UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

CRISTIANE LEITE DE ALMEIDA

**Avaliação de intervenções educativas na prática e
conhecimento da equipe médica e de enfermagem no uso
de eletrocirurgia**

RIBEIRÃO PRETO
2019

CRISTIANE LEITE DE ALMEIDA

Avaliação de intervenções educativas na prática e
conhecimento da equipe médica e de enfermagem no uso de
eletrocirurgia

Tese apresentada à Escola de Enfermagem de
Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para
obtenção do título de Doutor em Ciências, Programa
de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental.

Linha de pesquisa: Gestão e gerenciamento de
serviços de saúde e enfermagem

Orientador: Prof^a. Dr^a. Ana Maria Laus

RIBEIRÃO PRETO
2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Almeida, Cristiane Leite de

Avaliação de intervenções educativas na prática e conhecimento da equipe médica e de enfermagem no uso de eletrocirurgia. Ribeirão Preto, 2019.

133 p. : il. ; 30 cm

Tese de Doutorado, apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Enfermagem Fundamental.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Ana Maria Laus

1. Eletrocirurgia. 2. Centros Cirúrgicos. 3. Tecnologia em saúde. 4. Recursos Humanos em Saúde. 5. Enfermagem.

ALMEIDA, Cristiane Leite de

Avaliação de intervenções educativas na prática e conhecimento da equipe médica e de enfermagem no uso de eletrocirurgia

Tese apresentada à Escola de Enfermagem de
Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para
obtenção do título de Doutor em Ciências, Programa
de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental.

Aprovado em / /

Presidente

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Comissão Julgadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

DEDICATÓRIA

*À meu marido **Romeu** por sempre me incentivar a buscar a minha essência e não desistir dos meus ideais.*

*À meus filhos **Maria Luiza** e **Joaquim** sempre muito desejados e esperados que são minha fonte de inspiração.*

*À meus pais **Carmen** e **José Carlos** por serem o alicerce da minha vida.*

*À minha querida irmã **Mariane** e cunhado **Leandro** por me ajudarem no cuidado dos meus filhos com tanto carinho.*

AGRADECIMENTOS

À Deus por sempre se fazer presente na minha vida.

À minha avó e madrinha Luiza (in memorian) pela sua alegria de viver carinho dispensado à todos a seu redor.

*À minha orientadora, **Profa. Dra Ana Maria Laus**, por acreditar e partilhar das minhas escolhas, exemplo de pessoa e profissional exíme.*

*Aos amigos **Mayra e Juliano Caliar** por partilharem das minhas angústias.*

À minha prima e madrinha Fabiana, familiares e amigos por sempre estarem comigo e se preocupando.

*Ao corpo docente de enfermagem da ETEC Paulino Botelho por partilharem deste momento tão difícil e me acolherem com tanto carinho e especial a coordenadora **Dirlei** por possibilitar junto à direção o meu afastamento.*

*Ao **Centro Paula Souza** que concedeu meu afastamento e por tornar possível este sonho.*

As meninas do grupo de pesquisa pelas conversas, confidências e carinho durante todos esses anos.

Aos funcionários, equipe de enfermagem e residentes do centro cirúrgico da Santa Casa por participarem com tanto entusiasmo da pesquisa.

*“As andorinhas estão contentes sendo andorinhas. Não pretendem ter a imponência das águias, o esplendor dos beija-flores ou a elegância dos pavões. Assim devemos ser nós. Não precisamos estar preocupados em nos tornar algo para o qual não fomos feitos. Cada alma é chamada a resplandecer em si determinado aspecto das infinitas perfeições de Deus.
(Giuliana D’Amaro)”*

RESUMO

ALMEIDA, C.L. **Avaliação de intervenções educativas na prática e conhecimento da equipe médica e de enfermagem no uso de eletrocirurgia.** 2019. 133 p. Tese (Doutorado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

