



TALK SERIES

Clinical Engineer in the Surgical Center

Eng^o Berthone Venâncio Soares

Berthone Venâncio Soares



- Health Technologist
- Automation and Control Engineer
- Specialist in Clinical Engineering

- Clinical Engineering Coordinator at Hospital Albert Einstein
- Academic Coordinator of the Specialization Course in Clinical Engineering at Hospital Albert Einstein

- 17 years working at Albert Einstein Hospital
- 10 years working with a focus on the Surgical Center

My mission: To make the daily life of the Surgical Center safer for everyone, using management and engineering techniques.

Hospital Israelita Albert

Einstein

With more than 60 years of existence, Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Albert Einstein still maintains one premise: innovate and grow, always with excellence. It all started at a meeting of friends with a proposal to build a hospital. The dream became the commitment of the Jewish community to offer the population of Brazil a reference in the quality of medical practice and it has been done. Inaugurated in 1971. Since then, it has become a reference in treatment with cutting-edge technology and humanized care and has expanded its borders with social responsibility actions and activities of teaching and research. It has 663 beds and was the first hospital outside the United States to be accredited by Joint Commission International. Below some of their certifications.



Hospital Israelita Albert Einstein



Context

The constant evolution of technologies has made the environment of the surgical center increasingly technological, making hospital procedures increasingly complex, with the need for guaranteed management processes focused on the excellence of the use of medical technologies

In this session, we will present the model of the Clinical Engineering of the surgical Center of Hospital Albert Einstein in the last 10 years.



Fase de Medição

Analysis of satisfaction of the Clinical Engineering team

Adesão



Resultado Geral



Fatores mais Favoráveis

1	Segurança do Colaborador	98
2	Transformação Digita...	95
3	Clareza e acompanhamento	94

Fatores menos Favoráveis

1	Remuneração e benefi...	45
2	Cooperação	58
3	Índice de liderança	63

Questões mais Favoráveis

1	A ética é um pilar T...	100
2	Conheço e aplico em minha...	100
3	Mãe Einstein às ações...	100

Questões menos Favoráveis

1	O meu salário está a...	32
2	Considerando o cargo que eu oc...	36
3	As condições em meu	46

Comparação Interna (2017)

👍	Quantidade de questões que estão acima	70
👎	Quantidade de questões que estão abaixo	11

Comparação Externa (MH 6+)

👍	Quantidade de questões que estão acima	9
👎	Quantidade de questões que estão abaixo	26

