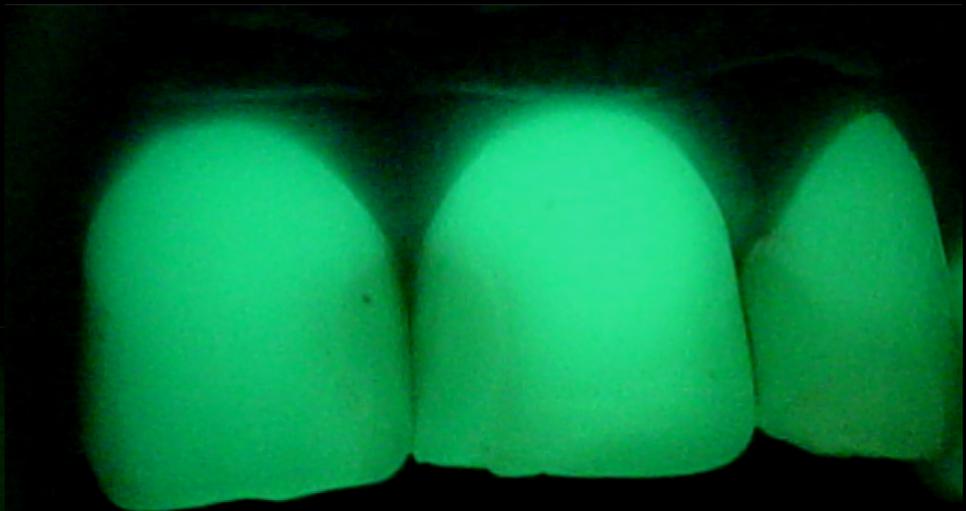
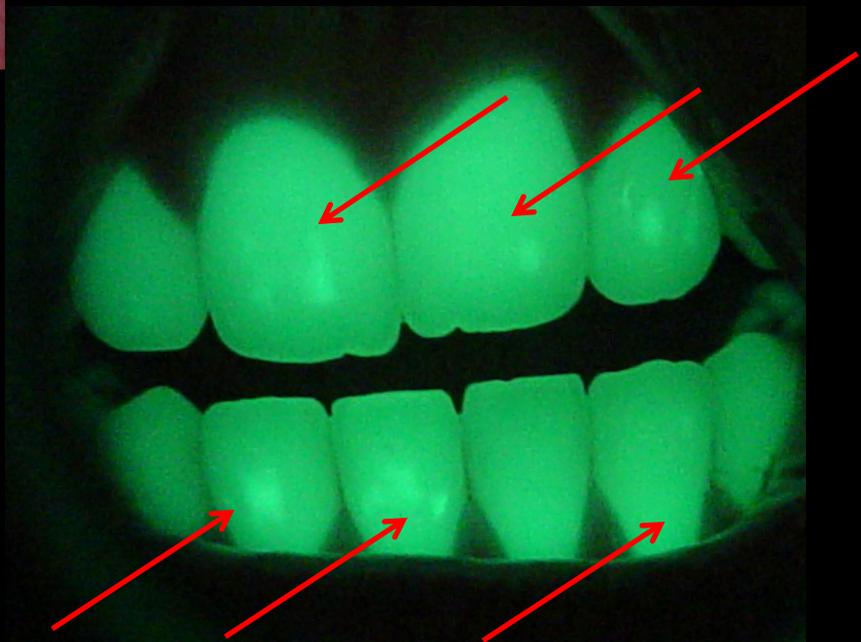
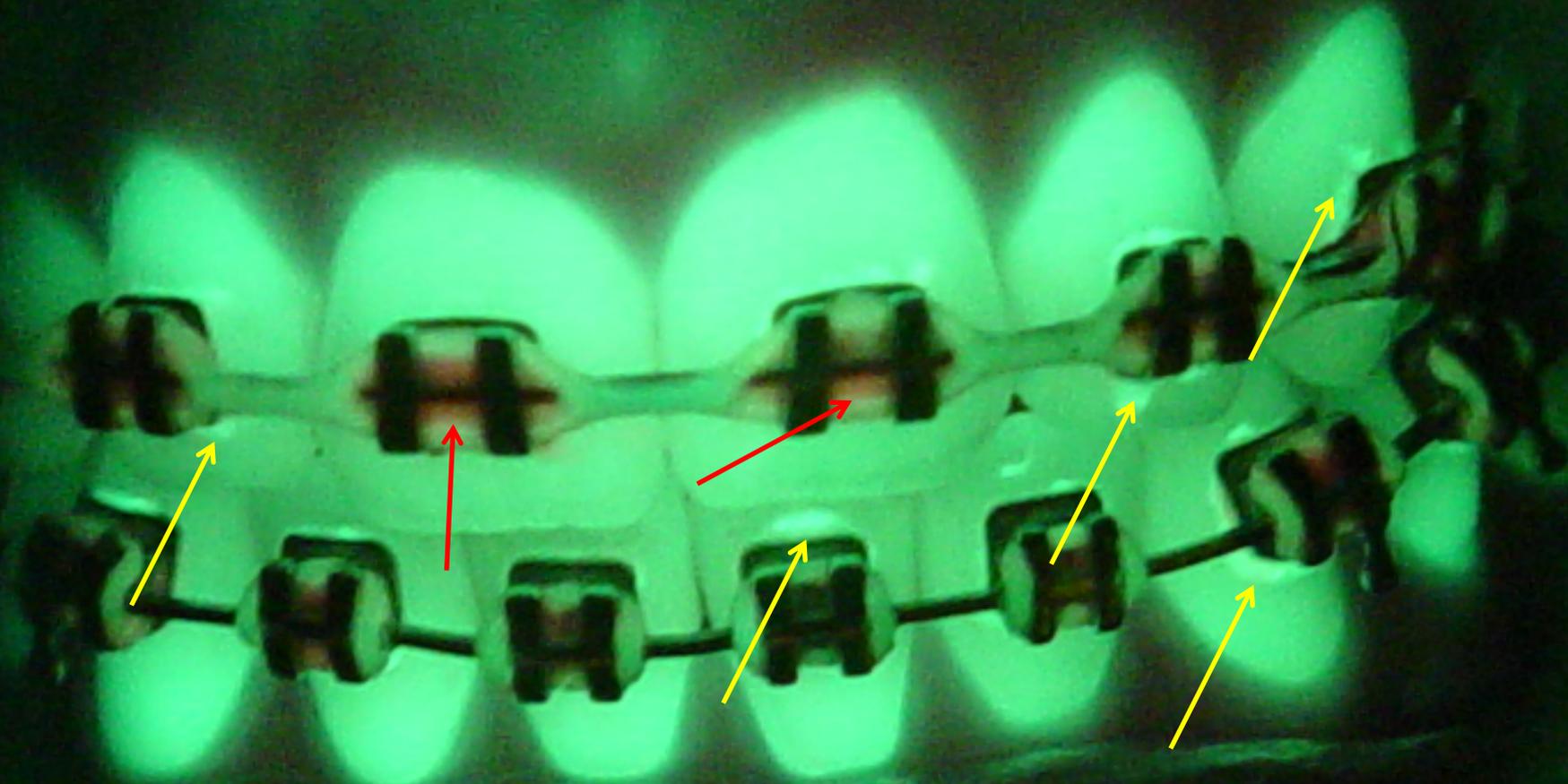