Os gestores públicos ou privados são frequentemente pressionados para que tecnologias novas e emergentes na saúde sejam adquiridas, porém, para isso, processos de avaliação para sua incorporação, baseados em evidências científicas, tem sido cada vez mais essenciais, apesar do consenso sobre os inúmeros benefícios proporcionados. O Centro Cirúrgico representa uma unidade vital nas organizações de saúde, diferenciada no ambiente hospitalar, que concentra recursos humanos e tecnológicos altamente especializados, possibilitando uma assistência complexa e sofisticada. Porém, tal cenário demanda formação adequada dos profissionais de saúde, frente às habilidades e conhecimentos requeridos para utilização segura de tal parque tecnológico. A unidade de eletrocirurgia se constitui numa prática rotineira no período intraoperatório, requerendo conhecimento técnico-científico do equipamento e dos procedimentos, uma vez que eventos adversos relacionados a seu uso, como queimaduras, têm sido relatados. O treinamento e a capacitação dos profissionais, enquanto uma premissa na prevenção de acidentes, tem sido apontada como parte das boas práticas adotadas. Este estudo teve por objetivo avaliar o impacto de intervenções educativas no conhecimento e aplicabilidade de eletrocirurgia da equipe médicos residentes e de enfermagem. Trata-se de um quase experimento, com pré e pós-testes em um único grupo, num hospital de ensino de médio porte do interior de São Paulo. Participaram do estudo 4 médicos residentes da especialidade cirúrgica, 4 enfermeiros e 28 técnicos de enfermagem que atuavam com regularidade e frequência no centro cirúrgico. O estudo foi desenvolvido em sete etapas, com duração de 24 meses, sendo elaborado um questionário semi-estruturado para avaliação do conhecimento dos participantes em cada fase e um roteiro tipo check list para observação das práticas em sala cirúrgica, contendo indicadores relativos ao uso de eletrocirurgia. Os participantes foram expostos a duas intervenções educativas, sendo uma aula didática com disponibilização de um manual informativo e uma vídeo-aula. Após cada intervenção, foram avaliados quanto a retenção do conhecimento, com intervalos de tempo programados previamente. Os resultados evidenciaram que os médicos residentes e enfermeiros apresentaram conhecimento prévio do tema em alguns tópicos específicos, não ocorrendo alteração de padrão de respostas. Entre os técnicos de enfermagem, observou-se melhora nos percentuais alcançados, com destaque para os itens checagem do equipamento e posicionamento da placa eletrodispersiva. Entretanto verificou-se que apesar do bom rendimento teórico, na prática os profissionais não apresentaram melhora da adesão de todos os indicadores. O posicionamento da placa adequado, ou seja, o mais próximo do sítio cirúrgico, porém distante o suficiente para evitar queimaduras, apresentou índices de

conformidade inferiores a 50% em todas as fases do estudo. Pesquisas dessa natureza são oportunas pois proporcionam aos gestores uma possibilidade de propor projetos de melhoria contínua da assistência perioperatória, que envolvam toda a equipe de profissionais, uma vez que a qualidade em saúde deve ser entendida como uma somatória de esforços conjuntos na busca por resultados eficazes, seguros e humanizados.

Palavras-chave: Eletrocirurgia; Centros Cirúrgicos; Tecnologia em saúde; Recursos Humanos em Saúde; Enfermagem

ABSTRAT

ALMEIDA, C. L. **Evaluation of educational interventions in the practice and knowledge of the medical and nursing team in the use of electrosurgery.** 2019. 133 p. Doctoral Dissertation. Ribeirão Preto College of Nursing, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

Public or private managers are often pressured to acquire new and emerging health technologies; however, for this, evaluation processes for their incorporation based on scientific evidence have been increasingly essential, despite the consensus on the many benefits provided. The Surgical Center represents a vital unit in healthcare organizations, differentiated in the hospital environment, which concentrates highly specialized human and technological resources, allowing complex and sophisticated assistance. Nevertheless, this scenario requires adequate training of health professionals, facing the skills and knowledge required for safe use of such technology park. The electrosurgery unit is a routine practice in the intraoperative period, requiring technical-scientific knowledge of the equipment and procedures, since adverse events related to its use, such as burns, have been reported. The training and qualification of professionals, as a premise in the prevention of accidents, has been pointed out as part of the good practices adopted. This study aimed evaluate the impact of educational interventions on the knowledge and applicability of electrosurgery of the resident and nursing physicians. It is a quasi-experiment, with pre and post-tests in a single group, in a medium-sized teaching hospital in the interior of São Paulo state. Four resident physicians with surgical specialty, 4 nurses and 28 nursing technicians who worked regularly and frequently in the surgical center participated in the study. The study was developed in seven stages, with duration of 24 months, being developed a semi-structured questionnaire to evaluate the participants' knowledge in each phase and a check list type script to observe the practices in a surgical room, containing indicators related to the use of electrosurgery. The participants were exposed to two educational interventions, being one of them a didactic class with the provision of an informative manual and a video-class. After each intervention, the retention of knowledge was evaluated, with previously scheduled time intervals. The results showed that the resident physicians and nurses presented previous knowledge of the subject on some specific topics, and there was no change in the pattern of responses. Among nursing technicians, there was an improvement in the percentages reached, with emphasis on the items checking the equipment and positioning of the electrodispersive plate. However, it was verified that despite the good theoretical performance, in practice, the professionals did not show improvement of the adherence of all the indicators. The appropriate positioning of the plaque, i.e., the one closest to the surgical site, but far enough away to avoid burns, presented compliance rates lower than 50% in all phases of the study. Researches of this nature are necessary because it provides managers with the possibility of proposing projects for continuous improvement of perioperative care, involving the whole team of

