

Como Desenvolver um Programa de Treinamento Robótico no Sistema Único de Saúde

Luis Gustavo Romagnolo

Coordenador do Depto de Oncocirurgia Colorretal – Hospital de Amor

Coordenador do Programa de Cirurgia Robótica – Hospital de Amor

Coordenador Científico – IRCAD América Latina

Diretor de Inovação – Hospital de Amor

  @luisromagnolo | Luis Romagnolo





Cirurgia Robótica no Brasil



← 2008 — 2014 — 2018 — 2020 — 2022 — 2023 — 2024 →

Cirurgia Robótica no Brasil



← 2008 — 2014 — 2018 — 2020 — 2022 — 2023 — 2024 →

- Chegada da primeira plataforma no Brasil.
- São Paulo – Hospital Israelita Albert Einstein
- Início na Urologia, especialmente prostatectomia.

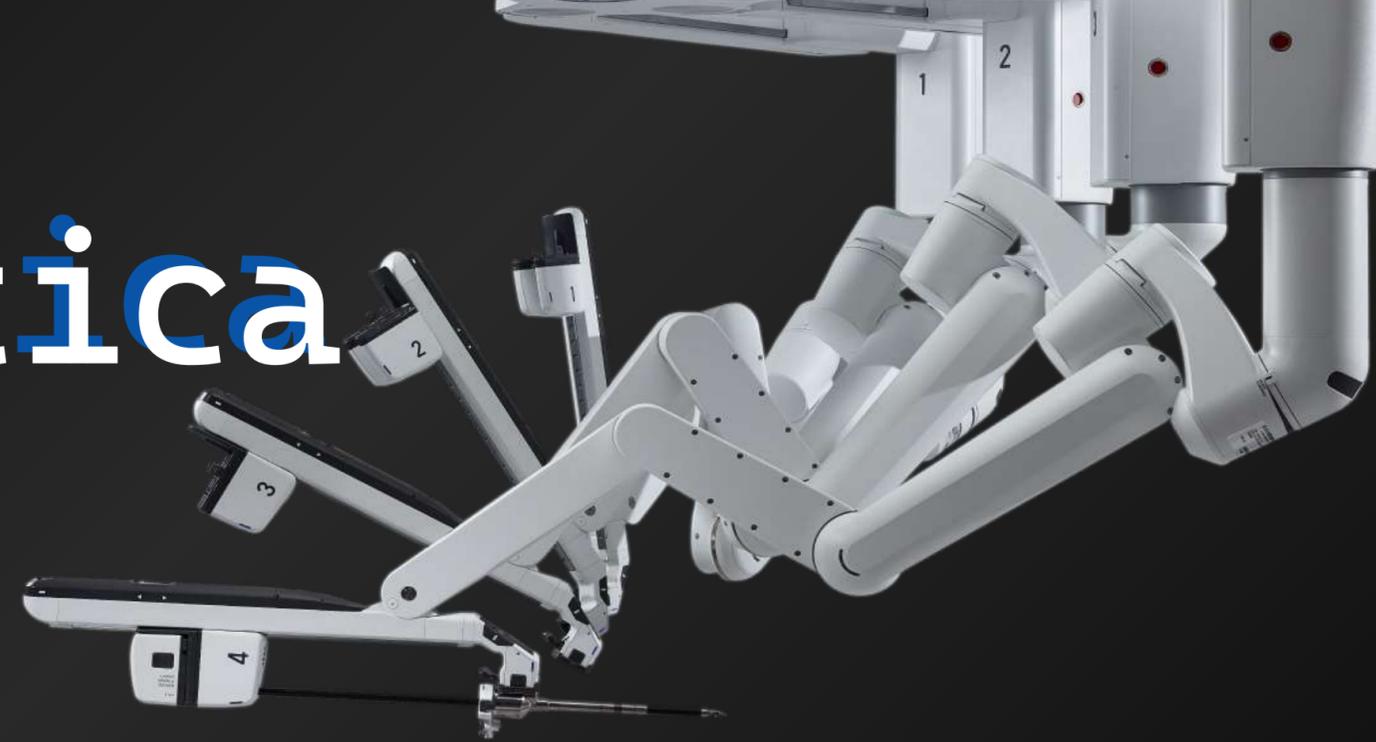
Cirurgia Robótica no Brasil



← 2008 — 2014 — 2018 — 2020 — 2022 — 2023 — 2024 →

- Desde o início, expansão para outras especialidades: Cirurgia Geral, Digestiva, Colorretal, Ginecologia e Tórax.