# Widefield fluorescence imaging – hard dental structures

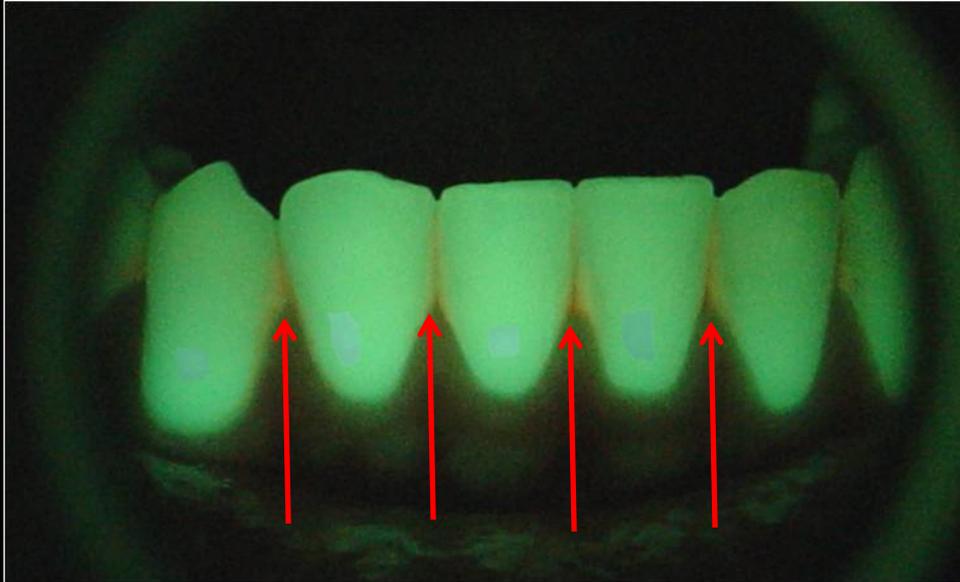
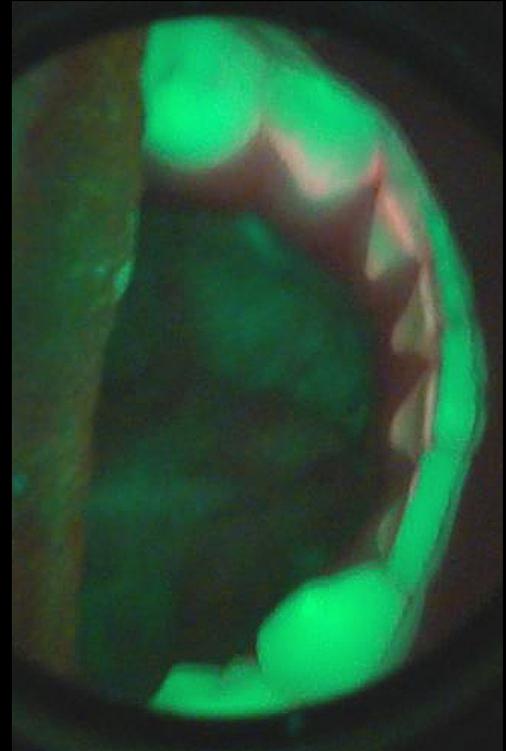








