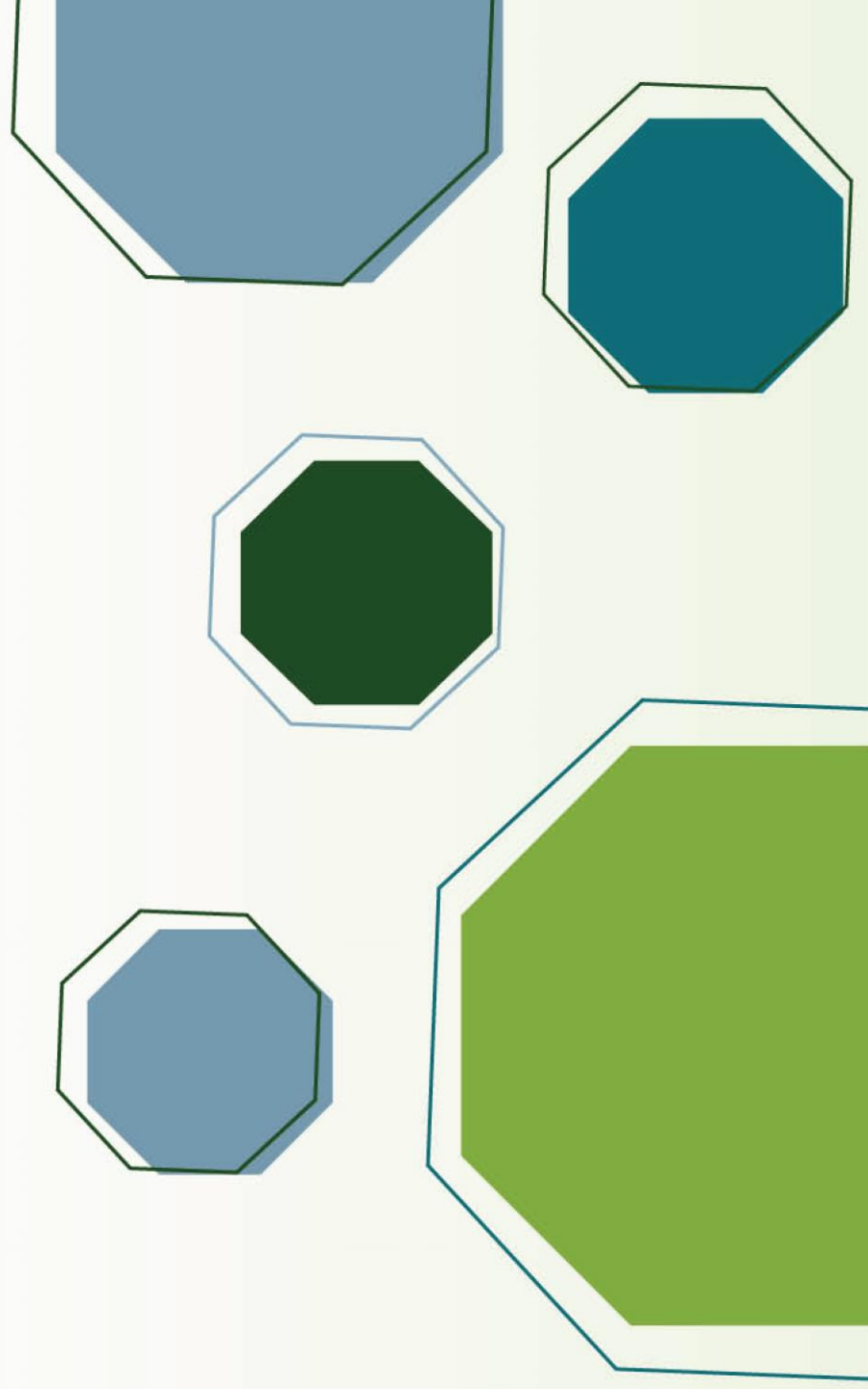




INSTITUTO DO
CÂNCER
DO ESTADO DE
SÃO PAULO
OCTAVIO FRIAS DE OLIVEIRA



ANÁLISE DA CARGA DE TRABALHO PARA OS ACELERADORES LINEARES DA RADIOTERAPIA DO INSTITUTO DO CÂNCER DO ESTADO DE SÃO PAULO – ICESP

Menegussi, G.; COUTO, M.C.F.; CAMPANELLI, H.B.