Cirurgia Robótica no Brasil



← 2008 — 2014 — 2018 — 2020 — 2022 — 2023 — 2024 →

- Primeira Cirurgia cardíaca Robótica.

Cirurgia Robótica no Brasil



← 2008 — 2014 — 2018 — 2020 — 2022 — 2023 — 2024 →

- 51 plataformas
- 17 mil casos robóticos realizados.

Cirurgia Robótica no Brasil



← 2008 — 2014 — 2018 — 2020 — 2022 — 2023 — 2024 →

- Novas diretrizes para a Certificação em Cirurgia robótica

Cirurgia Robótica no Brasil



← 2008 — 2014 — 2018 — 2020 — 2022 — 2023 — 2024 →

- Regulamentação do Conselho Federal de Medicina.

Cirurgia Robótica no Brasil



← 2008 — 2014 — 2018 — 2020 — 2022 — 2023 — 2024 →

- 111 plataformas
- 88 mil casos robóticos realizados



2024



- **118 Plataformas Robóticas** da Intuitive Surgical
 - 113 para uso em Centro Cirurgico | 5 para treinamento
 - 109 em serviços particulares | 9 no Sistema Único de Saúde



6700 plataformas nos USA

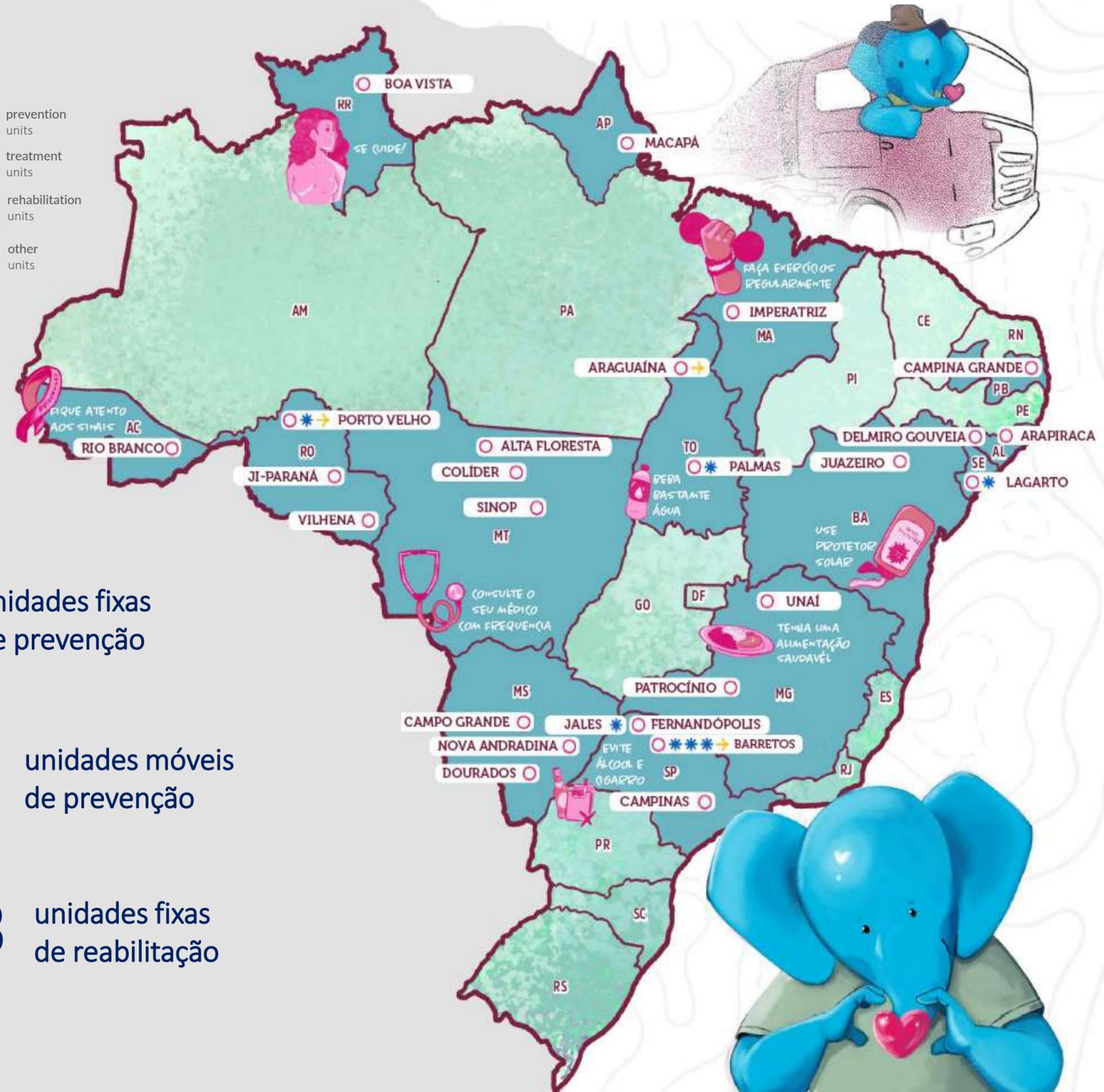
Hospitais com Robô no Sistema Único de Saúde