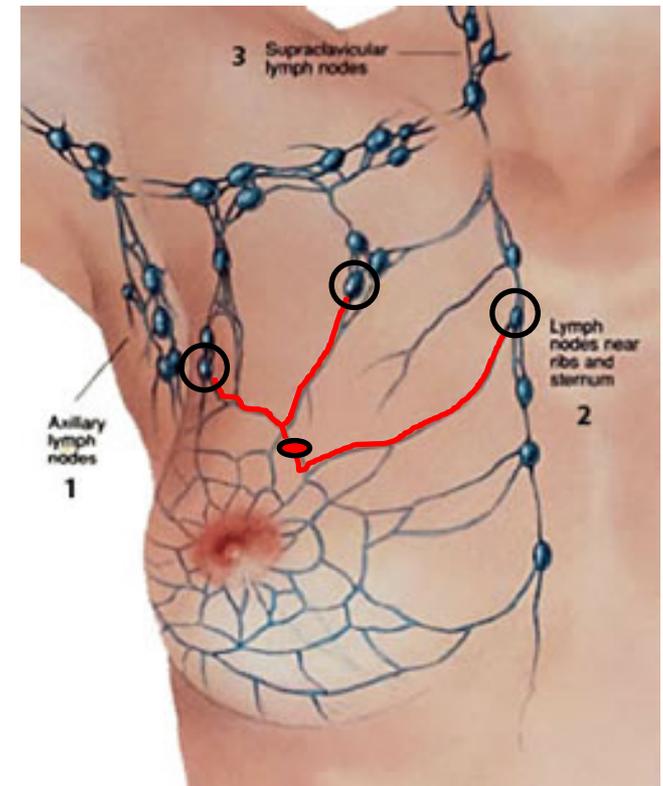
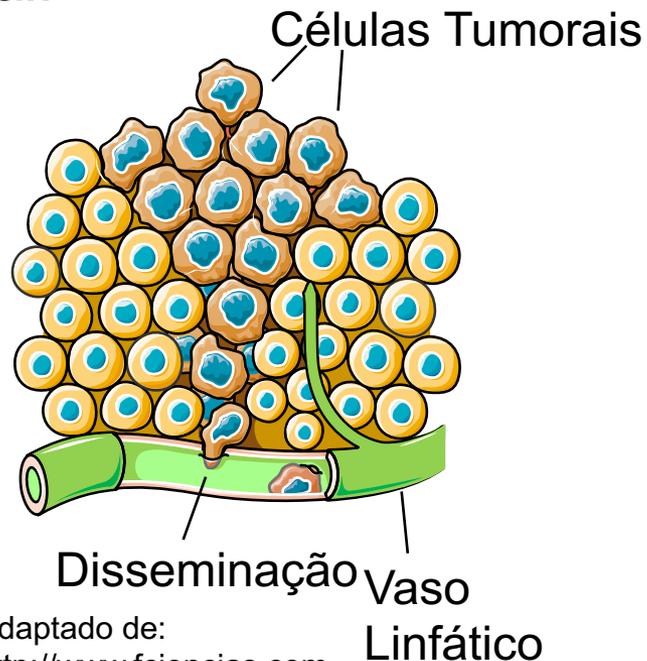




# Detecção do linfonodo sentinela

## Sistema Linfático

- Importância em localizar sistema linfático em cirurgia de ressecção tumoral.