eNPS

👍+	Promotor	64%
👎-	Detrator	4%
=	eNPS	60

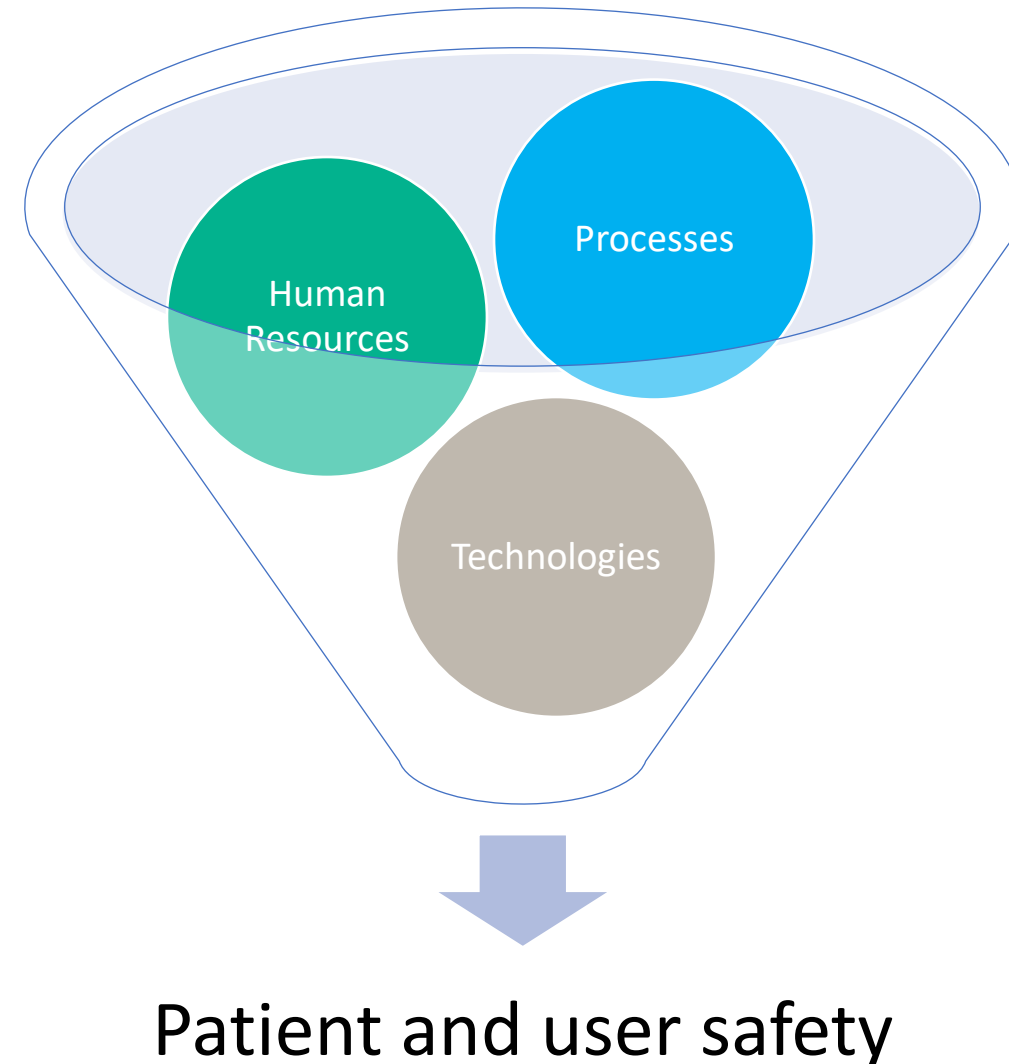
OUR FOCUS

HUMAN RESOURCES: Resizing people and loads, organization, training

PROCESSES: Structuring of processes to maintain the safety of users and patients (organization, communication, consistency);

