

# Dispositivo *smart* para câmeras DSLR

Daniel de Paiva Rath

Programa de Engenharia Eletrônica  
Faculdade Gama - Universidade de Brasília, FGA UnB  
Gama - DF  
[daniel7rath@gmail.com](mailto:daniel7rath@gmail.com)

Priscilla Costa de Souza

Programa de Engenharia Eletrônica  
Faculdade Gama - Universidade de Brasília, FGA UnB  
Gama - DF  
[priscillacostadesouza@gmail.com](mailto:priscillacostadesouza@gmail.com)

## 1. JUSTIFICATIVA

Uma câmera reflex monobjetiva digital DSLR (*digital single-lens reflex cameras*) é uma câmera que usa um sistema de espelhos mecânicos e um prisma para direcionar a luz que vem da lente para o visor [1]. Basicamente, é uma câmera que pode trocar lentes, o que permite uma melhor experiência fotográfica, como, por exemplo, lentes com maior entrada de luz quando necessário. Elas são preferíveis para contextos profissionais pelos seus sensores de rápida resposta e pela alta relação sinal-ruído que ela possui [1].

Apesar da ótima experiência que uma câmera DSLR pode prover para propósitos tanto amadores quanto profissionais, a sua experiência digital pode ser limitada. As câmeras mais recentes pensaram nessas limitações e desenvolveram aplicativos e hardware que permitem que o seu usuário seja integrado ao seu *smartphone* [2]. No entanto, as câmeras lançadas um pouco antes ficaram de fora dessa crescente tecnológica, de forma que o cliente ficasse prejudicado.

Em uma câmeras DSLR estão presentes diversos recursos tecnológicos, que são frutos de centenas de anos de pesquisa e aprimoramento. Para o processo de captura da imagem, uma série de princípios da óptica são utilizados [3]. Somado a isso, aplicam-se os conceitos de processamento de sinais, a fim de se obter o melhor em cada imagem [3].

Nos últimos anos, com o advento das tecnologias de conectividade aplicadas a tais câmeras, através do gerenciamento remoto das funcionalidades delas, diversas facilidades foram possibilitadas a uma grande diversidade de perfis de usuários.

Como citado anteriormente, a tecnologia *wifi* não favorece em nada a qualidade da imagem - o que é o mais desejável ao se escolher uma câmera; entretanto, gera diversas facilidades ao usuário [2]. Todas as câmeras até poucos anos atrás não apresentavam esse recurso. Pelo impacto dessa facilidade, elas perderam o seu valor? De certa forma sim, pois muitos usuários desejam migrar para os modelos mais novos por conta disso. Contudo, com o dispositivo *smart* para câmeras DSLR, tal substituição

não se torna necessária. Isso traz impactos tanto econômicos quanto ambientais, ao se gerar, por exemplo, menos lixo ecológico. Substitui-se a necessidade de se adquirir todo um novo aparelho, por se acoplar apenas um dispositivo.

Este é o pano de fundo para uma solução deste problema: um assistente *smart* de câmera DSLR que permita este salto tecnológico para qualquer cliente. Com pouco custo, uma câmera com uma ótima experiência fotográfica pode se tornar uma câmera integrada e mais inteligente, conectada ao *smartphone* do usuário. Essa solução evita que um usuário tenha que comprar um novo lançamento de câmera e possa usufruir desta modernização com um ótimo custo-benefício.

Considerando as opções para este desenvolvimento digital foi escolhida uma Raspberry Pi para a implementação do projeto. Esse sistema embarcado oferece uma possibilidade de solução otimizada de software, o que é fundamental para este caso.

## 2. OBJETIVOS

Projetar um assistente *smart* para prover melhorias para uma câmera DSLR utilizando uma Raspberry Pi. Incluir integração com *smartphone* para controle de funcionalidades fotográficas e possibilidade baixar as fotos tiradas no celular.

## 3. REQUISITOS

Os requisitos se dividem em:

- A. Necessidade:  
Aprimoração de antigas câmeras DSLR para deixá-las mais modernas, digitais e integradas.
- B. Expectativa:  
Espera-se criar um dispositivo de ótimo custo-benefício para atender as necessidades do usuário.

