste modo, a técnica de colorização

fotográfica pode ser atualmente realizada em plataformas digitais como computadores e dispositivos móveis. Segundo Manovich (2011), as ferramentas físicas e as técnicas de software compartilham uma propriedade fundamental: o controle manual. Portanto, com a digitalização do processo de colorização e a evolução do software, o controle exercido pelos usuários foi facilitado, o que acarretou uma ampliação do uso desta técnica, antes restrita aos fotógrafos e profissionais da área. A progressão dos comandos do Photoshop ocasionou também o desenvolvimento de interfaces mais atraentes e funcionais, despertando o interesse de indivíduos com perfis diversos. O emprego das técnicas de colorização digital possibilita a aplicação de cores em fotos e filmes produzidos originalmente em preto branco e tem sido adotada por usuários profissionais e amadores com objetivos diferentes. Deste modo, vale ressaltar as considerações de Tsafaris et al.:

A colorização de artefatos históricos, como fotografias em preto e branco, filmes cinematográficos e desenhos animados fascinou pesquisadores e especialistas em tecnologia por quase um século. A pesquisa neste campo foi conduzida por uma meta orientada para o consumidor: colorização de filmes em preto e branco. Os primeiros filmes colorizados foram *cartoons*, e a técnica para realizar esta tarefa foi introduzida pela primeira vez no início do século XX. A coloração de imagens de escala de cinza, como é conhecido hoje, tem sido um problema de pesquisa na comunidade de processamento de imagens desde a década de 1970. (TSAFTARIS et al., 2013 p. 126, tradução nossa).

Os coloristas Dana Keller e Marina Amaral podem ser considerados exemplos de usuários profissionais. Ambos utilizam a técnica para colorir imagens de pessoas e acontecimentos históricos e ganharam reconhecimento por exibirem *online* trabalhos feitos com cores pouco saturadas e alta riqueza de detalhes. Keller nasceu nos Estados Unidos e possui graduação em ciência arquivística e design gráfico. Em entrevista para o site *Cultural Weekly*, o colorista relatou que sua experiência em fotografia e edição de imagens proporcionou uma percepção sobre os papéis que a luz e a cor desempenham na fotografia e que isso possibilita a realização de um trabalho mais realista. Segundo Keller, "ao adicionar cores a essas fotos, elas parecem mais familiares, e o espectador se aproxima um pouco da realidade em que foram tomadas". (CULTURAL WEEKLY, 2014, online, tradução nossa). Amaral é brasileira radicada nos Estados Unidos e, em sua página do *Redbubble*, afirmou que o interesse pela colorização fotográfica se deu a

partir do seu encantamento pela História e da habilidade no uso do *Photoshop*. De acordo com a colorista, “cada foto é feita para ser realista, reconhecendo o valor por trás de cada imagem, respeitando e preservando suas histórias, prestando atenção aos detalhes mais finos e mantendo a essência original em cada um” (REDBUBBLE, 2015, online, tradução nossa).

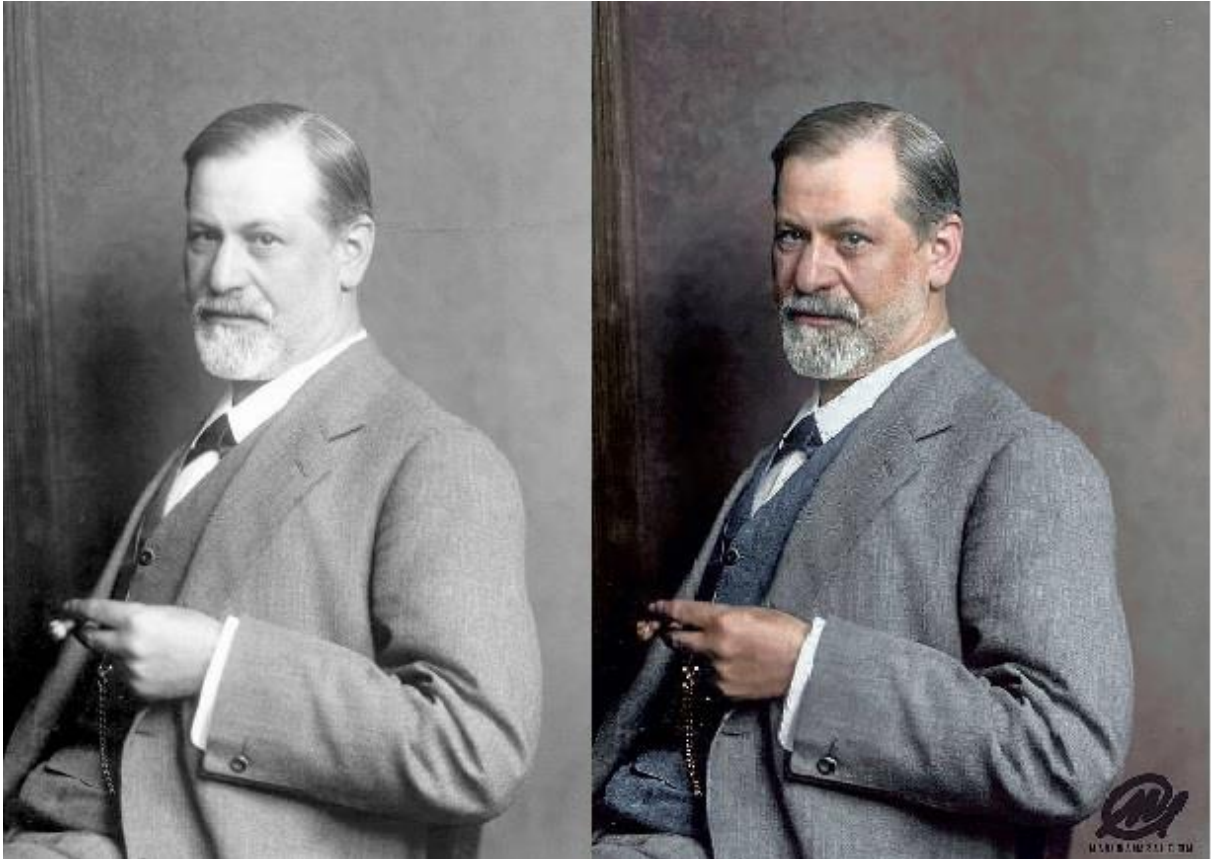
Figura 2: (Abraham Lincoln) colorização feita no Photoshop por Dana Keller



