

**Associação Evangélica Beneficente de Minas  
Gerais - AEBMG**

A AEBMG torna pública o resultado da Cotação de Preços ao Mercado nº.07/2024, declarando como vencedora do processo a empresa D&I Comércio de Equipamentos Médicos Ltda, para aquisição de **01 Arco cirúrgico** no âmbito do **Convênio 01.066.659.23.89**, firmado entre a AEBMG e a Secretaria Municipal de Saúde., firmado entre a AEBMG e a Secretaria Municipal de Saúde. O pagamento se dará em até **10 dias úteis contados após** entrega da nota fiscal, conferência da mercadoria, de acordo com prazo estipulado em proposta e contrato de compra e venda.

**O prazo de entrega começará a contar após o envio da autorização de fornecimento.**

Belo Horizonte: 24 de janeiro de 2024.



---

Euler Borja/President

## Parecer Técnico

Cotação prévia nº 07/2024

Equipamento: Arco Cirúrgico

Quantidade: 01

Valor unitário: R\$ 416.194,00

Este parecer técnico visa analisar e comparar as propostas recebidas de diferentes fornecedores para a aquisição de 1 arco cirúrgico para o Bloco Cirúrgico do Hospital Evangélico de Belo Horizonte.

### Propostas recebidas:

a) D&I Hospitalar:

- Modelo: GE OEC One Vascular;
- Valor: R\$ 415.000,00;

b) Mhédica:

- Modelo: Ziehm Solo FD;
- Valor: R\$ 480.000,00;

c) Siemens:

- Modelo: Siemens Cios Select VA21 I.I
- Valor: R\$ 336.900,00.

## 1. AVALIAÇÃO D&I HOSPITALAR

O valor total apresentado pela D&I Hospitalar é de **R\$ 415.000,00**, que está abaixo do valor estimado de **R\$ 416.194,00** especificado no edital para o arco cirúrgico. Portanto, a proposta é financeiramente vantajosa, respeitando o teto de orçamento estipulado.

### 1.1. Configuração geral

- **Movimento vertical motorizado:** 45 cm (acima do mínimo de 40 cm exigido).
- **Movimento orbital:** 120 graus (cumpre o requisito).
- **Angulação total:** 360 graus (cumpre).

- **Distância fonte-intensificador:** 100 cm (acima do mínimo de 90 cm).
- **Profundidade do arco:** 66 cm (acima do mínimo de 65 cm).

## 1.2. Sistema de raios-X

- **Gerador:** 2,5 kW, 40 kHz (cumpre o mínimo de 2,0 kW).
- **Faixa de kV:** 40 a 110 kV (cumpre).
- **Ponto Focal Duplo:** Pequeno: 0,6 mm; Grande: 1,4 mm (dentro do exigido).
- **Capacidade térmica do ânodo:** 76 kHU (acima do mínimo de 45 kHU).
- **Modos de fluoroscopia:** Contínua (até 12 mA) e pulsada (até 25 mA), com diversas taxas de pulso (cumpre e excede as especificações mínimas).

## 1.3. Monitores e exibição

- **Monitores:** LCD de 27 polegadas, resolução de 1920x1080 pixels (cumpre o mínimo de 17 polegadas com resolução de 1280x1024).
- **Configuração:** Montado em braço articulado com rotação de 210° e inclinação ajustável (cumpre e excede as especificações).

## 1.4. Intensificador de imagens

- **Tamanho:** 9 polegadas com três campos de entrada (cumpre o mínimo de 9 polegadas).
- **Capacidade de processamento:** DQE 65% padrão (adequado).

## 1.5. Conectividade e software

- **Armazenamento:** Capacidade para até 100.000 imagens (excede o mínimo de 5.000).
- **Interface DICOM:** Inclui DICOM 3.0 com funções de armazenamento, impressão e lista de trabalho (cumpre).
- **Recursos adicionais:** Subtração digital em tempo real, roadmapping, remascaramento e filtros avançados para redução de ruído (supera as exigências).

## 1.6. Garantia e assistência técnica

- **Garantia:** 24 meses (excede o mínimo de 12 meses exigido).
- **Assistência técnica:** Localizada em Belo Horizonte, com empréstimo de equipamento em caso de manutenção superior a 5 dias (cumpre e supera as exigências).
- **Peças de reposição:** Disponíveis por 5 anos (cumpre).

## 1.7. Parecer D&I Hospitalar

A proposta da empresa D&I Hospitalar para o arco cirúrgico **GE OEC One Vascular** atende plenamente aos requisitos técnicos e financeiros do edital, com especificações que não apenas cumprem, mas superam em diversos aspectos os parâmetros estabelecidos. Destaques incluem alta qualidade de imagem, funcionalidades avançadas (movimento vertical motorizado, subtração digital, roadmapping), conectividade abrangente (DICOM) e monitores de grande porte e alta resolução. A garantia estendida e a assistência técnica localizada em Belo Horizonte reforçam a confiabilidade da solução proposta.