- INCA – Rio de Janeiro
- ICESP – São Paulo
- Hospital de Amor – Barretos/SP
- Hospital Erasto Gartner – Curitiba
- Pedro Ernesto – Rio de Janeiro
- USP – Ribeirão Preto/SP
- USP – São Paulo
- Vila Santa Catarina – São Paulo





- prevention units
- ✳ treatment units
- ➔ rehabilitation units
- other units



8 unidades fixas de tratamento

24 unidades fixas de prevenção

53 unidades móveis de prevenção

3 unidades fixas de reabilitação

PRESENÇA EM
19 ESTADOS DO BRASIL

1.673.657

atendimentos realizados solo em
2022, com mais de 97.985
quimioterapias

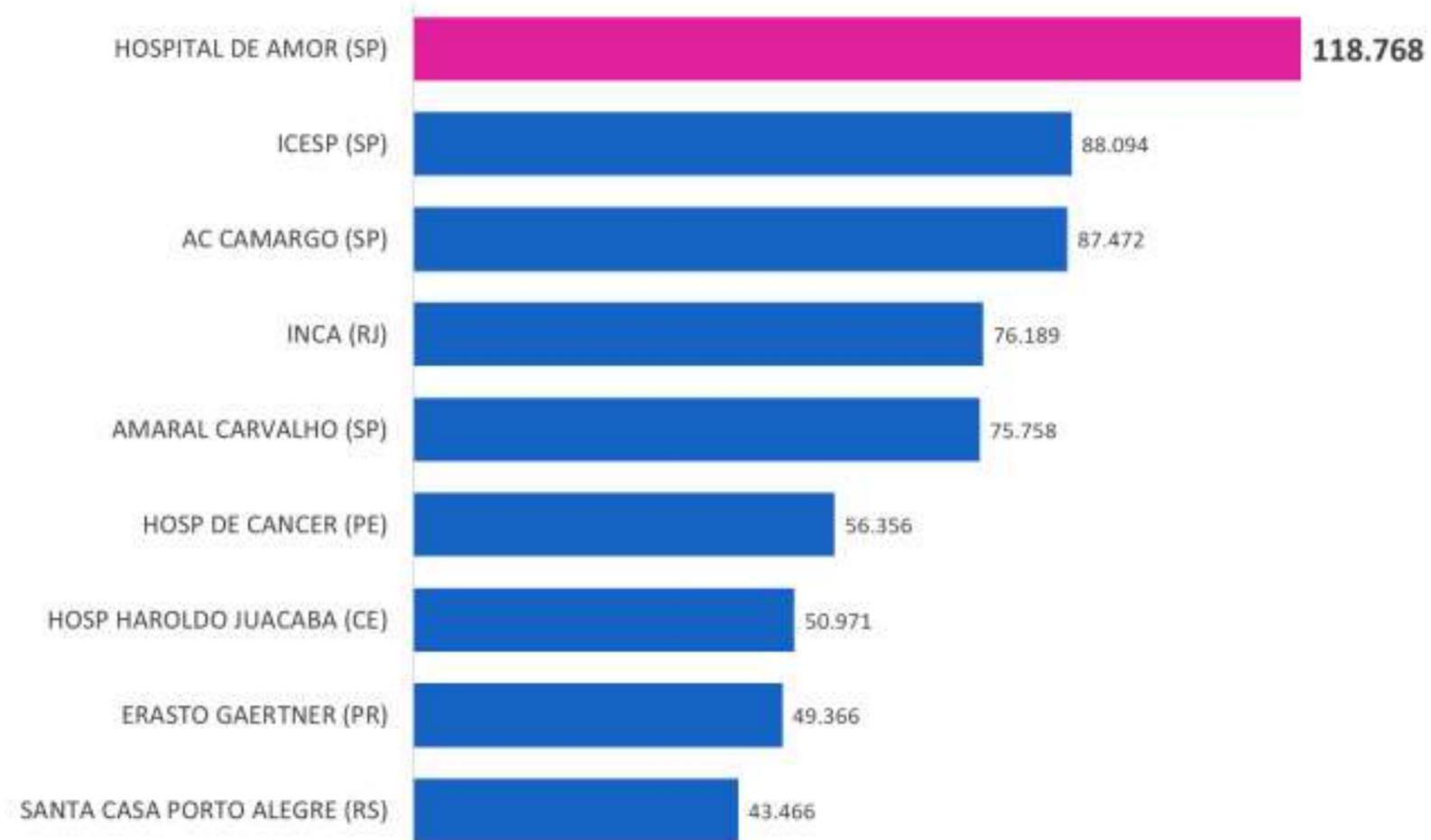
540.888

pessoas atendidas em
2022, de 2.531 cidades
de Brasil (45% das
cidades do país)