Fonte: extraída do site do colorista Dana Keller⁵

⁵ Disponível em: <<http://www.danarkeller.com/>> Acesso em 30 de set. 2017.

Figura 3: (Sigmund Freud) colorização feita no Photoshop por Marina Amaral



Fonte: extraída do site da colorista Marina Amaral⁶

Nas figuras 2 e 3, percebe-se o cuidado dos coloristas em manter o efeito produzido pela iluminação. A escolha de cores sóbrias como o azul marinho e o cinza aproxima a imagem colorizada da original. Na figura 3, Amaral realçou a pigmentação no rosto do personagem, característica percebida pelo leve escurecimento presente no lado esquerdo da face. Ainda na figura 3, constata-se a correção do brilho da imagem após a colorização da fotografia.

Com base no conceito da curva de adoção desenvolvido por Rogers, é possível categorizar os artistas Dana Keller e Marina Amaral, tomados como exemplo neste trabalho. No que se refere às características dos perfis dos coloristas, existem algumas similaridades. Keller e Amaral são jovens, têm acesso às plataformas digitais e bom poder aquisitivo. Em relação à adoção da inovação, aqui representada pela colorização

⁶ Disponível em: <<http://www.marinamaral.com/>> Acesso em 30 de set. 2017.

fotográfica digital, ambos são receptivos à tecnologia, o que pode ter ocasionado a facilidade de assimilação da técnica de colorização digital. Portanto, diante das definições apresentadas pelo autor para os *early adopters*, categoria que ocupa 13,5% da curva de adoção, é plausível enquadrá-los nesta categoria uma vez que, “os *early adopters* não são muito à frente do indivíduo médio em inovação, eles servem como um modelo para muitos outros membros de um sistema social” (ROGERS, 1983, p. 249, tradução nossa). Neste sentido, ao publicarem seus trabalhos em sites pessoais e nas redes sociais, eles ganham visibilidade e admiração e conseqüentemente estimulam o interesse de novos *adopters* pela técnica. Keller e Amaral são influenciadores e colaboram com a difusão do processo de colorização digital. Deste modo, novos usuários terão acesso à técnica e poderão ressignificar o emprego do procedimento, adaptando-o para a edição de imagens pessoais, em um contexto amador.

Quanto à utilização amadora do Photoshop no processo de colorização fotográfica, constata-se a ampliação da difusão deste processo ao pesquisarmos no *Youtube* por: *tutorial de colorização em foto preto e branco no photoshop* e *tutorial of colorization in black and white photo in photoshop*. O resultado da busca realizada no idioma português foi de 2.760 tutoriais enquanto que a busca no idioma inglês totalizou 34.600 tutoriais. Deste modo, a possibilidade de acesso aos vídeos que ensinam o passo a passo deste processo pode despertar o interesse de novos usuários que, a partir de então, poderão utilizar essa técnica.

Os adeptos que não fazem uso da técnica para fins profissionais podem ser alocados entre as categorias *early majority* e *late majority*, que ocupam entre 60 e 70% da curva de adoção. Estes *adopters* possuem poder aquisitivo que permite o acesso às plataformas digitais e aos softwares de edição de imagem, apesar de muitos conseguirem o acesso apenas após a utilização de um crack⁷. Os trabalhos de coloristas como Keller e Amaral e os tutoriais que ensinam a colorização fotográfica podem ser considerados como prováveis incentivadores do processo de adoção desta inovação.