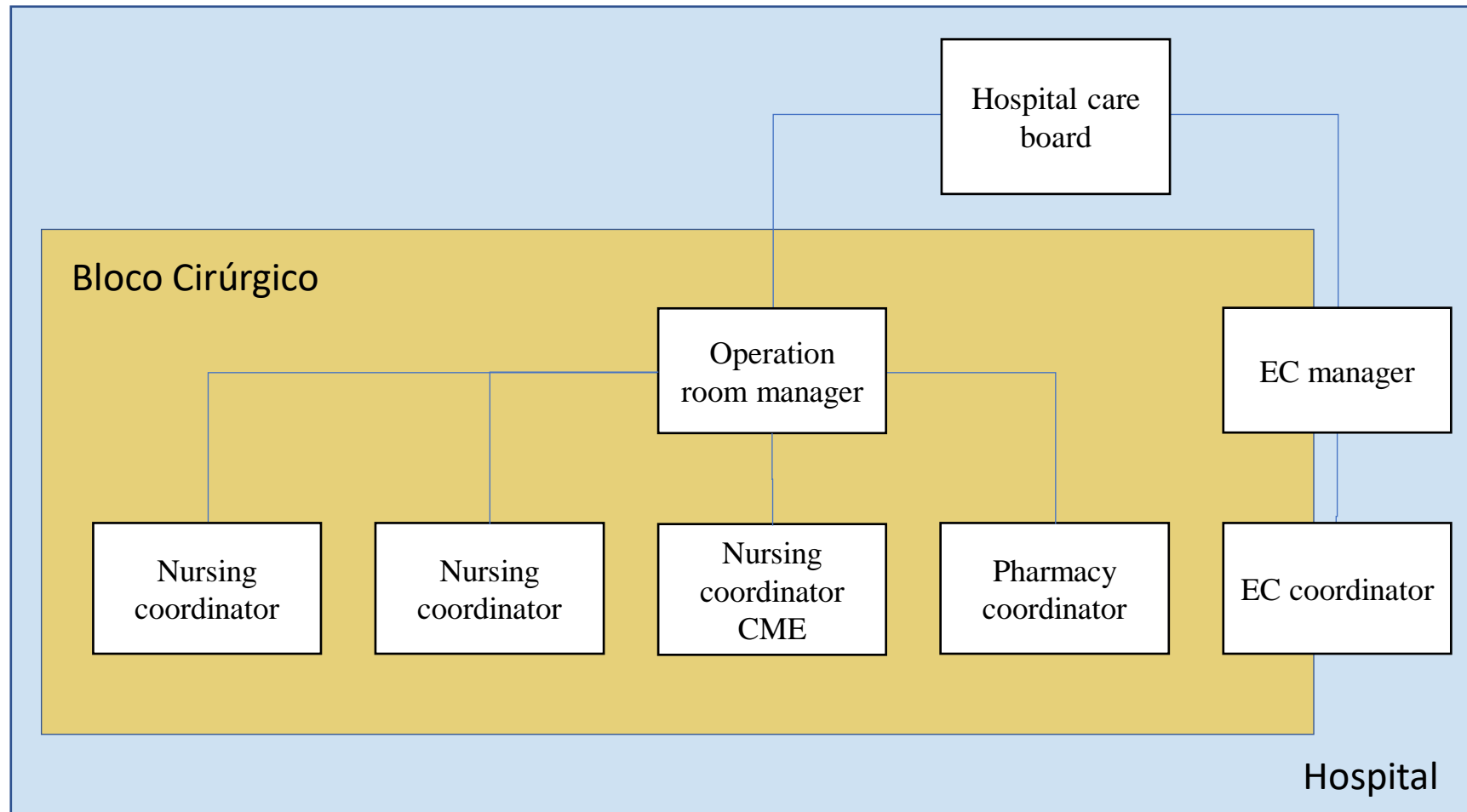
TECHNOLOGIES: Mastery of medical needs and technological renewal;

TRAININGS: Development of knowledge multipliers.

