

# O FARO® Focus<sup>3D</sup> Laser Scanner é Usado para Esclarecer Filmagem de Câmera Presa ao Corpo

Mark Johnson, J.D. | diretor e CCO | Visual Law Group |

## Desafio:

O processo para documentar corretamente cenas de tiroteio em áreas externas, como a que aconteceu no campus da Universidade de San Jose, na Califórnia, em 2014, é difícil e demorado. Mesmo com uma câmera presa ao corpo, a distorção da lente e o ponto de vista limitado talvez não gerem uma imagem clara dos eventos. É essencial que outros métodos sejam usados para garantir o registro de todos os detalhes da cena com precisão.

## Solução:

A Visual Law Group, uma empresa especializada em visualização e documentação de cenas forenses, optou por documentar a cena desse tiroteio com um FARO Focus<sup>3D</sup> Laser Scanner e um drone. Essa técnica permitiu registrar com rapidez um modelo em 3D, com dimensões precisas da cena, usado para esclarecer os eventos filmados com a câmera presa ao corpo do policial.

## Resultados:

Ao combinar o FARO Laser Scanner a um drone, a Visual Law conseguiu documentar em detalhes essa cena do crime, que se estendeu por três quadras, em um tempo reduzido. Os dados coletados foram usados para registrar digitalmente tanto os detalhes da cena quanto a visão panorâmica total, que inclui os tetos dos veículos e os telhados das construções. Esses dados foram usados para esclarecer a filmagem da cena feita pela câmera presa ao corpo e identificar as medidas essenciais para a solução do caso. Os tiros disparados pela polícia foram considerados justificáveis.



*Toda a cena foi digitalizada com um FARO Laser Scanner para criar uma nuvem de pontos em 3D com dimensões precisas. Os dados digitalizados foram usados para criar uma "câmera virtual" compatível com a nuvem de pontos.*

## Evidência Coletada com um FARO Focus<sup>3D</sup> Laser Scanner e um Drone Ajuda a Esclarecer Filmagem com Câmera Presa ao Corpo em Tiroteio Envolvendo Policial

Em 21 de fevereiro de 2014, um estudante da Universidade de San Jose ligou para o serviço de emergência para relatar que havia um homem agindo de modo estranho com uma faca grande. Dois policiais da universidade enfrentaram o homem, Antonio Guzman Lopez, que portava um serrote para gesso e parecia ser mentalmente instável ou estar sob efeito de drogas. Quando o sargento Mike Santos e o policial Frits Van der Hoek chegaram à cena, mandaram o homem largar o serrote. Quando ele não obedeceu e continuou avançando, os policiais usaram um aparelho de choque TASER® para tentar dominá-lo. O procedimento não surtiu efeito, e o homem avançou sobre um dos policiais. Assim, o outro agente disparou dois tiros nas costas do indivíduo, matando-o. O sargento Santos, que foi atacado por Lopez, usava uma câmera presa ao ombro que registrou os eventos do seu ponto de vista.

A cobertura feita pela mídia destacou o fato de Lopez ter recebido disparos pelas costas. A esposa de Lopez abriu um processo, alegando morte injustificada, afirmando que o vídeo da câmera presa ao corpo mostrava claramente Lopez tentando fugir do policial que atirou. Para garantir uma investigação detalhada, outras evidências foram necessárias para determinar a posição dos dois policiais e a distância deles em relação ao suspeito antes dos tiros serem disparados.

# O FARO Focus<sup>3D</sup> Laser Scanner é Usado para Esclarecer Filmagem de Câmera Presa ao Corpo

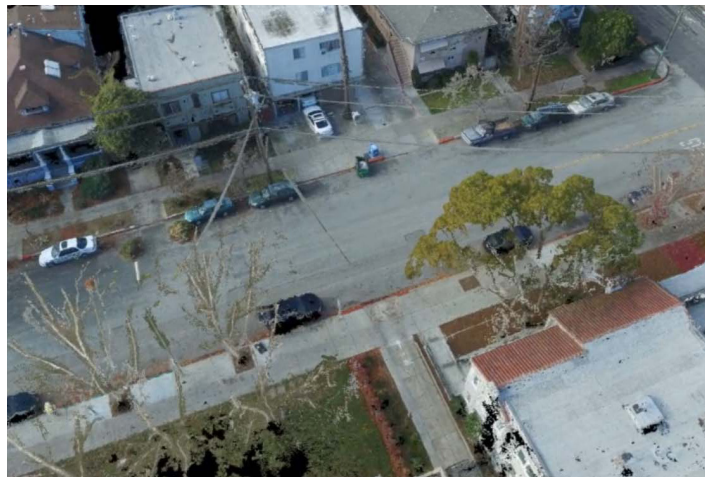
A Visual Law, uma empresa especializada em visualização e documentação de cenas forenses, foi contratada para documentar a cena do crime. De acordo com Mark Johnson, diretor criativo e supervisor de imagens forenses da Visual Law, um dos objetivos era verificar a posição dos policiais e do suspeito, pois apenas um policial aparecia no vídeo da câmera presa ao corpo. “Sabíamos onde e quando os tiros foram disparados, além dos movimentos e das ações dos policiais e do suspeito de uma maneira geral. No entanto, a distorção da lente dessas câmeras é comum e pode afetar a interpretação da filmagem. Precisávamos determinar o que a filmagem da câmera presa ao corpo realmente mostrava”, afirma Johnson.