- C. Restrição:  
Alimentação do sistema deve ser resolvida de forma remota, porque não é útil utilizar a tomada pois limitaria a experiência de utilização da câmera. As opções se limitam à bateria ou *power bank*.
- D. Interface (Relação do usuário com o produto):  
Espera-se desenvolver um *software* em aplicativo para *smartphone* de forma que o usuário possa ter a experiência de controle da sua câmera através do seu celular.

#### 4. BENEFÍCIOS

Facilidades do dispositivo *smart* para câmeras

DSLR:

- Compartilhamento de imagem pelo *smartphone*: sem a necessidade de dispositivos intermediários, como leitores de cartão de memória, e sem a utilização de desktops, o que possibilita a economia de tempo e de recursos financeiros para tal.
- Disparo remoto: para fotos de grupos, sem haver a necessidade de que alguém aperte o botão do obturador para tirar a foto ou necessite ir à câmera para setar o timer para tal: tudo isso poderá ser acionado à distância, oferecendo maior comodidade ao usuário [4]. Para se tirar fotos nas quais o tempo de captura da imagem é grande (imagens em movimento), a câmera precisa estar estável durante todo esse tempo - a simples ação de se pressionar o botão do obturador já compromete isso [5]. Dessa maneira, o disparo remoto torna-se indispensável.



Figura 1 – Imagem em movimento. Disponível em: <<https://www.pexels.com/photo/time-lapse-cars-on-fast-motion-134643>> Acesso em: 4/9/2018

- Controle remoto das funcionalidades avançadas da câmera:
  - A. A velocidade do obturador: a quantidade de tempo de captura da

imagem - para se registrar cenas estáticas utiliza-se alta velocidade, para gerar o efeito de movimento, baixa [6];



Figura 2 –Influência da velocidade do obturador na captura da imagem. Disponível em: <<https://focusfoto.com.br/velocidade-do-obturador-3/9>> Acesso em: 4/9/2018

- B. ISO: sensibilidade do sensor da câmera à luz do ambiente [7];
- C. Abertura do Diafragma: controla a quantidade de luz que entrará na câmera. Um efeito interessante decorrente disso é o desfocamento de fundo, que é decorrente de uma grande recepção de luz [8].

Com o tempo, surgiram soluções para realizar cada uma dessas funções. Muitos usuários adquirem acessórios específicos para tal: para o disparo existem controles remoto [4], e para o compartilhamento, cartões de memória com a tecnologia *wifi*. O diferencial do dispositivo *smart* é o fato de combinar uma série de recursos em apenas um produto, o que resulta em praticidade ao usuário e maior viabilidade econômica.

#### 5. REFERÊNCIAS

- [1] O que é uma câmera DSLR? Disponível em <<https://www.zoom.com.br/camera-digital/deumzoom/o-que-e-uma-camera-dslr>> Acesso em: 04 de Set. 2018.
- [2] Vantagens de uma câmera com wifi. Disponível em <<https://videohero.com.br/vantagens-de-uma-camera-com-wifi>> Acesso em: 04 de Set. 2018.
- [3] O que é uma câmera DSLR? Disponível em <<https://www.eduardo-monica.com/new-blog/o-que-uma-camera-dslr>> Acesso em: 04 de Set. 2018.
- [4] Controles remoto para câmera. Disponível em <<https://www.supercamera.com.br/controles-remoto-para-cameras-melhores>> Acesso em: 04 de Set. 2018.

[5] **Modos de disparo remoto do obturador.** Disponível em <<http://www.resumofotografico.com/2012/10/modos-de-disparo-remoto-do-obturador.html>> Acesso em: 04 de Set. 2018.

[6] **Velocidade do obturador.** Disponível em <<https://focusfoto.com.br/velocidade-do-obturador-3/>> Acesso em: 04 de Set. 2018.

[7] **Fotografia: para que serve o ISO?** Disponível em <<https://www.tecmundo.com.br/internet/7978-fotografia-para-que-serve-o-iso-.htm>> Acesso em: 04 de Set. 2018.

[8] **O que é o diafragma na fotografia?** Disponível em <<https://www.photopro.com.br/tutoriais-gratis/o-que-e-diafragma-fotografia>> Acesso em: 04 de Set. 2018.

[7] **Empresa lança no Brasil cartão de memória com tecnologia wifi integrada.** Disponível em <<https://www.tecmundo.com.br/wi-fi/52980-empresa-lanca-no-brasil-cartao-de-memoria-sd-com-rede-wifi-integrada.htm>> Acesso em: 05 de Set. 2018.