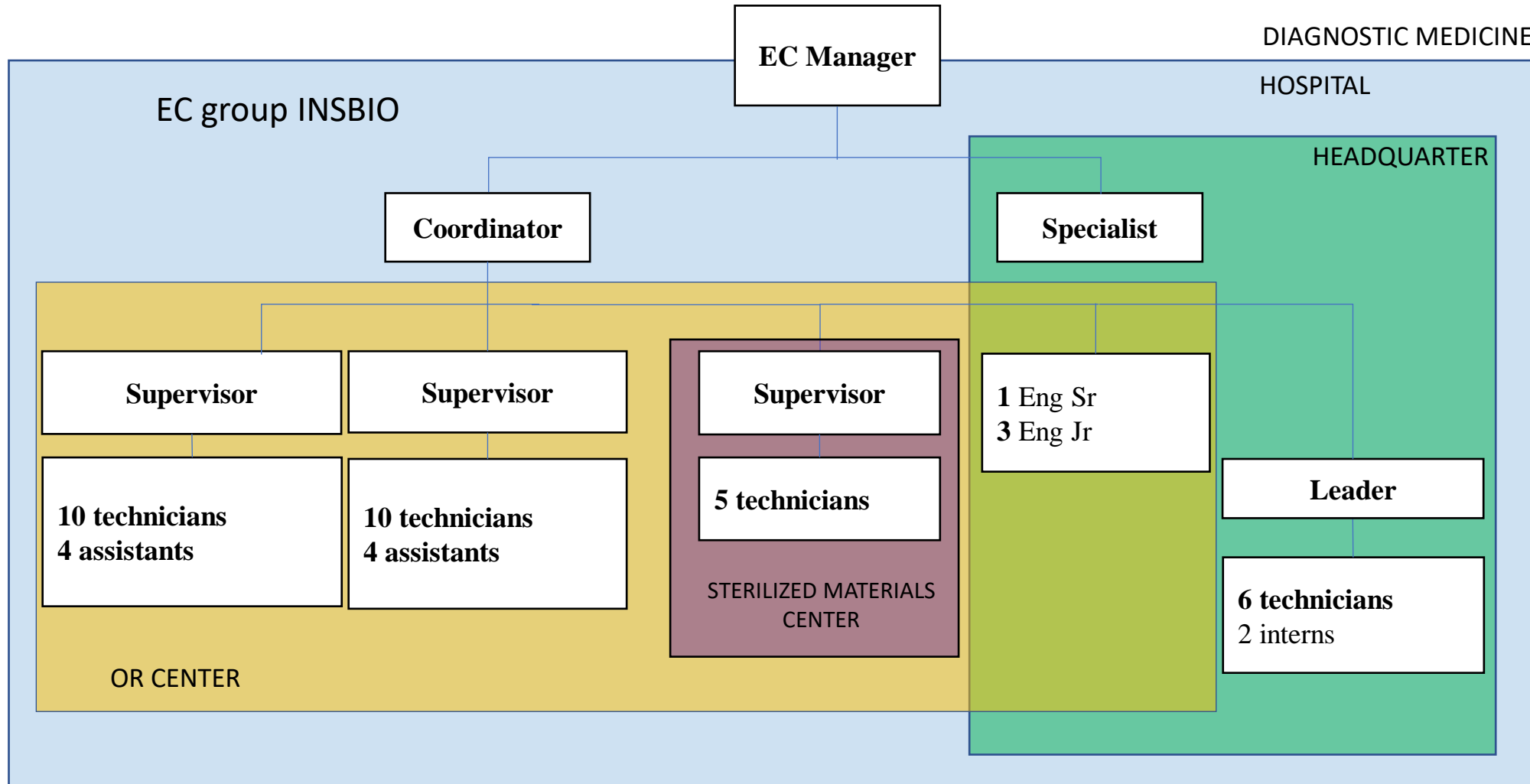


HUMAN RESOURCES: Team

- EC reports to hospital care board



HUMAN RESOURCES: Team



Main activities of Clinical Engineering in the Surgical Center

Assistance:

We operate from the planning of equipment for surgeries (map), involving rent and consigned equipment;
Supply, configuration, inspection and assembly of equipment in the operating room (check list);
Receipt/installation/return of equipment (consigned, rented, loans);
Planning and monitoring of surgeries using lasers and neuronavigators;
Supply and cleaning equipment; technical support for surgeries; transmission of surgeries and training.

Maintenance

Planning and execution of preventive maintenance (execution, hiring, purchase of parts);
Execution/management of corrective maintenance of the entire surgical center base.

Management

Selection, evaluation, testing and acquisition of new technologies
Budget management of corrective and preventive maintenance
Management of medical technology maintenance contracts
Parts planning; maintenance and lease contracts
Analysis/investigation of events related to medical technologies
Analysis of alerts and recalls related to equipment

And others...



THE TEAM



PROCESS: Safety Huddle

-Daily safety meeting with the Surgical Center, Board and Clinical Engineering

Safety Huddle

Ferramenta eleita como prioritária para auxiliar no alcance das metas em qualidade e segurança.