O sargento Santos usava uma câmera presa ao corpo que filmou o evento, incluindo o momento em que o suspeito avançou em sua direção. Determinar a distância entre o suspeito e os policiais foi essencial para o caso.

Ao combinar os dados do scanner e do drone, obtivemos um registro tridimensional de três quadras muito mais completo do que teríamos obtido com apenas um dispositivo”, comenta Johnson.

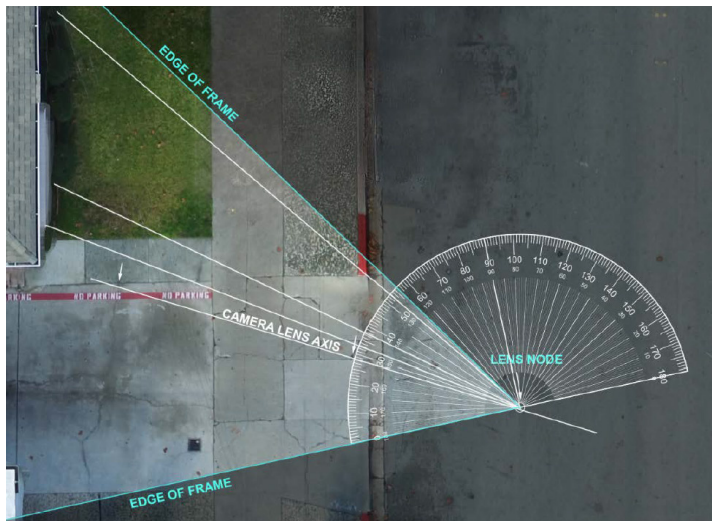
Em seguida, a equipe da Visual Law juntou os dados coletados pelo laser scanner com as especificações da lente da câmera presa ao corpo para desenvolver uma câmera virtual. Pontos de referência importantes foram combinados em um quadro específico do vídeo com os mesmos pontos de referência visíveis na nuvem de pontos, como uma rachadura no concreto e um poste de aço em um prédio. Isso permitiu criar uma projeção inversa para descobrir as posições da lente. Assim, essa câmera virtual pôde ser usada para fazer a “engenharia reversa” da posição da câmera presa ao corpo na cena, em cada quadro da filmagem. Foi usado um processo semelhante para localizar com precisão o campo de visão da câmera e cada extremidade do quadro foi projetada para verificar a posição da câmera usada pelo sargento Santos.



Toda a cena foi digitalizada com um FARO Laser Scanner para criar uma nuvem de pontos em 3D com dimensões precisas. Os dados digitalizados foram usados para criar uma “câmera virtual” compatível com a nuvem de pontos.

Às vezes é difícil interpretar filmagens de câmeras presas ao corpo por causa das distâncias percebidas e dos objetos filmados, que são limitados pelo campo de visão. Por isso, a Visual Law não queria depender somente dessa filmagem para documentar a cena. “Queríamos recriar a cena completa para produzir um plano de grua virtual e mostrar o que aconteceu de um ângulo mais elevado e favorável. Para recriar a posição real e detalhada de cada pessoa, era necessário ter uma replicação da cena em 3D com dimensões precisas”, complementa Johnson.

Nesse caso, a Visual Law usou o FARO Focus<sup>3D</sup> Laser Scanner e um drone DJI Inspire® 1 para registrar digitalmente toda a cena do tiroteio. Foram feitas cerca de 12 digitalizações para documentar os detalhes de ambos os lados de um quarteirão. Um drone também foi usado para captar uma vista aérea e mais ampla da cena. “Com um voo do drone, pudemos documentar postes telefônicos, telhados e outros objetos de um ponto elevado. O drone capta rapidamente uma quantidade impressionante de construções, enquanto o laser scanner registra todos os detalhes com muito mais precisão do que o drone.