Adaptado de:  
<http://www.centrodemama.com.br/>

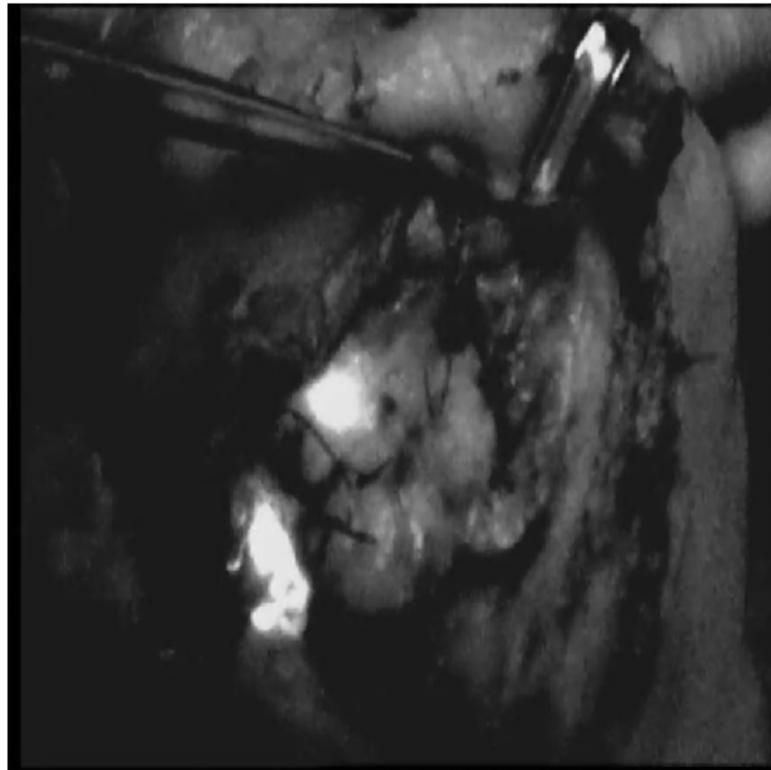
## Equipamento comercial (2014):

- Modelo C9830 – Hamamatsu
- Excitação com LEDs ao redor da câmera equipada com filtro óptico
- Custo aproximado de \$ 35.000,00



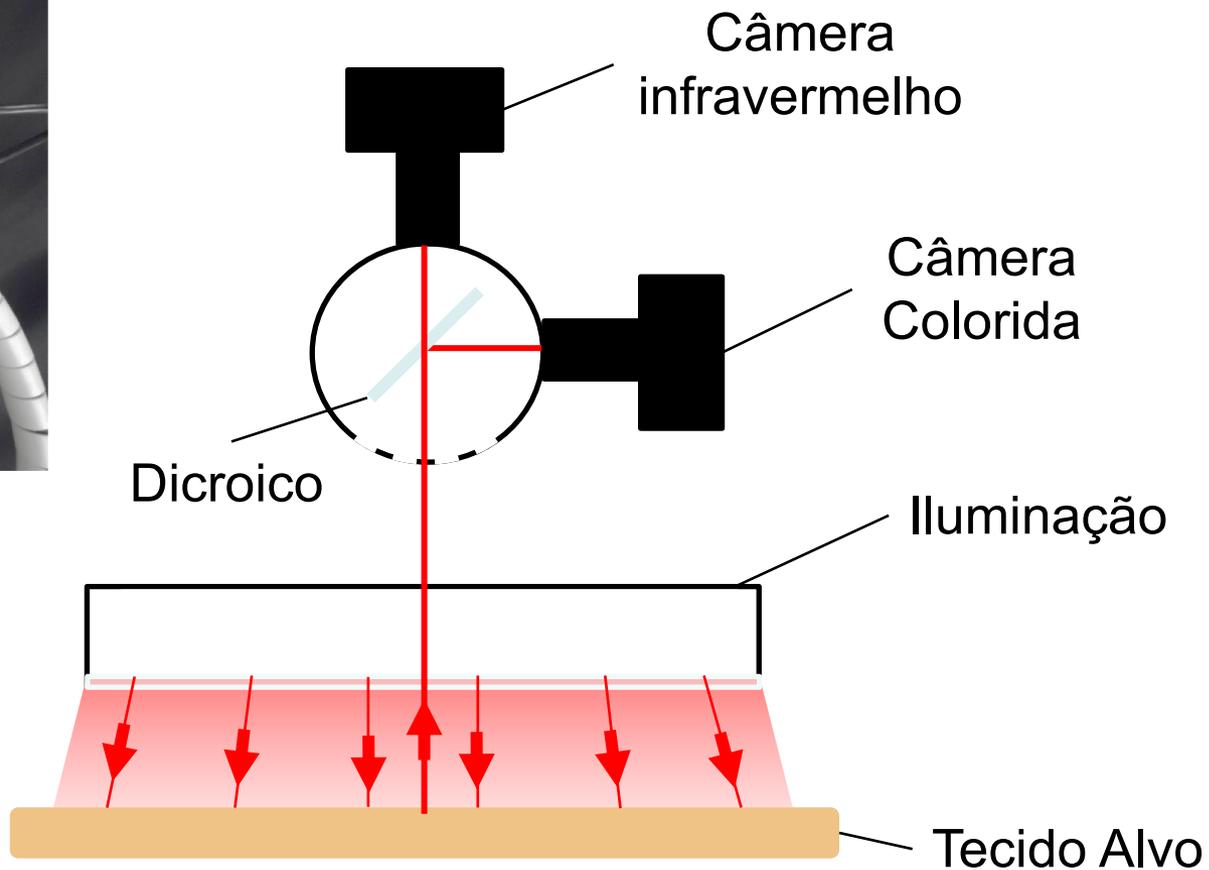
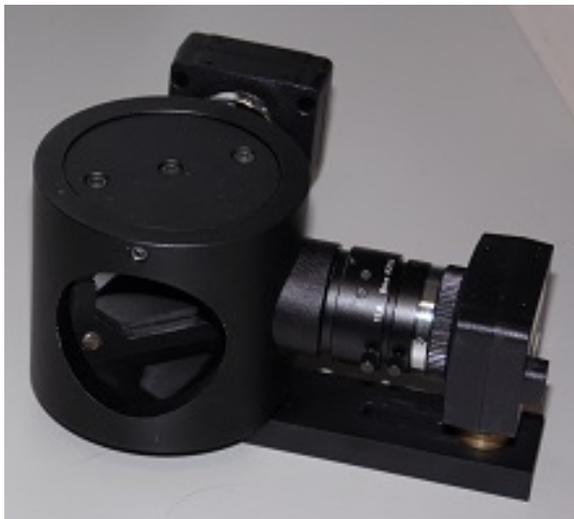
Adaptado de:  
<http://www.hamamatsu.com>