Instituto do Câncer do Estado de São Paulo – São Paulo/SP

- A carga de trabalho (W)

Quantidade de radiação produzida por uma máquina de tratamento num determinado intervalo de tempo numa dada distância.

- Sv/semana à 1m.

$$W = (\text{Pacientes}) \times (\text{Dias}) \times (\text{Isocentros}) \times (\text{Dose}) \times (\% \text{Feixe})$$

Fator importante para o cálculo de blindagem das salas de tratamento de radioterapia.

Previsão da carga de trabalho para um equipamento:

- o Número de pacientes por hora: 5
- o Tempo de localização por paciente: 12 minutos
- o Tempo médio de feixe ligado por paciente: 1,0 a 2,0 minutos
- o Número de horas de máquina por dia: 12 horas
- o Número de pacientes tratados por dia: 60 pacientes
- o Dose média no isocentro por volume alvo por dia: 2,0 Gy
- o Número de dias de tratamento por semana: 5 dias
- o Número de volumes alvo por paciente: 1,5
- o A utilização do feixe.

Objetivo



- Objetivo do trabalho:
 - I. Analisar a carga de trabalho semanal dos seis aceleradores lineares presentes no Setor de Radioterapia do Instituto do Câncer do Estado de São Paulo, no período de 2011 à 2018.

Objetivo



- Objetivo do trabalho:

II. Comparar os resultados encontrados com a carga de trabalho usados para cálculo de blindagem das salas.

- 6 aceleradores lineares do setor:

4, 6 e 15 MV para fótons;

4, 6, 9, 12 e 15 MeV para elétrons.

AL1-AL5: Utilizam as técnicas conformacionais (3DC) e de terapia em arco modulado (VMAT).

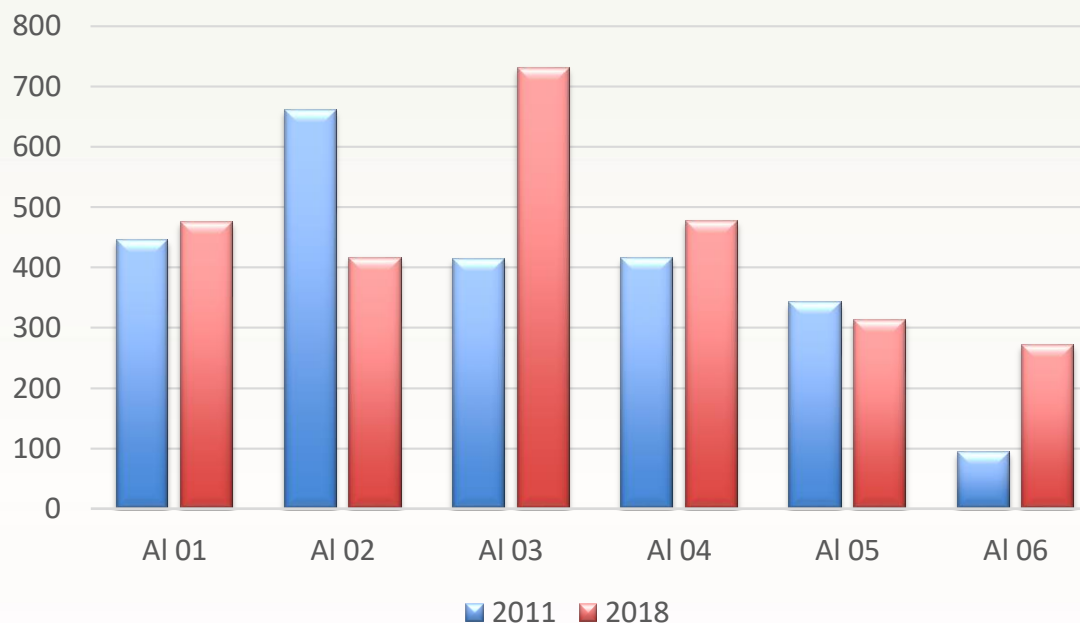
AL6: Dedicado a altas tecnologias de tratamento (VMAT e SBRT).