PROCESS: Check list

We carry out structured inspections through a checklist for each procedure.
-Target: 100%



Check List do processo de montagem de Salas Cirúrgicas (Engenharia Clínica)

APARELHO DE ANESTESIA		FOCO CIRÚRGICO	
Cal soada		Liga/cesliga	
Auto-teste realizado?		Freios ok?	
Teste de fugas OK?		Limpeza	
Sistema AGS conectado e funcionando?		Touch Screen da cúpula operacional	
Círculo instalado corretamente?		Touch Screen de parede operacional	
Conectado a rede elétrica?			
Carga de Bateria ok?		MONITOR REPETIDOR	
Conectado a rede de gases corretamente?		Teia sem riscos?	
Vaporizador instalado (Sev e Iso)?		Mantém posicionamento (freio) *	
Tubo de amostra ok?		Padrão de cores igual ao monitor do vídeo *	
Waterlock ok?			
Limpeza geral aprovada?		CCCE	
Cabo do Cermer conectado corretamente?		Conectado a Rede ?	
SPOT ON ligado?		Identificação correta dos equipamentos ?	
SISTEMA DE VÍDEOLAPAROSCOPIA		ASPIRADOR LAGOON	
Integridade do monitor ok?		Fresado (-600mmHg A -650mmHg) (testar)	
Fonte de luz (liga e ajusta)		Estrutura (cabo, bico azul, carcaca)	
Insufador (ligar e testar acionamento)		Limpeza ok?	
Paciente cadastrado corretamente (worklist)		MONITOR BIS	
Falta gravação de etiqueta do paciente?		Cabo e conexões ok ?	
Padrão de cores igual nos monitores?		Estrutura física	
Cabo de vídeo conectado corretamente?		Liga	
Câmera e processadora são compatíveis?		Conexão com Cermer ok?	
Limpeza de lente da câmera?		Limpeza	
Integridade da estative ok ?		DIFRIFUSOR	
Freio da estative ok?		Estrutura (Display, Teclado, Suporte de Seringa)	
Verificar vazamento de gases da estative		Cabo de energia (conectado?)	
Limpeza ok?		Carga de Bateria (ok?)	
Integridade das tomadas e energia		Limpeza	
MESA CIRÚRGICA		BISTURI	
Freio (acionamento)		Estrutura física (carcaca, teclado)	
Controle (teste acionamento)		Botão liga (acionamento)	
Movimentos (teste para)		Pedais (acionamento)	
Carga de bateria ok?		Cabo de força (estrutura)	
Cabo de energia/carregador		Limpeza (pedal, console e carrinho)	
Caretagem íntegra e limpa?			
Acessórios conectados?		COMPRESSOR DE MEMBROS	
Posicionamento dos acessórios		Carregando ?	
Traves de segurança		Local adequado	
Limpeza		MANTA TÉRMICA	
Vazamento		Liga	
MONITOR MULTIPARAMETROS		Limpeza	
Cabe de módulos			
Estrutura			
Finalizar o caso			
Cabos de monitorização (ECG, PNI e SpO2)			
Aferindo PNI			
Aferindo SpO2			
Touch Screen			
Data e Hora correta			
Cabo Cermer Conectado corretamente			
Limpeza			
SUPORTE DE BOMBAS			
Suporte de soro c/ base azul ou suporte de teto			
1 Spot Station c/ garra			
2 Perfusores			
1 Infusor			
Ligar bombas			
Limpeza do Case			
Limpeza das Bombas			
Cabo de energia			
Carga das baterias das Bombas			
Estrutura (Display, Teclado, Porta, Suporte da seringa)			

Colar etiqueta aqui com número da sala e centro cirúrgico realizado

Técnico Executor _____ Início _____ Término _____

Data e horário do procedimento _____

Preencher com (X) o que estiver fora do padrão e seguir fluxo
Preencher com (N/A) o que não for aplicável /
Manter em branco o que estiver (OK)

PROCESS: Map

-Daily we hold a meeting to organize the map of equipment to meet the surgeries.



PROCESS: Surgical documentation management

-Archiving all video surgeries in the cloud

Apontamento - OM 8603622

< Manutenção **Solicitação** Atividades Recursos de apoio Mão de obra Materiais Outros custos >

Subposição:

Componente:

Centro de custo:
SPPA-CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

Máquina parada? Sim Não Início da parada de máquina: Prioridade:
1

Solicitação

Solicitante: * Matrícula: Ramal/telefone: *
Geisiane Nolasco dias 72370

Assunto principal: *
EM - Equipamentos Médicos

Assunto secundário:
EM - Manutenção de Equipamento

Solicitação: *

Helvetica | B I U | T⁺ T⁻ | I | T | ☰ ☰ ☰

CÓPIA DO DVD DA CIRÚRGICA PARA A PRÁTICA MÉDICA.
COM EXTREMA URGÊNCIA!
NO VNA SO APARECE O VIDEO DA ETIQUETA.