# Equipamento comercial:

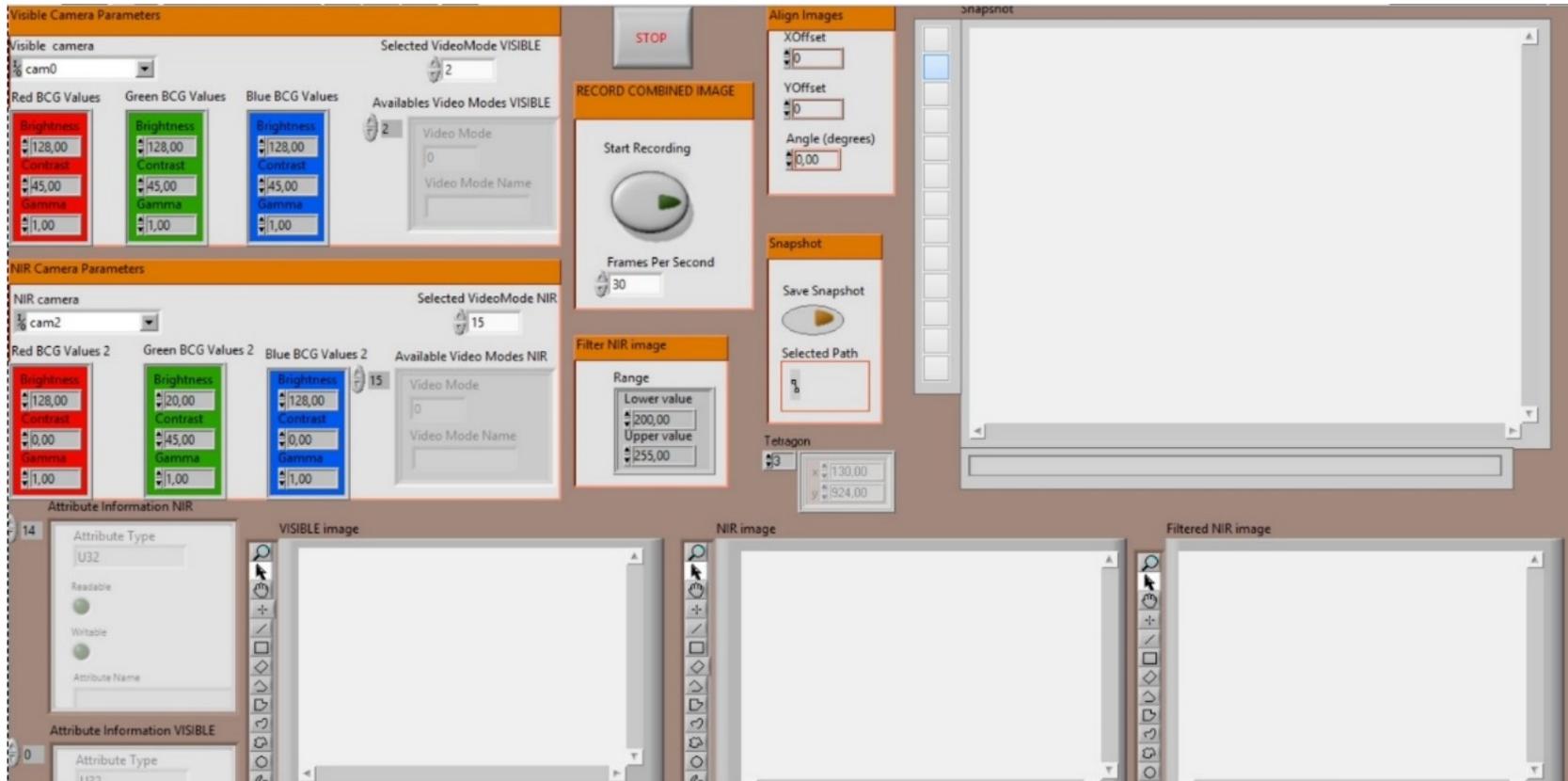


Adaptado de: <http://www.hamamatsu.com>

# Protótipos



# Primeiro protótipo



# Testes clínicos

---

- Realizados no Hospital de Câncer de Barretos
- Parceria com cirurgiões de Cabeça e Pescoço e Melanoma
- Corante injetado ao redor da lesão, juntamente com o radiofármaco
- Localização da região pelo padrão ouro
- Localização do linfonodo com sistema de fluorescência