- O levantamento das informações foi realizado através do Sistema de Registro e Verificação da Instituição, obtendo-se os valores semanais de Unidades Monitoras (UM) e da dose (Gy).

Resultados e Discussão



Pacientes



Resultados e Discussão



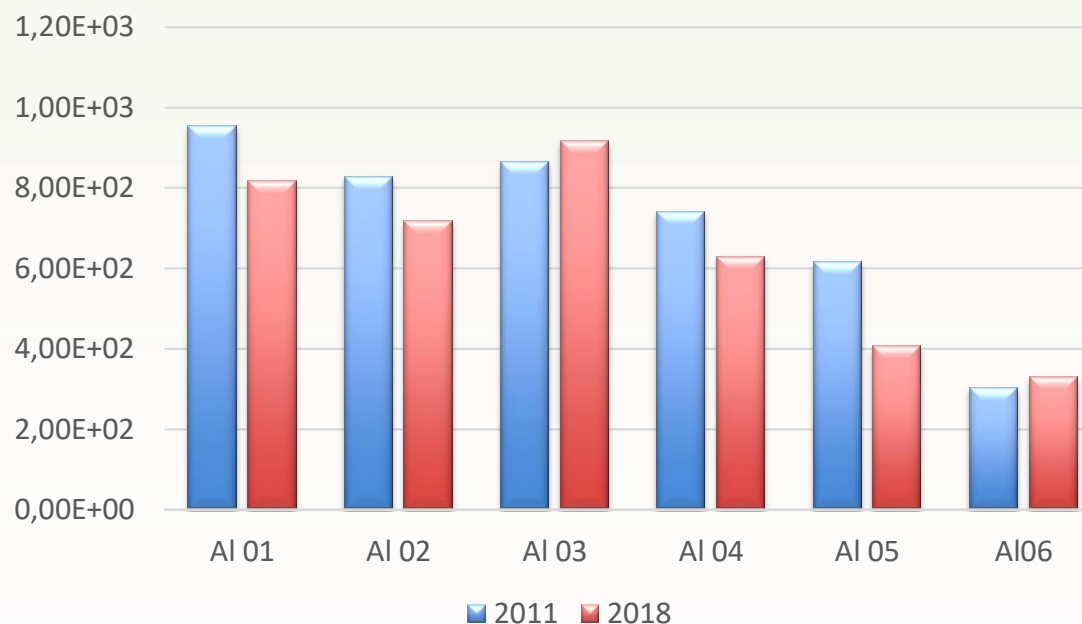
AL1-AL5 : (456 $\pm$ 33) pacientes em 2011
(483 $\pm$ 69) pacientes em 2018