## 2. AVALIAÇÃO MHÉDICA

O valor ofertado de **R\$ 480.000,00** ultrapassa o limite estabelecido no edital de **R\$ 416.194,00**, tornando a **proposta inelegível** no aspecto financeiro.

### 2.1. Configuração geral

- **Movimento vertical:** Mínimo de 42 cm (cumpre o mínimo de 40 cm exigido).
- **Movimento orbital:** 165 graus (excede o mínimo de 120 graus).
- **Angulação total:** 450 graus (cumpre e supera o padrão de mercado).
- **Distância fonte-intensificador:** Não especificada diretamente na proposta.
- **Profundidade do arco:** Não mencionada.
- **Análise parcial:** Embora atenda a alguns requisitos de mobilidade, há lacunas importantes na proposta sobre as especificações de alcance e profundidade.

## 2.2. Sistema de raios-X

- **Gerador:** Alta frequência de 40 kHz, 2,4 kW (cumprir o mínimo de 2,0 kW).
- **Tubo de raios-X:** Pequeno: 0,6 mm (dentro do padrão).
- **Capacidade térmica do ânodo:** 85 kHU (excede o mínimo de 45 kHU). Dissipação máxima: 51 kHU/min (supera a média de mercado).
- **Modos de fluoroscopia:** Pulsada.
- **Análise parcial:** O equipamento apresenta boa capacidade térmica e de dissipação, garantindo desempenho prolongado em uso contínuo.

## 2.3. Monitores e exibição

- **Monitores:** Duas telas planas de 19 polegadas, resolução de 1280x1024 pixels.
- **Configuração:** Inclui ângulo de visão de 178° e brilho de 1.000 cd/m<sup>2</sup>.

## 2.4. Intensificador de imagens

- **Tipo:** Detector digital plano (flat panel CMOS) de 20,5 cm x 20,5 cm.
- **Resolução:** 2k x 2k pixels, com matriz de 5 lp/mm e alcance dinâmico de 95 dB.
- **Análise parcial:** Atende aos requisitos do edital com tecnologia de imagem digital avançada.

## 2.5. Conectividade e software

- **Armazenamento:** Capacidade para 100.000 imagens (excede o mínimo de 5.000).
- **Interface DICOM:** Inclui funções de armazenamento, impressão, lista de trabalho e conexão PACS (cumprir).
- **Recursos adicionais:** Subtração digital, roadmap, redução automática de dose e processamento de imagem em tempo real.

## 2.6. Garantia e assistência técnica

- **Garantia:** 12 meses (cumprir o mínimo exigido).

- **Assistência técnica:** Localizada em Belo Horizonte.
- **Peças de reposição:** Disponíveis por 5 anos (cumpre).

## 2.7. Parecer Mhédica

A proposta do arco cirúrgico **Solo FD** da Ziehm apresenta especificações técnicas modernas e funcionalidades avançadas, como detector digital de alta resolução, subtração digital e roadmap, que atendem aos requisitos clínicos exigidos pelo edital. Contudo, a proposta possui algumas lacunas nas informações, como distância fonte-intensificador e profundidade do arco, além de monitores com tamanho inferior ao de concorrentes. No aspecto financeiro, o valor de R\$ 480.000,00 ultrapassa o teto estabelecido no edital, **desclassificando a proposta** automaticamente.

## 3. AVALIAÇÃO SIEMENS

O valor total do equipamento na proposta da Siemens, de R\$ 336.900,00, está abaixo do valor estimado de **R\$ 416.194,00** especificado no edital para o arco cirúrgico. Portanto, a proposta é financeiramente vantajosa, respeitando o teto de orçamento estipulado.

### 3.1. Configuração geral

- **Movimento vertical:** 43 cm (cumpre o mínimo de 40 cm exigido).
- **Movimento orbital:** 130 graus (cumpre o mínimo de 120 graus).
- **Angulação total:** 380 graus (atende às necessidades cirúrgicas).
- **Distância fonte-intensificador:** 100 cm (cumpre e excede o mínimo de 90 cm).
- **Profundidade do arco:** 76,4 cm (excede o mínimo de 65 cm).

### 3.2. Sistema de Raios-X

- **Gerador:** 2,5 kW (cumpre o mínimo de 2,0 kW).
- **Ponto focal duplo:** Pequeno: 0,6 mm; Grande: 1,0 mm (cumpre o requisito).
- **Capacidade térmica do ânodo:** 101 kHU (excede o mínimo de 45 kHU).
- **Modos de fluoroscopia:** Faixa de 40 a 110 kV; corrente máxima de 14 mA.

### 3.3. Monitores e exibição

- **Monitores:** Duas telas TFT de 19 polegadas com resolução de 1280x1024 pixels cada.
- **Configuração:** Suporte com estrutura rotativa, proporcionando facilidade de visualização.
- **Análise parcial:** Monitores atendem ao mínimo exigido, a oferta de dois monitores menores, equipara aos concorrentes com um monitor maior.