professionals, since health quality should be understood as a sum of joint efforts in the search for effective, safe and humanized results.

Descriptors: Electrosurgery; Surgical Centers; Health Technology; Human Resources in health; Nursing.

RESUMEN

ALMEIDA, C. L. **Evaluación de intervenciones educativas en la práctica y conocimiento del equipo médico y de enfermería en el uso de electrocirugía.** 2019. 133 h. Tesis (Doctorado). Escuela de Enfermería, Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

Gestores públicos o privados son a menudo presionados para que nuevas y emergentes tecnologías en la salud sean adquiridas, pero para eso, los procesos de evaluación para su incorporación, basados en evidencias científicas, han sido cada vez más esenciales, a pesar del consenso sobre los muchos beneficios proporcionados. El Centro Quirúrgico representa una unidad vital en las organizaciones de salud, diferenciada en el ambiente hospitalario, que concentra recursos humanos y tecnológicos altamente especializados, posibilitando una asistencia compleja y sofisticada. Sin embargo, tal escenario demanda formación adecuada de los profesionales de salud, frente a habilidades y conocimientos requeridos para utilización segura de tal parque tecnológico. La unidad de electrocirugía se constituye en una práctica rutinaria en el período intraoperatorio, requiriendo conocimiento técnico-científico de la instrumentación y procedimientos, una vez que han sido reportados acontecimientos adversos relacionados con su uso, como quemaduras. El entrenamiento y capacitación de los profesionales, como una premisa en la prevención de accidentes, han sido señalados como parte de las buenas prácticas adoptadas. Este estudio objetivó evaluar el impacto de las intervenciones educativas sobre el conocimiento y la aplicabilidad de la electrocirugía de los médicos residentes y de enfermería. Se trata de un casi experimento, con pre y post-testes en un solo grupo, en un hospital de enseñanza de mediano porte del interior del estado de São Paulo. Participaron del estudio 4 médicos residentes de la especialidad quirúrgica, 4 enfermeros y 28 técnicos de enfermería que actuaban con regularidad y frecuencia en el centro quirúrgico. El estudio fue desarrollado en siete etapas, con duración de 24 meses, siendo elaborado un cuestionario semi-estructurado para evaluación del conocimiento de los participantes en cada fase y un guión tipo *check list* para observación de las prácticas en sala quirúrgica, conteniendo indicadores relativos al uso de electrocirugía. Los participantes fueron expuestos a dos intervenciones educativas, siendo una clase didáctica con la entrega de un manual informativo y un video-aula. Después de cada intervención, fueron evaluados en cuanto a la retención del conocimiento, con intervalos de tiempo programados previamente. Resultados evidenciaron que médicos residentes y enfermeros presentaron conocimiento previo del tema en algunos tópicos específicos, no ocurriendo alteración del patrón de respuestas. Entre los técnicos de enfermería, se observó una mejora en los porcentajes alcanzados, con destaque para los ítems chequeo de la instrumentación y posicionamiento de la placa electrodispersiva. Sin embargo, se verificó que a pesar del buen rendimiento teórico, en la práctica, los profesionales no presentaron mejora de la adhesión de todos los indicadores. El

posicionamiento adecuado de la placa, es decir, el más cercano al sitio quirúrgico, pero lo suficientemente lejos para evitar quemaduras, presentó índices de conformidad inferiores al 50% en todas las fases del estudio. Investigaciones de esta naturaleza son oportunas pues proporcionan a los gestores una posibilidad de proponer proyectos de mejora continua en la asistencia perioperatoria, que involucren a todo el equipo de profesionales, una vez que la calidad en salud debe ser entendida como una suma de esfuerzos conjuntos en la búsqueda de resultados eficaces, seguros y humanizados.