+13.4
mil

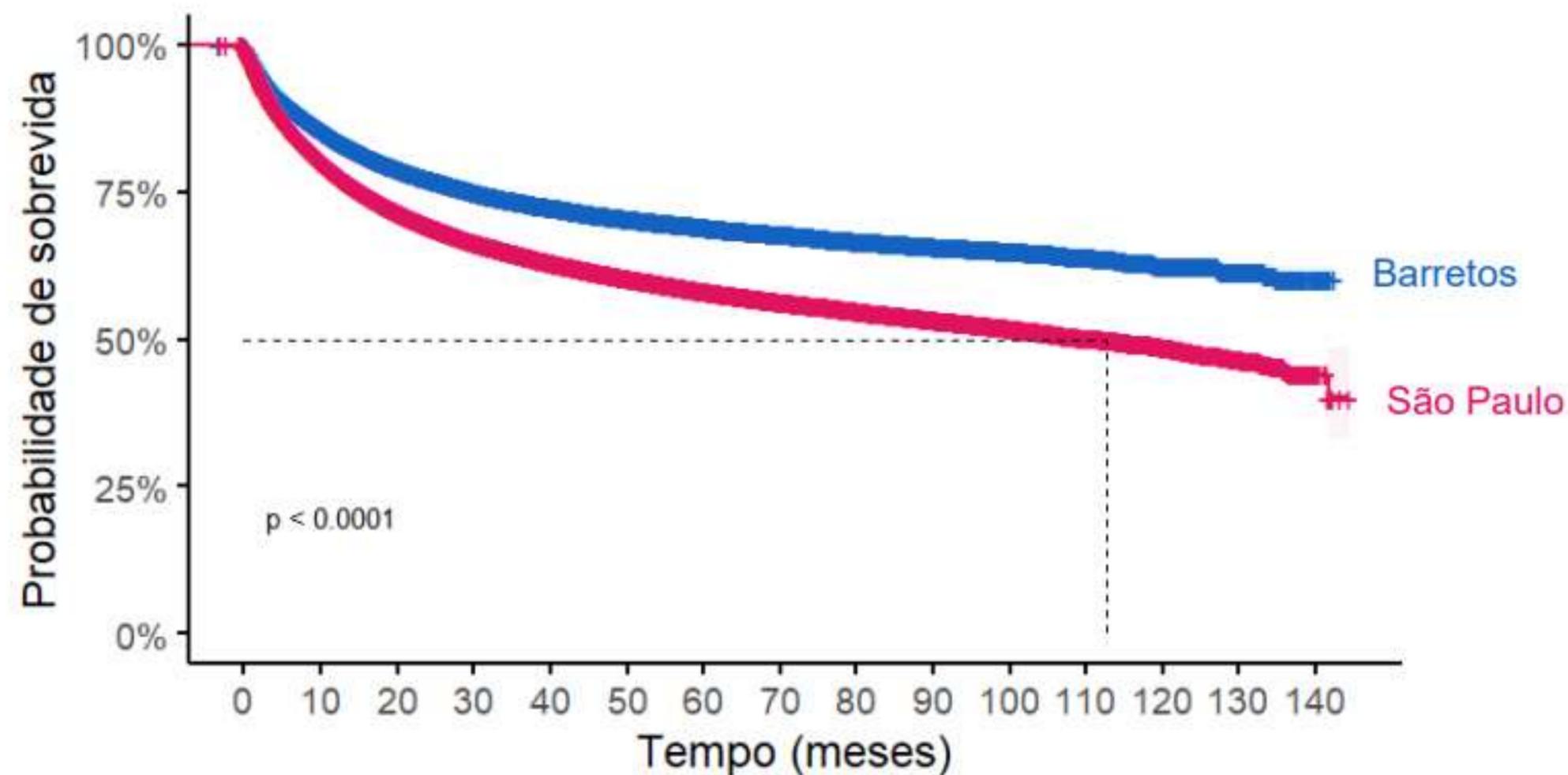
novos casos de câncer
tratados em 2022

Somos a instituição que mais trata cânceres no país



Fonte: INCA
Período: 2010-2020

Os pacientes tratados em Barretos têm **risco de morte é 31% menor** (HR = 0,69) em comparação aos pacientes tratados no SUS na cidade de São Paulo