# Primeiro protótipo

---

## Resultados:

- Localizou satisfatoriamente o linfonodo sentinela
- Gerou imagens coloridas, com sobreposição da fluorescência
- Funcionou com o foco cirúrgico ligado
- Permitiu a gravação da cirurgia

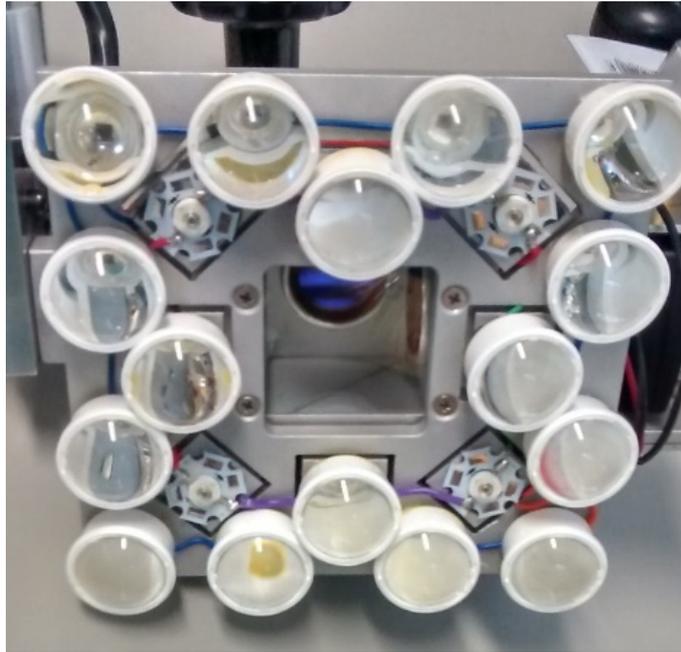
# Primeiro protótipo

---

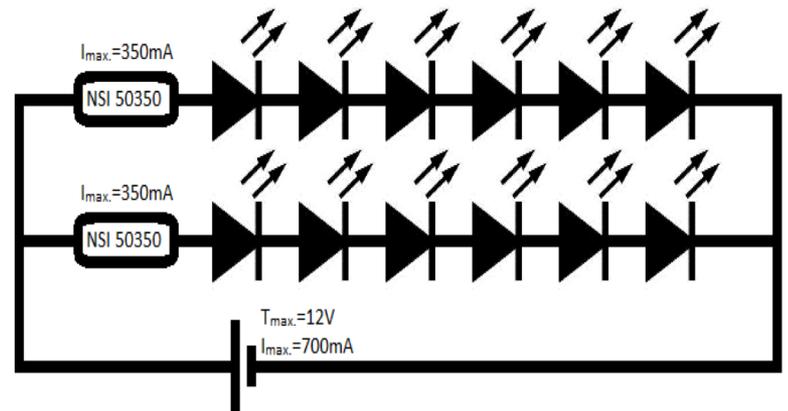
## Limitações:

- Dificuldade em alinhar espelhos
- Baixa homogeneidade
- Alta sensibilidade para transporte
- Software pesado para o computador
- Pouca ergonomia