Descriptores: Electrocirugía; Centros Quirúrgicos; Tecnología en Salud; Recursos Humanos en Salud; Enfermería

LISTA DE FIGURA

Figura 1	Fluxo dos estudos incluídos na revisão de acordo com a base de dados, 2019.....	46
Figura 2	Características do processo de aprendizagem em treinamento, desenvolvimento e educação proposto por Abbad e colaboradores (2012).....	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características demográficas dos profissionais atuantes no Centro Cirúrgico. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.....	71
Tabela 2	Descrição das taxas de adequação dos residentes da cirurgia geral às respostas do questionário. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.....	72
Tabela 3	Descrição das taxas de adequação dos enfermeiros às respostas do questionário. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.....	73
Tabela 4	Comparação do padrão resposta do questionário nas diferentes fases. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.....	74
Tabela 5	Descrição das taxas de adequação dos técnicos em enfermagem às respostas do questionário. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.....	75
Tabela 6	Comparação das taxas de adequação dos técnicos de enfermagem a resposta da questão 1. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.....	76
Tabela 7	Comparação das taxas de adequação dos técnicos de enfermagem a resposta da questão 2. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.....	77
Tabela 8	Comparação das taxas de adequação dos técnicos de enfermagem a resposta da questão 3. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.....	77
Tabela 9	Comparação das taxas de adequação dos técnicos de enfermagem a resposta da questão 7. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.....	78
Tabela 10	Descrição das taxas de adequação dos técnicos em enfermagem às respostas do questionário. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.....	79
Tabela 11	Descrição das taxas de conformidade nas diferentes fases. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.....	80
Tabela 12	Comparação da taxa de conformidade entre o posicionamento da placa entre as fases. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.....	81
Tabela 13	Comparação da taxa de conformidade entre o tamanho da placa entre as fases. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019....	81

Tabela 14	Comparação da taxa de conformidade da tricotomia entre as diferentes fases. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019..	82
Tabela 15	Comparação da taxa de conformidade entre o preenchimento do item relativo ao uso da eletrocirurgia no protocolo de cirurgia segura entre as fases. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.....	82
Tabela 16	Comparação da taxa de conformidade entre checagem do equipamento entre as fases. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.....	83

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AORN	Association of periOperative Registered Nurses
ATS	Avaliação Tecnologia em Saúde
CC	Centro Cirúrgico
CITEC	Comissão para Incorporação de Tecnologias do Ministério da Saúde
CONITEC	Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde
EAs	Eventos Adversos
EUA	Estados Unidos da América
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Panamericana de Saúde
PNGTS	Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde
PP	Pontos Percentuais
SAS	Secretaria de Atenção à Saúde
SCTIE	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos
SUS	Sistema Único de Saúde
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
TS	Tecnologia em Saúde
USPPS	Unidade de Prática Profissional em Saúde