Fonte: FOSP
Período: 2010 a 2021

Volume Cirúrgico

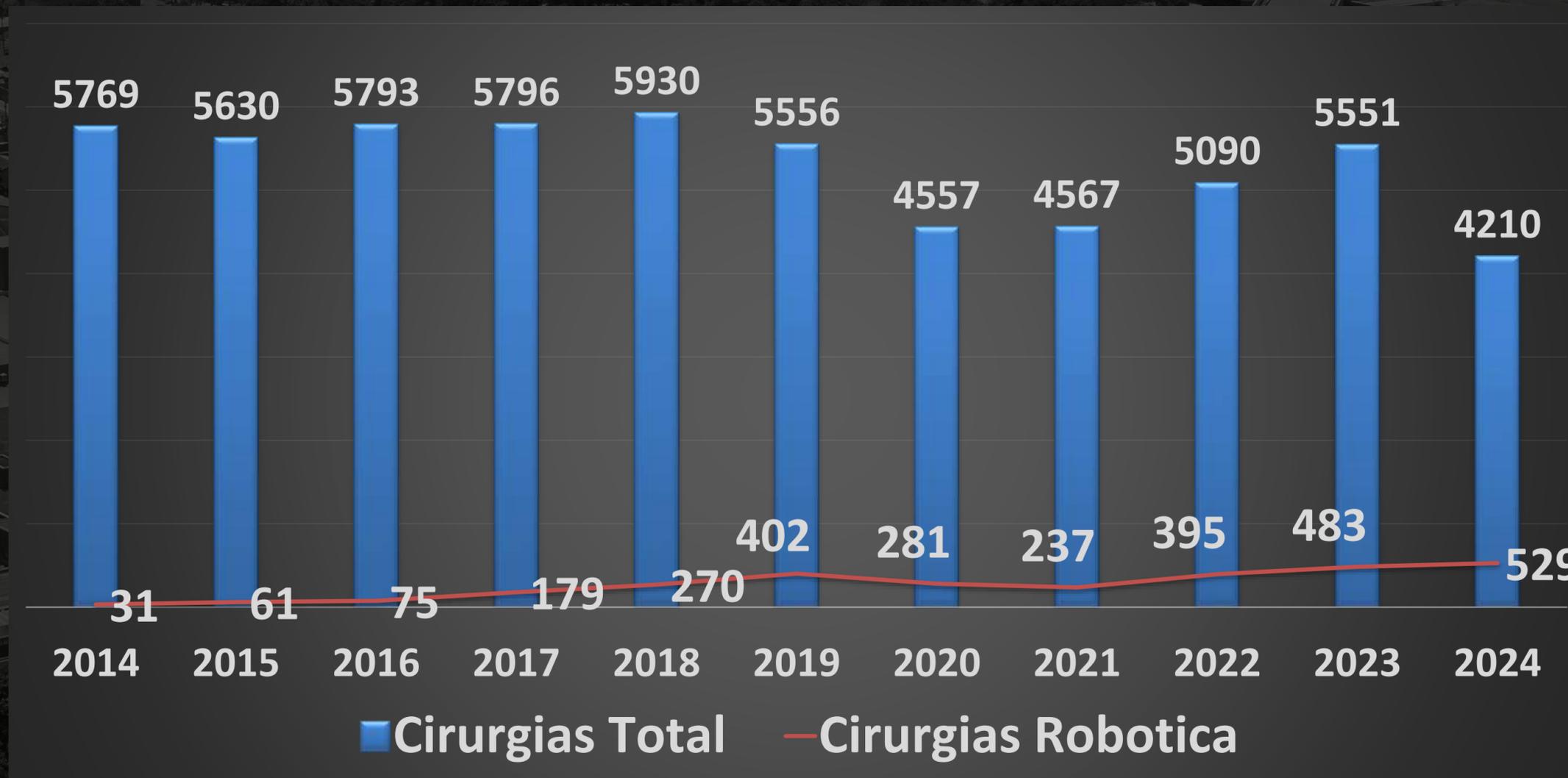
- 5500 Cirurgias ao ano
- 75% minimamente invasivas
- 9 salas cirúrgicas – 1 com tecnologia DaVinci X (1 plataforma dedicada para certificação)
- Potencial de 500 Cirurgias robóticas ao ano – Expansão para 1000 em 2024

Especialidades:

APARELHO DIGESTIVO | COLORRETAL | GINECOLOGIA | UROLOGIA | TÓRAX

CABEÇA E PESCOÇO | PULMÃO | NEUROCIRURGIA | SARCOMA | ORTOPEDIA

Volume Cirúrgico



Volume Cirúrgico Robótico



ESPECIALIDADES	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	TOTAL
DIGESTIVO ALTO	7	15	17	27	38	51	50	41	49	57	52	404
DIGESTIVO BAIXO	8	12	22	49	85	123	78	71	170	139	159	916
UROLOGIA	9	17	15	47	89	144	95	63	36	115	130	760
GINECOLOGIA	7	17	21	56	58	84	58	43	94	106	117	661
TÓRAX	–	–	–	–	–	–	–	19	46	59	59	183
CABEÇA E PESCOÇO	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	12	18
PEDIÁTRICA	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1
TOTAL	31	61	75	179	270	402	281	237	395	483	529	2943