PRONTUÁRIO: 3786707
PASSAGEM: 38505238
DATA 12/07/2021

HUMAN RESOURCES: Communication

-Structured shift
change

-Decreased conflicts
between shifts

QUESTIONÁRIO DE PASSAGEM DE PLANTÃO - ENGENHARIA CLÍNICA BLOCO CIRURGICO

Setor: I4 5ºD Quem está entregando o plantão:

Quem está assumindo o plantão:

Total de vídeo cirurgias Total de cirurgias enviadas para o VNA Quantas vídeo cirurgias estão em andamento? Total de cirurgias enviadas para o Cache

Nome da empresa	Número da NF / Série	Data da saída do equipamento	Equipamento / Acessório

Tópicos	Sim	Não	Se a resposta for SIM detalhar aqui (incluir TAG e OS)
1- O Quadro de ferramentas está incompleto?		x	
3- Algum equipamento será enviado para corretiva?		x	
4- Algum item identificado em check-list pendente que precise de corretiva?		x	
5- Houve ocorrência durante o plantão (algo que interferiu no andamento da cirurgia)		x	
6- Existe pendência da GASO?		x	
7- Existe alguma sala a ser desmontada?		x	
8- Existe alguma sala com procedimento em andamento?		x	
9 - Teve alguma ocorrência na CME sem resolução?		x	
10 - Existe alguma cirurgia que requer apoio da EGCL?		x	
11- Existe pendência de NF ou Laudo de calibração?		x	
12- Existe algum atendimento pendente fora do cirúrgico?		x	
13 - Existe mesa cirúrgica (incluindo as de backup) sem controle? Quais os modelos?		x	
14 - Para aprendizado, existe algo do plantão anterior que não foi reportado e deveria?		x	

CHECK LIST	Existem salas cirúrgicas sem o padrão de bombas?	
	Quantos procedimentos foram montados durante o plantão?	
	Quantos procedimentos foram montados com CHECK LIST durante o plantão?	