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	18
1.1	Saúde e Tecnologia: breve contextualização.....	19
1.2	Tecnologias em Saúde: Panorama no Brasil.....	21
1.3	Avaliação das Tecnologias em Saúde (ATS).....	25
1.4	Tecnologias em Saúde no Ambiente do Centro Cirúrgico (CC).....	28
2.	REVISÃO DE LITERATURA.....	33
2.1	Segurança do Paciente, Tecnologia em Saúde e Ambiente Cirúrgico.....	34
2.1.1	Cirurgia Segura.....	37
2.1.2	Utilização da Eletrocirurgia em Centro Cirúrgico.....	40
2.1.3	Princípios de Funcionamento.....	41
2.1.4	Eventos adversos relacionados ao uso da eletrocirurgia.....	44
2.2	Educação Permanente.....	48
2.2.1	Intervenção Educativa no Contexto da Capacitação da Equipe Profissional do Centro Cirúrgico.....	50
3.	3 JUSTIFICATIVA.....	54
4.	OBJETIVOS.....	56
4.1	Objetivo Geral.....	57
4.2	Objetivos Específicos.....	57
5.	MATERIAL E MÉTODOS.....	58
5.1	Tipo de Estudo.....	59
5.2	Caracterização do local do estudo.....	59
5.3	População do estudo.....	60
5.3.1	Critérios de inclusão.....	61
5.3.2	Critérios de exclusão.....	61
5.4	Planejamento da pesquisa e obtenção das informações do campo.....	61
5.5	Instrumentos para coleta de dados.....	62
5.5.1	Instrumento para avaliação sistemática da aplicação da unidade de eletrocirurgia.....	62
5.5.2	Questionário de múltipla escolha para identificação do nível de conhecimento de profissionais de saúde a respeito da aplicação da unidade de eletrocirurgia.....	63
5.6	Procedimentos para Coleta de dados.....	64
5.7	Intervenção educativa.....	66
5.7.1	Intervenção Educativa 1: Aula didática.....	66
5.7.2	Intervenção Educativa 2: Produção da vídeo-aula.....	66
5.7.3	Intervenção Educativa 3: Material informativo para boas práticas em eletrocirurgia.....	67
5.7.3.1	Sistematização do conteúdo.....	67
5.8	Organização e análise dos dados.....	68
5.9	Aspectos Éticos da Pesquisa.....	68

6.	RESULTADOS.....	70
6.1	Análise dos questionários segundo categoria profissional dos participantes.....	71
6.1.1	Residentes em cirurgia geral.....	71
6.1.2	Enfermeiros.....	72
6.1.3	Técnicos de enfermagem.....	74
6.2	Análise da observação dos indicadores quanto à conformidade recomendada pela AORN.....	79
6.2.1	Comparação da taxa de conformidade dos indicadores entre as fases.....	80
7.	DISCUSSÃO.....	84
8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	95
	REFERÊNCIAS.....	98
	APÊNDICES.....	111
	ANEXO.....	130

1 INTRODUÇÃO

1.1 Saúde e Tecnologia: breve contextualização

O sistema de saúde deve perseguir os objetivos fundamentais de aprimorar a saúde da população, devendo corresponder as necessidades dos indivíduos sobre a forma como desejam ser tratados e fornecer proteção financeira quanto aos custos das doenças. Apesar de existirem alguns determinantes, como as condições de vida societárias e as variações biológicas naturais, todos deveriam ter chance para usufruir de suas plenas condições de saúde e bem-estar.

Há uma grande diversidade quanto à constituição dos sistemas de saúde no mundo, refletindo o padrão de desenvolvimento de cada país. Contudo, eles mantêm os mesmos componentes básicos – profissionais, redes de serviços, insumos - que se relacionam de forma diferente, dependendo dos contextos e conjunturas (WHO, 2013).

Os serviços de saúde são impulsionados por uma missão importante e um forte senso de propósito, qual seja a manutenção e o restabelecimento da saúde de uma população, enfrentando o desafio de tornar-se mais ou menos concretizável em função do contexto em que opera o sistema de saúde. Muitas dificuldades são enfrentadas, revelando a necessidade de tornar os processos relacionados à gestão dos sistemas de saúde mais eficientes, pois trazem implicações que podem impactar na sustentabilidade e qualidade desses sistemas (SOUZA, 2015).

A saúde configura um conjunto de atividades produtivas de bens e serviços que alavanca segmentos chave da sociedade contemporânea. Além de sua configuração social atrelada à própria cidadania, a saúde tem suas próprias questões econômicas, em virtude de uma gama industrial responsável pelo fornecimento de uma vasta cadeia de produtos destinados aos cuidados da saúde humana.

Button e Oliveira (2012), descrevem que a indústria de insumos medicinais envolve uma diversidade de produtos e tecnologias. Para se ter ideia da sua grandeza, dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) apontam que o mercado mundial de insumos médicos foi de aproximadamente US\$ 260 bilhões no ano de 2006. Estudos conduzidos pela União Europeia evidenciam crescimento anual de 16% para o mercado. Cinco países concentram cerca de 80% de todo o mercado mundial de produtos médicos: Estados Unidos da América (EUA), Japão, Alemanha, Holanda e França. Os EUA constituem o maior mercado mundial, representando de 43 a 48% do

mercado, seguido pelo mercado Europeu (30 a 34%). A América Latina representa de 3 a 5% do mercado e o Brasil 1,2% do mercado mundial, dependendo do produto.