AL6: (94) pacientes em 2011
(272) pacientes em 2018

Resultados e Discussão



Dose



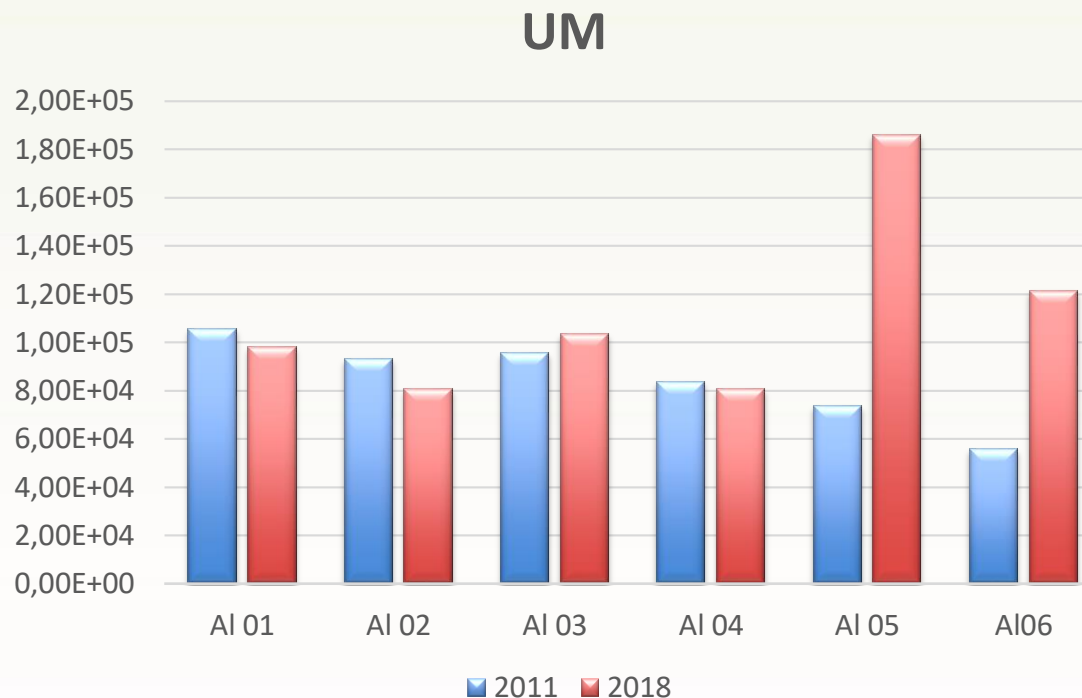
Resultados e Discussão



AL1-AL5 : $(8,0 \pm 1,1) \times 10^2$ Gy/semana em 2011
 $(6,9 \pm 0,9) \times 10^2$ Gy/semana em 2018

AL6: $3,03 \times 10^2$ Gy/semana em 2011
 $3,31 \times 10^2$ Gy/semana em 2018

Resultados e Discussão



Resultados e Discussão



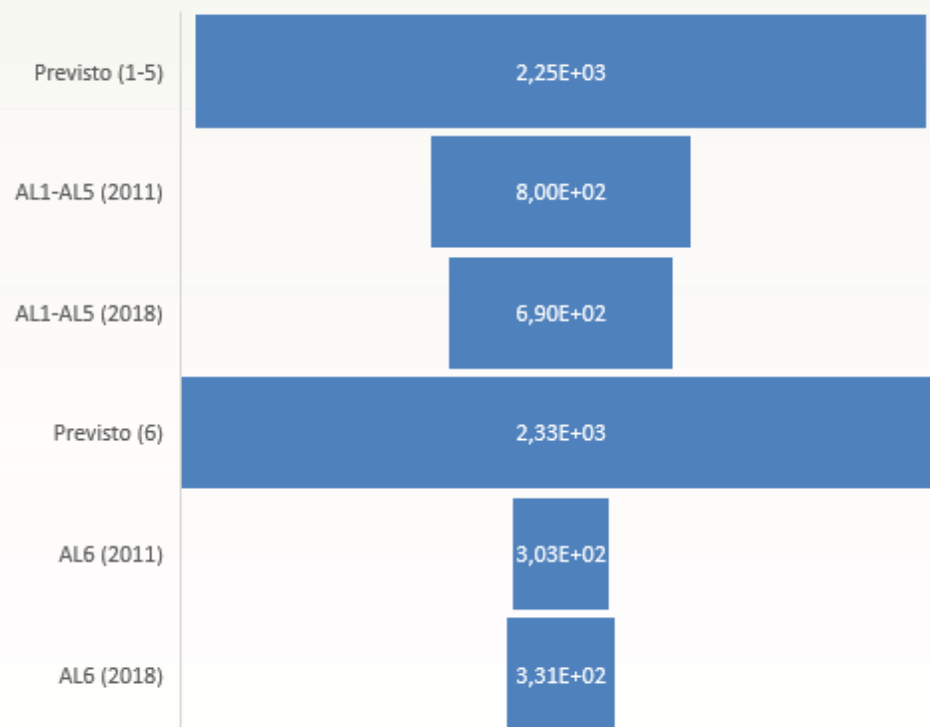
AL1-AL5: $9,1 \pm 0,6 \times 10^4$ UM/semana em 2011
 $1,4 \pm 0,2 \times 10^5$ UM/semana em 2018