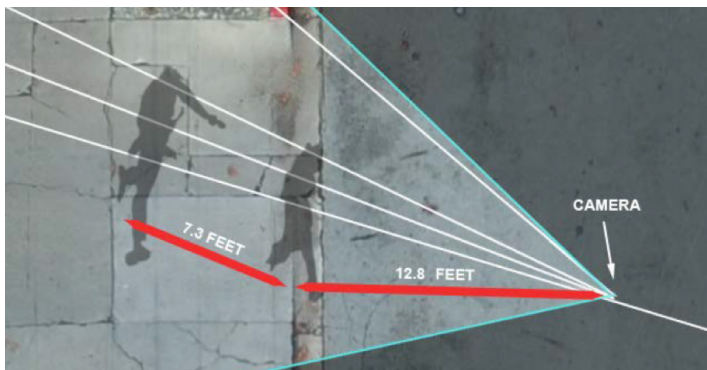
Ao combinar pontos de referência na nuvem de pontos com a filmagem da câmera, Johnson criou uma “câmera virtual”, que pôde ser usada para obter medições da nuvem de pontos em 3D de qualquer quadro da filmagem.

# O FARO Focus<sup>3D</sup> Laser Scanner é Usado para Esclarecer Filmagem de Câmera Presa ao Corpo



Mark Johnson, fundador e diretor criativo da Visual Law Group, exibe seu FARO Focus 3D X 330, usado para coletar dados essenciais no caso Lopez.

A manhã estava ensolarada no dia do crime, e a filmagem da câmera presa ao corpo mostrava as sombras que o suspeito e o sargento Santos projetavam. O evento ocorreu às 11h, e as sombras foram projetadas quase paralelamente ao meio-fio visível na filmagem. Mais uma vez, usando as rachaduras no concreto e outros detalhes, Johnson conseguiu reproduzir com precisão o tamanho e a posição das sombras na visualização da “câmera virtual” da cena. Assim, foi possível medir com precisão a distância entre o suspeito e cada policial.



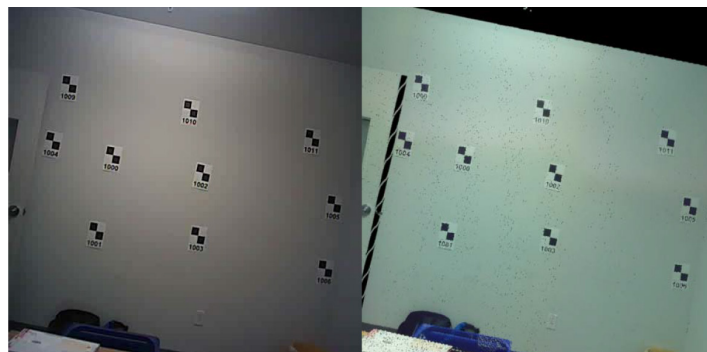
Usando a câmera virtual, as sombras coletadas na filmagem da câmera foram posicionadas com precisão na nuvem de pontos para que a distância entre os policiais e o suspeito pudesse ser medida.

Além disso, Johnson também fez um teste no departamento policial de San Jose, em que filmou um cômodo com a mesma câmera usada pelo sargento Santos e o digitalizou com o FARO Laser Scanner. O objetivo era criar um modelo virtual do campo de visão da câmera que pudesse ser posicionado na nuvem de pontos em 3D para recriar todos os quadros do vídeo e fazer medições neles.

Ficou estabelecido que os policiais agiram em legítima defesa, e que o tiroteio foi justificável.

## Plano de calibração

## Câmera virtual calibrada com a nuvem de pontos



Johnson calibrou sua “câmera virtual” filmando um cômodo com a câmera usada por Santos e combinando essas imagens com os dados digitalizados da mesma sala.

## Mark Johnson, J.D. | diretor e CCO | Visual Law Group |

Depois de uma carreira de sucesso como advogado de acusação, Mark Johnson agora é reconhecido como o maior especialista em visualização e animação forense em 3D, assim como em tecnologias de reconstituição de cenas. Destacado nos programas 60 Minutes da CBS e Good Morning America da ABC, além de várias publicações da imprensa geral e especializada, o apoio de Mark ao uso de tecnologias avançadas no tribunal já recebeu muitos elogios. Ao fundar a Visual Law Group e, atualmente, ao atuar como seu diretor criativo, Mark Johnson continua inovando em processos judiciais.

[Clique aqui](#)

para saber mais sobre a série FARO®  
Focus Laser Scanner



Para agendar uma demonstração de 15 minutos ao vivo na Web (**GRATUITA e personalizada**) sobre o FARO® Focus Laser Scanner

[clique aqui](#)

ou entre em contato com a FARO pelos telefones  
**11.3500.4600 ou 0800.892.1192.**

Leia outros estudos de caso da FARO no site [www.faro.com](http://www.faro.com)