Nessa direção, Trindade (2008), avalia que a dinâmica exponencial de detenção tecnológica no setor pode ser uma das razões do incremento de gastos na área da saúde. As tecnologias para a saúde podem ser consideradas a aplicação prática de conhecimentos, por isso, incluem máquinas, procedimentos clínicos e cirúrgicos, remédios, programas e sistemas para prover cuidados à saúde.

Para Silva, Silva e Elias (2010), as tecnologias envolvem um grupo de intervenções, tais como medicamentos, equipamentos e procedimentos técnicos, relações organizacionais, educacionais, de informação e de suporte e os programas e protocolos assistenciais, por meio dos quais a atenção e os cuidados com a saúde são destinados à população.

Segundo a Organização Mundial da Saúde, Tecnologia em Saúde pode ser definida como a aplicação de conhecimentos e habilidades organizados na forma de dispositivos, medicamentos, vacinas, procedimentos e sistemas desenvolvidos para resolver um problema de saúde e melhorar a qualidade de vida (WHO, 2016).

Houve uma crescente disponibilidade na oferta de tecnologias em saúde durante nos últimos anos, bem como avanços no campo das pesquisas. Essa evidência influencia diretamente nos gastos em saúde, comprometendo muitas vezes a sustentabilidade dos sistemas (SILVA; SILVA e ELIAS, 2010).

Albuquerque e Cassiolato (2008), ao analisarem as especificidades da ação do setor saúde apontaram para a diversidade de padrões de avanço tecnológico, como uma particularidade do setor. A magnitude de insumos e serviços explica a pluralidade desses padrões de progresso tecnológico na saúde, considerando áreas como biotecnologia, a produção de medicamentos e de equipamentos médicos, material de consumo médico-hospitalar, procedimentos clínicos e até questões gerenciais, administrativas e estruturais. Os autores ainda apontam para a importância do setor saúde, dada sua intersecção entre o sistema de inovação, fortemente baseado na ciência, e o de bem-estar social da população.

Petramale (2016), aponta para o crescimento exponencial das despesas com tecnologia em saúde em todos os países do mundo, alertando que essa deve ser entendida como auxiliar ao desenvolvimento dos sistemas de saúde e nunca como substitutiva do cuidado. Analisa que na maioria dos casos, a tecnologia de ponta demanda ainda mais controles e mão de obra especializada, uma vez que pode

funcionar em diferentes níveis de eficácia e segurança, conforme aplicada a sistemas de saúde mais ou menos preparados para recebê-la, podendo provocar mais malefícios do que benefícios aos pacientes. E ainda analisa que o retorno para a saúde nem sempre ocorre com o advento da incorporação, impondo análises robustas quanto a decisão em relação a esses investimentos.

Trindade (2008), também apontava para a dificuldade nessa escolha, frente as dificuldades orçamentárias para o setor saúde, advertindo que uma tecnologia não se trata de um ponto isolado, pois pode ocasionar no sistema outros desenvolvimentos tecnológicos, com novas indicações de tecnologias estabelecidas, até mesmo com aquelas contestadas. Evidenciando que a incorporação pode ser influenciada por vários fatores, determinados pela natureza do problema, por ações e interesses de grupos envolvidos nos processos decisórios.

É relevante o setor de produtos médicos, não só quanto a produção tecnologias essenciais aos procedimentos médicos-assistenciais mas também, ao processo de assistência à saúde, como um setor potencialmente indutor de atividades inovadoras na produção de bens e serviços e principalmente na geração de empregos qualificados e renda, o que o eleva a um patamar de valor dentro do mercado econômico dos países (BUTTON e OLIVEIRA, 2012).

Entretanto, alerta Petramale (2016) que, o setor produtivo mundial da inovação em saúde se constitui numa importante área de negócios que garante lucros crescentes e demais privilégios aos países produtores, impactando por vezes no acesso à saúde pública nos países em desenvolvimento. O desenvolvimento de patentes, peça importante para a prosperidade do negócio, justificado como necessário para subsidiar a pesquisa e a inovação, mesmo que sérias dúvidas parem sobre tal finalidade, é reconhecido em muitos países e também no Brasil.