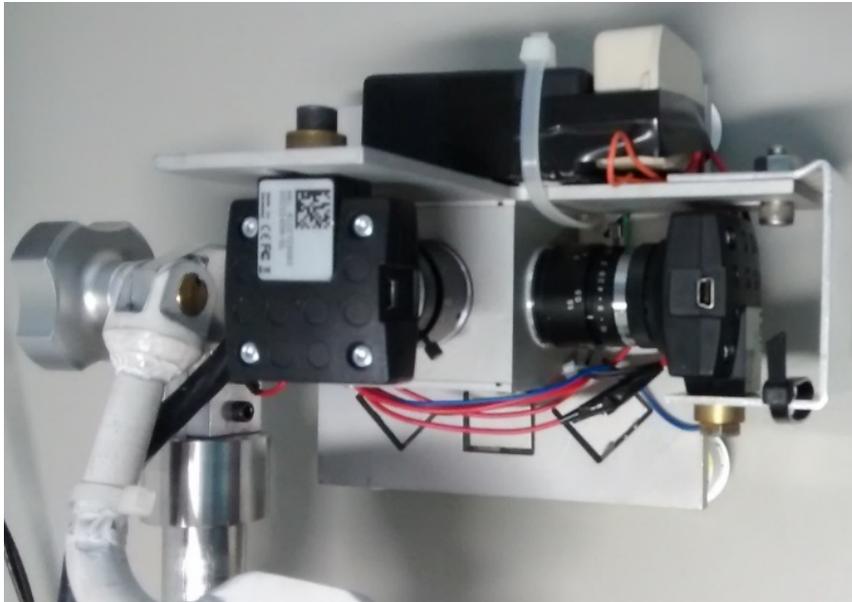
# Segundo protótipo



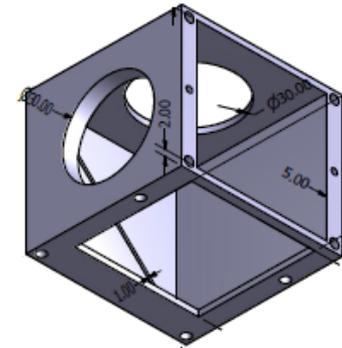
LEDs agrupados de forma a equilibrar a corrente, sendo alimentados em conjuntos em série e paralelo.



# Segundo protótipo



Espelho dicroico fixado à  
45° com corte em 695nm



# Segundo protótipo

## MATERIAIS E MÉTODOS

Iluminação LED, com 20 diodos regulados em 350 mA

Dicroico fixo

Câmeras Thorlabs<sup>®</sup> infravermelho e colorida

Rotina aprimorada no software LabVIEW<sup>®</sup>

Aprimoramento realizado em parceria com o doutorando Ramon Gabriel Teixeira Rosa

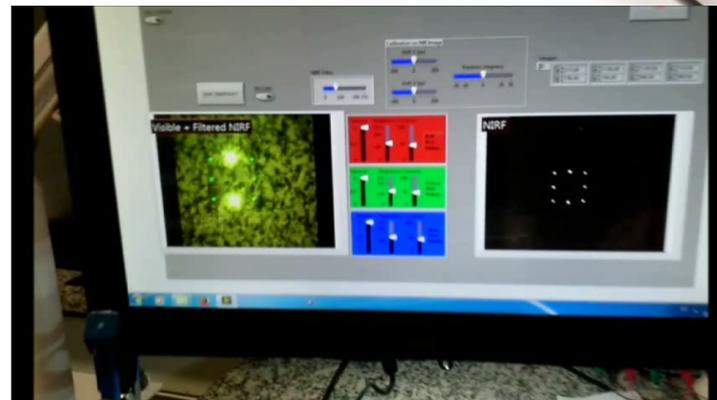
# Segundo protótipo

Processamento e geração de imagens realizadas em mini desktop

Intel Centrium® I3, 4Gb RAM

Windows 7 Home Basic

LabVIEW® 2015

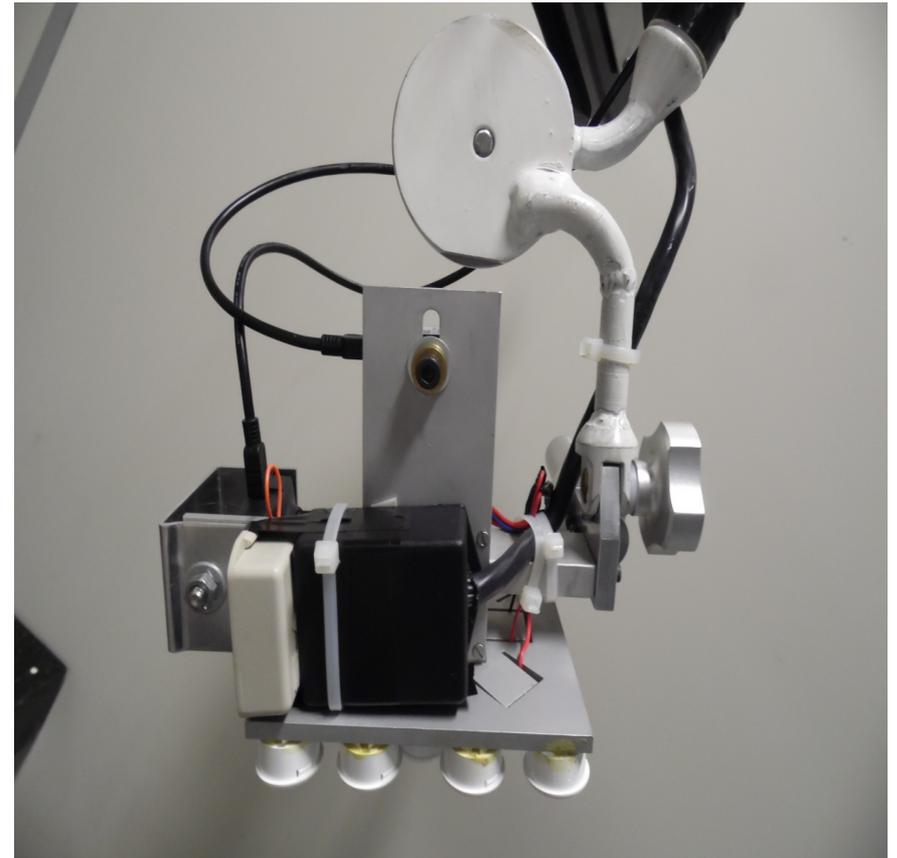


# Segundo protótipo



Sistema fixado em base com rodas, permitindo fixar na posição desejada.