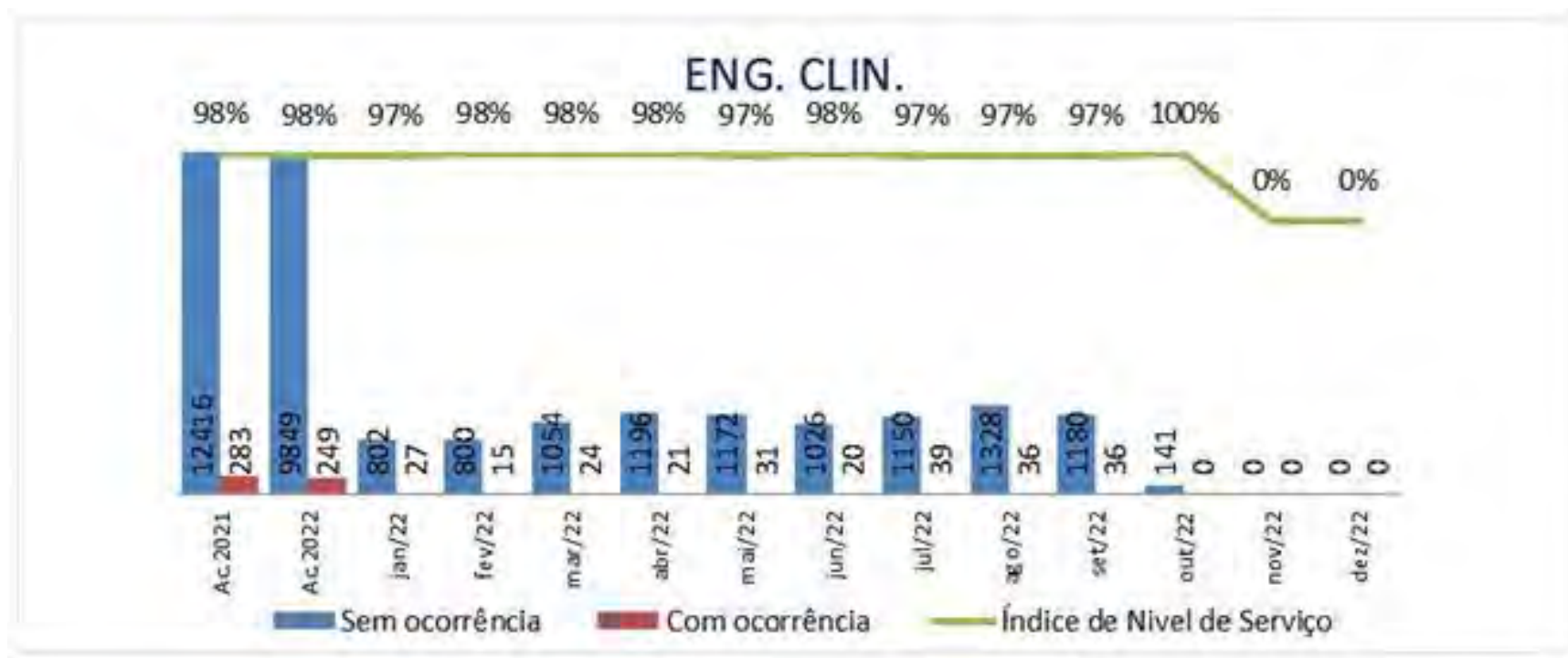
Outras observações relevantes:

Bom plantão a todos... Juntos somos mais fortes!

RESULTS

The level of Clinical Engineering service in the surgical center is measured by quantifying occurrences related to lack, delay and poor functionality of equipment during surgeries, our goal is 97% of procedures without failures.

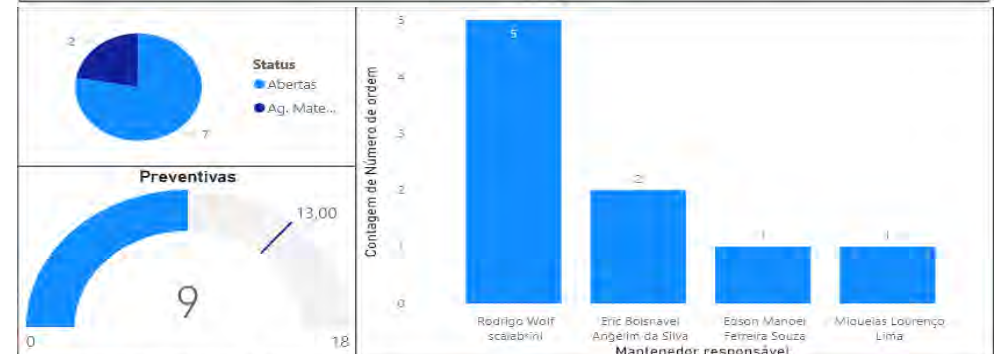
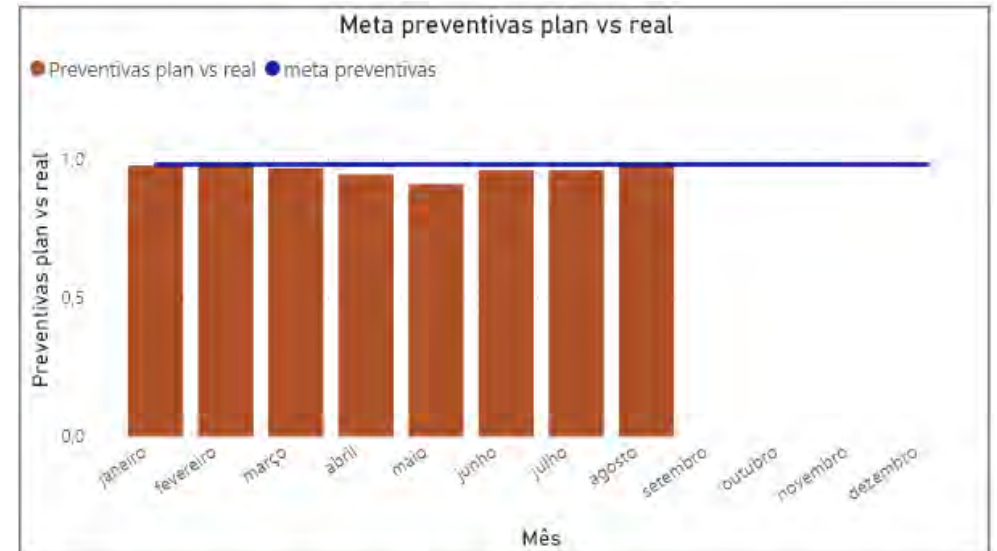
Clinical Engineering Service Level in the Surgical Center



