

# Modelo de Dispositivo para Treinamento de Habilidades Operatórias em Laparoscopia. “Faça Você Mesmo”

Edson Henrique G. Nascimento\*, Vinícius Caetano de Faria, Henrique Cunha Vieira, Bernardo Pace Silva de Assis, Francis Ataíde Vieira, Antônio Peixoto de Lucena Cunha.

## ABSTRACT

Nowadays, video surgery is reaching apex. Education and training are indispensable tools for gain this goal. The implantation and maintenance of training centers should be stimulated to provide resources that facilitate and encourage the basic training. A continual improvement process is an ongoing effort in advanced techniques.

**Materials and Methods:** A hands on laparoscopic box training was maiden using a light source, micro surveillance camera and reusable Harmonic scalpel.

**Comments:** The access to the traditionally black boxes are expensive and difficult. Aiming to solve these limitations, the model proposed was developed with low cost and for easily reproduction. It is viable option for teaching and training for the interested in minimally invasive surgery.

## INFORMAÇÕES

### Correspondência\*:

Av. Rio São Francisco, 1111  
Bairro São Bernardo  
CEP: 35540-000  
Oliveira, Minas Gerais  
E-mail: edsonhgn@hotmail.com

### Palavras-Chave:

Caixa preta, Laparoscopia,  
Cirurgia minimamente invasiva.

Hoje, com a videocirurgia entrando na sua maturidade, é imprescindível que se mantenha o estímulo ao treinamento em todos os níveis. A implantação e manutenção de núcleos de treinamento devem ser estimuladas em diferentes centros para disponibilizar recursos que facilitem e estimulem o treinamento básico e o aprimoramento em técnicas avançadas, nas várias áreas da videocirurgia. A necessidade de qualificação técnica é uma exigência indispensável mesmo ao cirurgião hábil nas técnicas tradicionais. Treinar para a videocirurgia é fundamental para as adaptações tática, técnica, visual e de coordenação motora, necessárias à aquisição de habilidades. A antiga e tradicional “caixa preta” de espelhos, foi muito útil no início e ainda o é como dispositivo de treinamento da videocirurgia. Serviu de base para os primeiros passos na aquisição de habilidades da grande maioria dos profissionais,

hoje atuantes em videocirurgia. Nesta comunicação relata-se uma maneira fácil, barata e altamente reprodutível, para que se treine e construa habilidades para realização de videocirurgia. Neste trabalho, iremos descrever como fazer, materiais usados e custos aproximados do material.

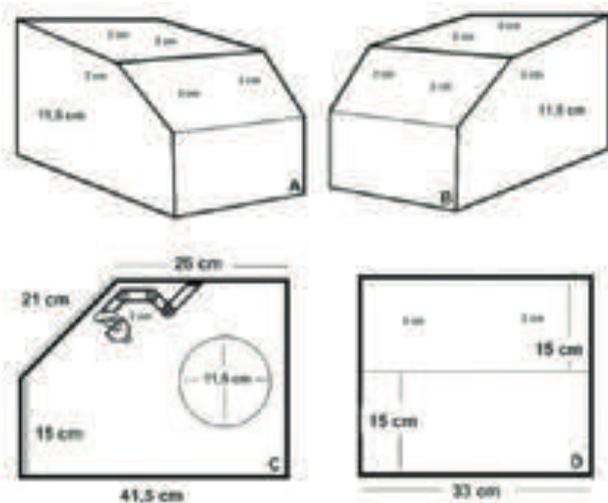
## MATERIAL E MÉTODOS

Foi confeccionado uma caixa de madeira nos moldes apresentados na (figura 1). Adicionou-se no interior da caixa fixado por um suporte ajustável (improvisado com suportes de prateleira) e uma fonte de luz, sendo utilizado uma lâmpada fluorescente, ambas ligadas na mesma fonte de energia, para que fosse utilizado apenas um cabo de energia externamente.