Conta com 6 graus de liberdade.



# Segundo protótipo

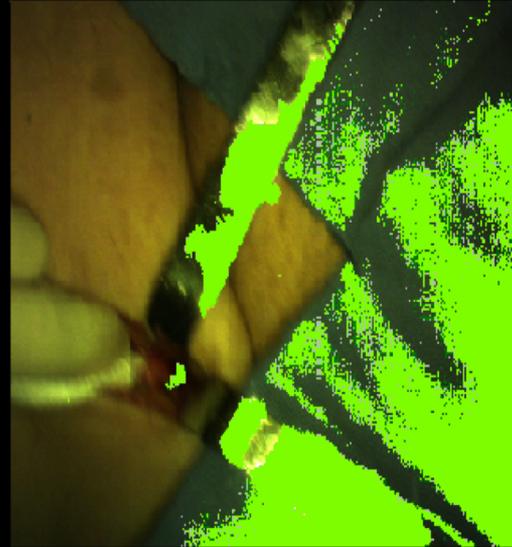
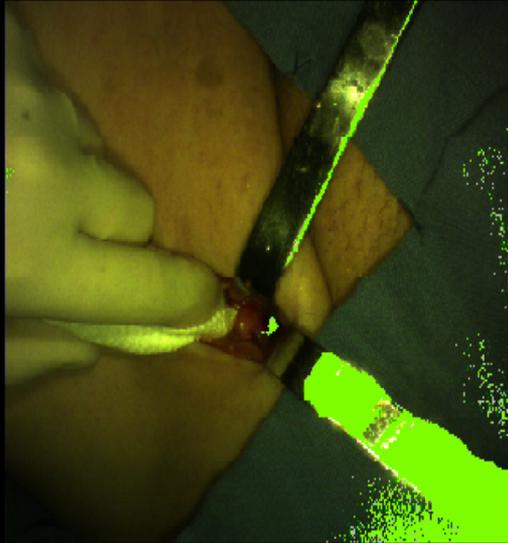




# Teste clínico IV

---

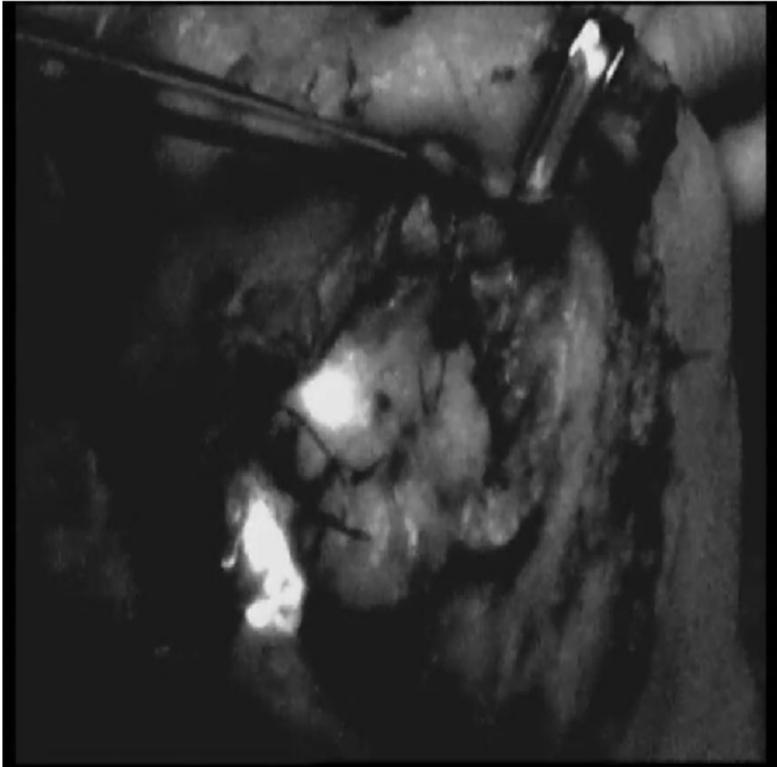
- Paciente mulher, 47 anos com melanoma na região da canela.
- Injeção de corante indocianina verde associado ao radiofármaco ao redor da lesão.



# Resumo dos testes clínicos

Critério	Hamamatsu	Protótipos
Ergonomia	Portátil bastante dinâmico	Fixo em suporte, permite ser utilizado pelo cirurgião
Iluminação	LED	LED, maior área e intensidade
Tipo de imagem	Preto e branco	Preto e branco e colorido
Permite gravações	Necessita equipamento complementar	Sim
Funciona simultaneamente com a iluminação da sala	Não	Sim, depende de ajustes
Display	Lateral e distante	Lateral, com repetidor acima do campo cirúrgico
Cirurgião opera equipamento	Não	Sim
Custo	U\$ 35.000	U\$ 5.000

HAMAMATSU



PROTÓTIPO II