RESULTS: Preventive maintenance

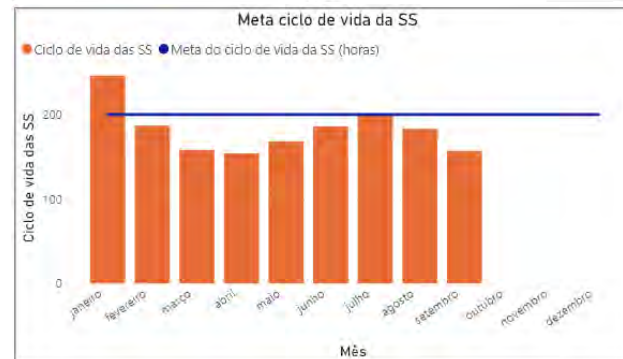
- Planning started 90 days in advance;
- Start of the month with 100% of orders programmed and distributed to technicians;

Target: execution of at least 98% of planned maintenance.



Total Preventivas	Total não loc	Número de ordem	Ativo	Mês	Dia
9	2	OM 611531	CCCM-1452-BOMBA DE IRRIGAÇÃO STRYKER AHTO	setembro	5
INSBIO	Apont. INSBIO (Em ...	OM 8842062	CCSA-2814-BOMBA DE INFUSÃO SMITHS CADD-SOLUS HPCA	setembro	8
6	(Em ...	OM 8968637	FTUI-0490-APARELHO DE ELETROTHERAPIA QUARK / DUAPLE	setembro	15
Cirúrgico	Apont Cirúrgico (Em ...	OM 8975025	SBIBAE-EC-003169-BALÃO INTRAORTICO ARROW AUTOCATZ WAVE	outubro	3
3	(Em ...	OM 8979606	CCCM-1647-BOMBA DE VACUO KCI VAC ULTA	outubro	3
		OM 9011049	A09E-1021-OXIMETRO DE PULSO NELLCOR N65	outubro	3
		OM 9011050	A10W-1093-OXIMETRO DE PULSO NELLCOR N65	outubro	3
		OM 9013317	SBIBAE-EC-003789-BOMBA DE VACUO KCI ACTIVAC	outubro	3
		OM 9030941	A12W-0079-OXIMETRO DE PULSO NELLCOR N65	outubro	3

RESULTS: Corrective maintenance, instalations e deativation



Specific results

New technologies with large annual investments; rooms with mobile operating tables; 4K videolaparoscopy systems available fixedly on stands with repeaters monitors; recording of surgeries in the cloud; connected equipment and vital data integrated into the patient's chart, LED surgical lights, high-flow vacuum system, end of electrical extensions, standardization of equipment and processes, complete hybrid room, 2 sterilized material centers with updated equipment, many microscopes, robots and simulators... Life just got easier and surgeries happen m





Thank you!