Para a caixa tem-se as seguintes medidas: Profundidade: 41,5 cm; altura: 30 cm; largura: 33 cm; parte frontal: 15 cm no segmento vertical e 21 cm no segmento em diagonal. Os dois orifícios laterais medem 11,5 cm e os seis orifícios em posição superior, nas laterais e na parte diagonal, medem 2 cm. Com isto, foi necessário criar um “braço” articulado para permitir movimentos de aproximação e afastamento da câmera (Figura 2). Adotou-se a Mini Câmera CCD Color Suntech 420C, um tipo de microcâmera menor (L- 35mm, H-35mm, C-15mm), Íris eletrônico, 12 Volts, 250 mA, NTSC (542 H E 492 V, correspondendo a 420 linhas TV). Sensibilidade luminosa de 0,5 lux que resulta em ganho significativo na qualidade da imagem com pouca luz, também facilitado pela transparência da caixa que recebe a iluminação ambiente (Figura-2). A microcâmera é alimentada por fonte estabilizada modelo CAM 125 E, com entrada de 127 / 220 V ajustável, 60 Hz e saída de 12 V e 500 mA (Figura 2). Vários orifícios foram acrescentados à caixa, para passagem de pinças e passagem da conexão da microcâmera. Aberturas maiores permitem a passagem da mão para o ajuste de foco da microcâmera e para reposicionar objetos de trabalho. Com o proposto de se ter um equipamento de baixo custo e reproduzível em casa, utilizou-se como pinças laparoscópicas, pinças de bisturi ultrassônico reutilizadas e lavadas, com perfeita reprodutibilidade para o treinamento das habilidades básicas.

**FIGURA 1**

Modelo da caixa com as medidas.  
A e B visões oblíquas, C visão lateral e D visão frontal.



Fonte: Arquivo Pessoal.

**FIGURA 2**

Plugs utilizados, câmera de vigilância montada no suporte improvisado, posição da lâmpada no interior, aspecto externo e pinças laparoscópicas improvisadas.



Fonte: Arquivo Pessoal.

**FIGURA 3**

Aspecto prático do uso do equipamento.



Fonte: Arquivo Pessoal.

**Figura 4 - Custo de todo material.**

Caixa de madeira	R\$ 45,00
Câmera de vigilância	R\$ 52,00
Lâmpada e acessórios	R\$ 19,00
Pinças laparoscópicas	R\$ 0,00
Demais itens	R\$ 26,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 142,00</b>

## COMENTÁRIOS

As caixas pretas tradicionalmente conhecidas são constituídas por recipientes fechados ou semiabertos de madeira ou plástico, com orifícios para inserção de instrumentos e microcâmeras fixas ou móveis para controle visual das tarefas realizadas pelos instrumentos. Embora existam outros dispositivos de baixo custo como alternativa aos simuladores mais sofisticados, utilizados em grandes centros de treinamento, nós acreditamos que tais dispositivos, tal e qual se apresentam, possuem algumas limitações: são constituídos, geralmente, por recipientes pesados com grande dimensão, dificultando o seu transporte e mobilidade, necessidade de pinças laparoscópicas e material de alto custo para o treinamento. Visando a solução de tais limitações, foi desenvolvido o modelo proposto de baixo custo e de alta reprodutibilidade. Sobre os orifícios para inserção das pinças laparoscópicas, foi encontrada uma excelente relação em suas dimensões, capaz de evitar a variação de movimento linear indesejado no eixo do instrumento causado pela falta de um ponto de apoio fixo em orifícios grandes em relação ao diâmetro da pinça e a própria limitação de movimentos angulares em orifícios justos em relação ao diâmetro da pinça. Consequentemente, evitou-se a necessidade de membranas de borracha e/ou uso de trocateres, que elevam o custo de produção. A formação do cirurgião é complexa, pois necessita do conhecimento da história natural das doenças, do diagnóstico clínico, dos exames complementares, da escolha da terapêutica e da oportunidade de sua aplicação, além do domínio da técnica cirúrgica a ser empregada para que se possa alcançar o objetivo máximo, que é a cura do paciente. A criação do modelo apresentado, de baixo custo de produção, mostra-se como opção viável para aquisição por instituições e pessoas físicas, mostrando-se de grande valia para o ensino e capacitação daqueles interessados em cirurgia minimamente invasiva.

## REFERÊNCIAS

1. Batista, EFN; Carraretto, AR; Souza, MS; Carmo, JWC; Santos, NS & Silva, AA. Videocirurgia Experimental – uso de microcâmera no interior da “caixa preta”. Rev. Soc. Bras. Cir. Lap., (6): 36-8, Abr., 1998.
2. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Sabiston – Tratado de Cirurgia: As bases biológicas da prática cirúrgica moderna. 18a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009.
3. Goffi FS, Tolosa EMC. Operações fundamentais. In: Goffi FS. Técnica cirúrgica: bases anatômicas e fisiopatológicas e técnicas de cirurgia. 4a ed. São Paulo: Atheneu; 1996. p.52-3.