7%
do total

6%
do total

5%
do total

8%
do total

9%
do total

Experiência HA

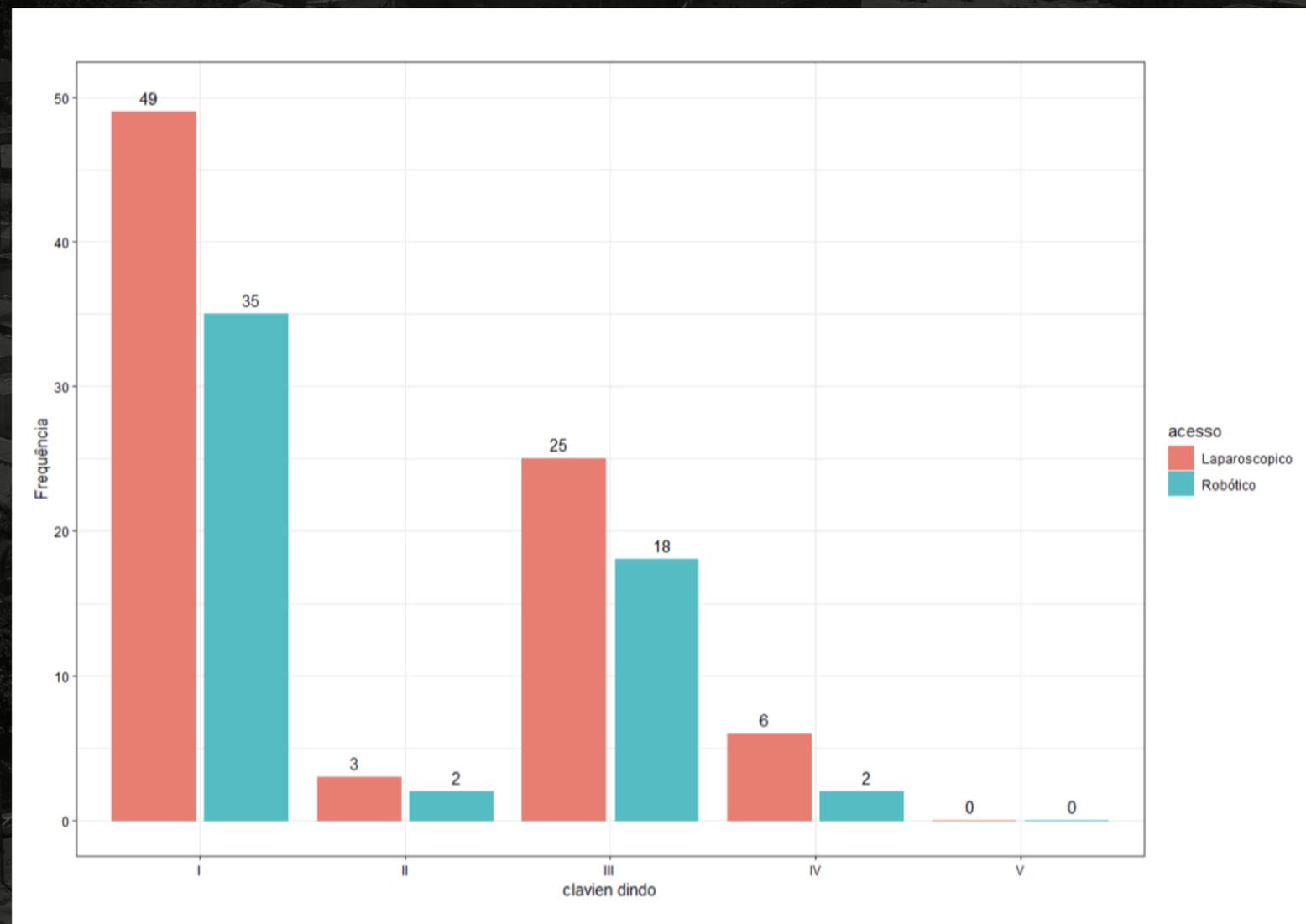
n=872 pacientes (2018 – 2022)

Table 1. Summary measures for sociodemographic characteristics in relation to the type of surgery.