⁷ Crack é um pequeno programa usado para quebrar um sistema de segurança qualquer. (GUIA DO HARDWARE, 2005).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A digitalização da técnica de colorização de imagens foi possível a partir da incorporação das ferramentas manuais ao ambiente digital. Essa inserção foi plausível com o surgimento dos softwares de edição de imagens. Deste modo, a colorização fotográfica manual, processo que exigia além da aquisição de diversos materiais, habilidades manuais mais refinadas, pôde ser incorporada às plataformas digitais, atraindo um novo público.

Denominados por Rogers como *adopters*, esses indivíduos possuem características distintas, o que interfere intrinsecamente na forma como conhecem e adotam uma inovação. Baseado nisso, o autor criou categorias que levam em conta as peculiaridades de cada grupo de *adopters*, o que permitiu a contabilização da taxa de adoção referente ao processo de aceitação e utilização de uma nova ideia. Notadamente, percebe-se que os aspectos: status socioeconômico, variáveis de personalidade e comportamento comunicacional, interferem no processo de adoção. Fatores como acesso à educação, poder aquisitivo, interação social, habilidade de compreensão, capacidade de lidar com a incerteza, entre outros, precisam ser considerados no processo de inclusão do indivíduo em uma categoria. Deste modo, vale ressaltar que a difusão de uma inovação tem papel primordial na potencialização do processo de adoção de uma inovação. Indivíduos com o perfil dos profissionais apresentados neste trabalho são colaboradores do processo de difusão ao apresentarem uma nova ideia ao público, influenciando, desta maneira, a adoção de novos usuários.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADOBE. **Photoshop Help**. Disponível em:
<<https://helpx.adobe.com/br/photoshop/using/tools.html>>. Acesso em: 30 de set. 2017.

ANDRADE. M. S. de. **Adobe Photoshop CS6**. São Paulo: Editora Senac, 2013.

CULTURAL WEEKLY. **Literary history in color**. Disponível em:
<<https://www.culturalweekly.com/dana-keller-colored-photos-of-literary-giants/>>. Acesso em 30 de set. 2017.

ENCICLOPÉDIA ITAÚ CULTURAL. **Fotopintura**. São Paulo: Itaú Cultural, 2017.
Disponível em: <<http://enciclopedia.itaucultural.org.br/termo3871/fotopintura>>. Acesso em: 30 de set. 2017.

GUIA DO HARDWARE. **Crack**. Disponível em:
<<http://www.hardware.com.br/termos/crack>>. Acesso em 30 de set. 2017.

MANOVICH. L. Inside photoshop. **Revista Computational Culture**. [on-line].
Inglaterra: novembro, 2011. Disponível em:
<<http://computationalculture.net/article/inside-photoshop>>. Acesso em 05 de set. 2017.

MARCONDES. M. A. A fotopintura na coleção Teodoro de Souza Campos: identificação, diagnóstico e tratamento. **Sínteses: Revista Eletrônica do SIMTEC**, Campinas, SP, n. 03, ago. 2010.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. New York: The Free Press, 1983.

OLIVEIRA, E. M.; VICENTINI, A. **Fotojornalismo: uma viagem entre o analógico e o digital**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

REBOUÇAS, R. P. **Da mesa de desenho ao Photoshop: a digitalização do processo de edição de imagens**. In: X Encontro dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação Social de Minas Gerais, 2017, Belo Horizonte. *Anais...Belo Horizonte: ECOMIG*, 2017. p. 1-15.

REDBUBBLE. **Marina Amaral**. Disponível em:
<<https://www.redbubble.com/people/marinamaral>>. Acesso em 30 de set. 2017.

TSAFTARIS. S. A., CASADIO. F., ANDRAL. J., KATSAGGELOS. A. K. A novel visualization tool for art history and conservation: Automated colorization of black and white archival photographs of works of art. **Revista Studies in Conservation**. Reino Unido: outubro, 2013. Disponível em:
<<http://dx.doi.org/10.1179/2047058413Y.0000000104>>. Acesso em 30 de set. 2017.

YOUTUBE. **Tutorial de colorização em foto preto e branco no Photoshop**. Disponível em:
<https://www.youtube.com/results?search_query=tutorial+de+coloriza%C3%A7%C3%A3o+em+foto+preto+e+branco+no+photoshop>. Acesso em: 30 de set. 2017.

YOUTUBE. **Tutorial of colorization in black and white photo in Photoshop**. Disponível em:
<https://www.youtube.com/results?search_query=tutorial+of+colorization+in+black+and+white+photo+in+photoshop> . Acesso em 30 de set. 2017.