AL6: $5,58 \times 10^4$ UM/semana em 2011
 $1,22 \times 10^5$ UM/semana em 2018

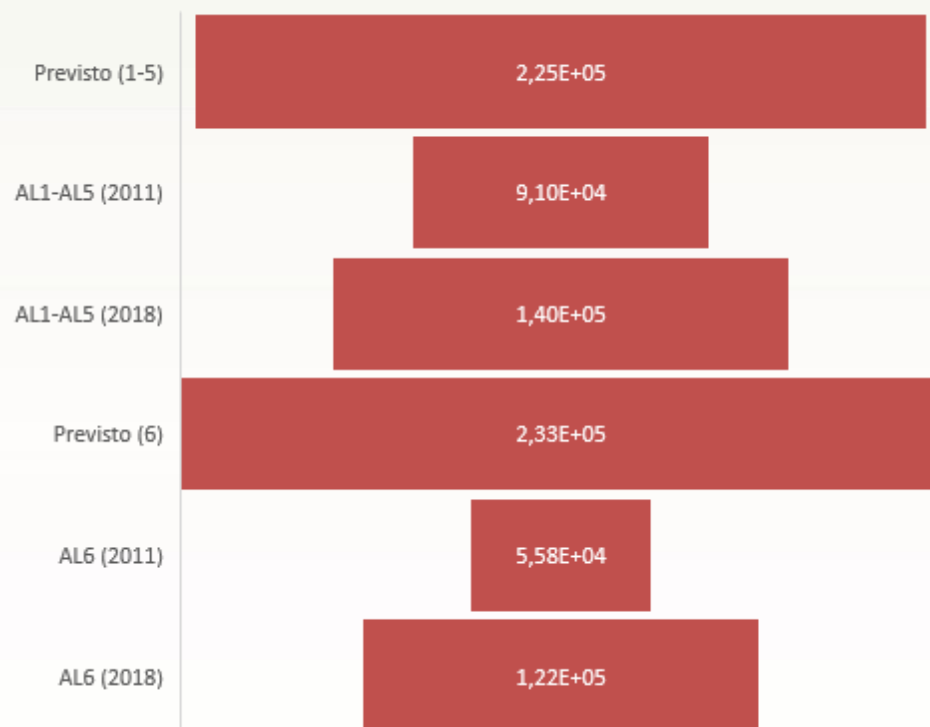
Resultados e Discussão



DOSE – Previsto x Real



UM – Previsto x Real



Resultados e Discussão



- As energias utilizadas predominantes foram 6 e 15 MV para fótons;
- Observa-se uma variação de UM durante os anos;

Resultados e Discussão



- Isto pode ser atribuído à utilização de técnicas como VMAT, que necessitam de mais UM para realizar o tratamento;
- Aumento do horário de funcionamento;
- Mudança nos protocolos de fracionamento da instituição no período.

Conclusão



A maior média anual de UM dos AL (1-5) é 16% menor que valor estimado das UM previstas e a dose é 50% do valor prévio;

Para o AL6 os maiores valores encontrado no período analisado diferem 53,6% para UM e 82,6% da dose quando comparados com os valores estimados para cálculo de blindagem.

Referências:



Brasil, Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer – INCA. Blindagem em Radioterapia: técnicas e normas. Rio de Janeiro: INCA, 2000.

Saleh, Z. Dauer, L. Mechalakos, J. SU-E-T-290: Results of a 12 Year Survey of Workload for 10 Linear Accelerators at a High-Throughput Comprehensive Cancer Center. Medical Physics, volume 40, 2013.

Obrigado!