### 3.4. Intensificador de imagens

- **Tamanho:** 9 polegadas com dois campos de entrada (cumpre o mínimo).
- **Análise parcial:** Atende ao requisito, mas não se destaca em relação a detectores digitais mais avançados.

### 3.5. Conectividade e software

- **Armazenamento:** Capacidade para 300.000 imagens (excede o mínimo de 5.000).
- **Interface DICOM:** Inclui modalidades Storage e Worklist, conectando-se ao PACS.
- **Recursos Adicionais:** Subtração digital, roadmapping, remascaramento, filtros para redução de ruído e software para visualização de metais.

### 3.6. Garantia e Assistência Técnica

- **Garantia:** 12 meses (cumpre o mínimo exigido).
- **Assistência técnica:** Disponível no Brasil com suporte remoto e presencial.

### 3.7. Parecer Mhédica

A proposta do arco cirúrgico Cios Select VA21 I.I da Siemens atende integralmente aos requisitos técnicos e financeiros do edital. Destaca-se pela capacidade de armazenamento de imagens, conectividade avançada e software dedicado a aplicações vasculares e de ortopedia.

#### 4. DECISÃO PARA A COMPRA

Após análise comparativa dos arcos cirúrgicos propostos pelas empresas D&I Hospitalar (GE), Mhédica (Ziehm) e Siemens, observa-se que os modelos da GE e Siemens oferecem capacidades técnicas bastante próximas em aspectos fundamentais como o gerador de 2,5 kW e o uso de intensificadores de imagem de 9 polegadas. No entanto, o **GE OEC One Vascular** apresenta vantagens em recursos integrados e versatilidade, maior quantidade de campos de entrada, além de **garantia estendida** de 24 meses, que o tornam a melhor escolha.

O equipamento da **GE** se diferencia em aplicações vasculares e ortopédicas devido à sua subtração digital mais otimizada e à capacidade superior de roadmapping e remascaramento em tempo real. Essas funcionalidades são críticas em procedimentos complexos, onde a precisão da imagem e a eficiência na tomada de decisões são indispensáveis. Além disso, a interface do GE é reconhecida por sua facilidade de uso, permitindo que a equipe clínica opere o equipamento com mais fluidez e reduza o tempo de aprendizado.


Embora o **Siemens Cios Select VA21 I.I.** também inclua subtração digital e conectividade DICOM, a capacidade de armazenamento de imagens (300.000) não representa uma vantagem prática significativa em comparação com os 100.000 do GE, considerando a integração com sistemas PACS. Além disso, o Siemens utiliza tecnologia de tubo com anodo estacionário, enquanto o GE apresenta uma configuração mais robusta em termos de dissipação térmica e resiliência para uso intensivo.

O **GE OEC One Vascular** utiliza um tubo de raios-X com anodo rotativo, o que oferece vantagens em termos de eficiência térmica, rapidez na geração de imagens e durabilidade do tubo. O anodo rotativo dissipa o calor de forma uniforme ao longo de sua superfície durante a rotação, reduzindo o risco de superaquecimento em procedimentos prolongados. Embora a capacidade térmica geral do anodo seja de 76 kHU, inferior ao modelo Siemens Cios Select VA21 I.I. (101 kHU), a dissipação dinâmica proporcionada pelo anodo rotativo compensa essa diferença, garantindo estabilidade durante o uso contínuo. Além disso, espera-se que o anodo rotativo prolonga significativamente a vida útil do tubo de raios-X, minimizando o desgaste localizado e reduzindo custos de manutenção em ambientes de alta demanda. Acredita-se que o anodo estacionário do Siemens tenha menor durabilidade em

cenários de uso intensivo, tornando o GE uma escolha superior em termos de confiabilidade e desempenho.

Já o arco cirúrgico da **Mhédica**, o **Ziehm Solo FD**, conta com um detector digital plano de tecnologia CMOS, que representa um avanço em relação ao intensificador de imagem convencional. No entanto, o desempenho geral do equipamento em termos de potência do gerador (2,4 kW), capacidade térmica do tubo e limitações no design dos monitores o tornam menos competitivo. Adicionalmente, o custo excede o limite do edital, **desclassificando** a proposta automaticamente.

Portanto, considerando não apenas os parâmetros técnicos básicos, período de assistência técnica da garantia, a qualidade dos recursos integrados, a robustez operacional e a facilidade de uso, o **GE OEC One Vascular** se destaca como a opção mais completa e eficiente. Ele oferece uma solução balanceada entre tecnologia avançada e confiabilidade clínica, atendendo plenamente às demandas do edital e às expectativas de desempenho no ambiente cirúrgico de alta complexidade.

  
Gustavo Rodrigues Lemos  
Engenheiro Clínico  
CREA 199.825/D  
AEBMG