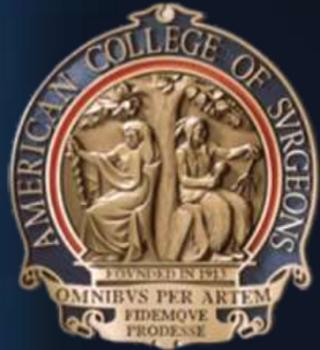
Variables	Laparoscopic	Robotics	p-value
Sex			
Male	282 (56%)	206 (57%)	>0.9
Female	220 (44%)	158 (43%)	
Age	61 (12)	58 (12)	< 0,01
Weight	72 (15)	76 (18)	0,02
Height	1,65 (0,09)	1,66 (0,10)	0,032
BMI	26,7 (4,9)	27,3 (5,4)	0,20
Comorbidities			0,15
HAS	237 (36%)	159 (35%)	
DM	108 (16%)	61 (13%)	
Heart disease	40 (6,15)	19 (4,2%)	
Other	105 (16%)	73 (16%)	
NDN	167 (25%)	142 (31%)	

Experiência HA

n=872 pacientes (2018 – 2022)



Complicações: 16-
1.5%



O Maior centro de
treinamento em cirurgia
minimamente invasiva

iraad

Os números do Sucesso

Numbers that fill us with pride

+400

Official courses

+16.000

trained students

+2.500

national and
international experts

+800

live procedures performed at
the Hospital de Amor
broadcast during the courses

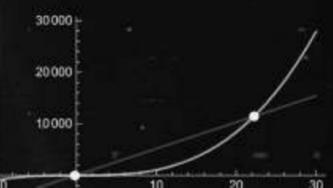
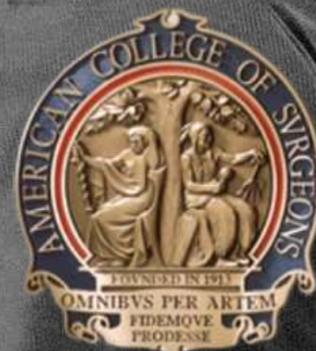
97,9%

average satisfaction
of trained students in 2021



PROGRAMA DE

CERTIFICAÇÃO EM CIRURGIA ROBÓTICA



**Desafio
inicial:**

**Como e porque incluir um
programa de treinamento
na rotina do HA?**



Custeio de material —
Diminuição das filas —

5 etapas para a certificação



CONCEITUAL

Aulas Online na plataforma
EAD do IRCAD (4 horas)

OBSERVAÇÃO E ASSISTÊNCIA

10 cirurgias como
observador/bedside

SIMULAÇÃO

30 horas no FLEX VR.
Registro de métricas e evolução
na curva de aprendizado.

IN-SERVICE

Funcionalidades, correção
de erros, posicionamento e
prática em modelos.
(4 horas)

PRÁTICA CIRÚRGICA

Realização de
13 cirurgias,
sob supervisão,
orientação e auxílio
do time HA.

2 a 4 MESES

Onde estamos?



3

anos de
programa de
certificação

COLORRETAL
GINECOLOGIA
UROLOGIA

43

cirurgiões
certificados

507

cirurgias
realizadas

Experiência em Formação

N:226 pacientes

Table 2. Types of Surgeries Performed

<u>Surgery</u>	<u>n</u>	<u>%</u>
AAPR	14	6,1
Colectomy D	37	16,3
Colectomy E	13	5,7
Pelvic Exenteration	1	0,4
Abdominal hernia	5	2,2
RTS	113	50
RTS + ETM	43	19

Table 3. Postoperative complications classified by Clavien-Dindo

<u>Degree of Complication</u>	<u>Type of Complication</u>	<u>n</u>	<u>%</u>
Grade I	Minor deviations	2	0,8
Grade II	Pharmacological treatment	6	2,6
Grade IIIa	Intervention without general anesthesia	4	1,7
Grade IIIb	Intervention under general anesthesia	2	0,8
Grade IV	Life-threatening complications	2	0,8
Grade V	Death	1	0,4

Complicações: 7,5%

Desafios futuros

▪ OPME? Robotica na tabela SUS?



Obrigado!



  @luisromagnolo | Luis Romagnolo