1.2 Tecnologias em Saúde: Panorama no Brasil

O Ministério da Saúde (MS) expõe que as tecnologias em saúde (TS) devem ser compreendidas em um contexto mais amplo e representativo; os saberes, quando aplicados para a resolução ou diminuição dos problemas assistenciais da população como um todo, superando a imagem de equipamentos robustos, medicamentos potentes e procedimentos médicos altamente especializados,

traduzem o conceito. Alinhadas a este conceito, suas classificações podem ser: 1) quanto à sua natureza material (aplicação da tecnologia): medicamentos, equipamentos e suprimentos, procedimentos médicos e cirúrgicos, sistemas gerenciais e organizacionais; 2) quanto ao propósito (envolve efetivamente o paciente e seu tratamento), podem ser de prevenção, triagem – detectar anormalidade e/ou riscos, diagnóstico, tratamento e reabilitação; 3) quanto ao estágio da difusão (processo de aplicabilidade), estas podem ser classificadas como futura, experimental, investigacional, estabelecida e obsoleta /abandonada/ desatualizada (BRASIL, 2009).

O advento de novas TS no país se deu principalmente a partir de 1990 e ganhou força com a redemocratização, pelo crescimento dos nossos índices de desenvolvimento econômico e social, e a chegada do Sistema único de Saúde (SUS) (CAPUCHO et al., 2012).

Em nota, o Departamento de Ciência e Tecnologia do MS (2006), aponta que a partir dos anos 90, a crescente dos gastos em saúde, incremento de novas tecnologias e mudanças no perfil epidemiológico das populações fizeram com que existisse possibilidades de articulação entre os setores envolvidos na produção, incorporação e utilização das TS. As TS que não dispõem de eficácia constatada; outras sem efeito, ou com resultados deletérios, que continuam sendo utilizadas; e as eficazes que apresentam baixa utilização, se constituíram em problemas importantes a serem enfrentados.

Os gestores públicos ou privados são instigados a incorporar novas TS. Parte dessa insistência advém da viabilidade técnica e financeira da adoção dessas tecnologias, bem como das consequências do seu uso para a saúde da população (SILVA; PETRAMALE e ELIAS, 2012).

Souza e Souza (2018), apontam que a aquisição de tecnologias nos sistemas de saúde é interposta por grupos de interesses, incluindo profissionais da saúde, as instituições prestadoras de serviços saúde, as instituições financiadoras, os formuladores de políticas e os gestores de serviços. As empresas que produzem TS, os usuários dos serviços têm papel fundamental na tomada de decisão. Para os autores, a tomada de decisão deve estar pautada nas melhores evidências científicas produzidas, porém ressaltam que nem sempre as tecnologias adotadas são as indicadas como mais eficazes ou eficientes.

Nesta direção, Silva, Silva e Elias (2010), também indicam a necessidade de uma triagem de tecnologias baseada num arranjo eficaz trazendo resultados

positivos na assistência prestada, ressaltando a necessidade de se avaliar aquelas que trazem benefícios nulos, incertos ou deletérios para a saúde da população.

Souza e Souza (2018), enfatizam que o estabelecimento para incorporação de TS é uma peça fundamental nos sistemas de atenção à saúde, seja como parte da política de inovação, preservando os aspectos éticos, sociais ou econômicos que envolvem a incorporação tecnológica.

No Brasil, se apropriar do uso das tecnologias em saúde vale-se um desafio pois, dependendo da região, a população não tem acesso à tecnologia de base, como medicamentos simples, dificultando e/ou impossibilitando o tratamento de forma adequada conforme preconizado nas diretrizes do SUS. Ou seja, gestão de tecnologias em saúde passa a ser numa importante ferramenta para a formulação de ações que possam interferir no sistema (BRASIL, 2010).

No cenário do sistema público de saúde, a institucionalização das ações de avaliação das TS teve início em 2000, a partir da criação do Departamento de Ciência e Tecnologia do MS. Em 2004, a Política Nacional de Gestão de Tecnologia em Saúde (PNGTS) estipulou o campo da TS como estratégia de aprimoramento da capacidade regulatória do Estado (SILVA; PETRAMALE e ELIAS, 2012).

Em seguida, a Portaria Nº 2.510 de 19 de dezembro de 2005 do MS, instituiu a Comissão para Elaboração da Política de Gestão Tecnológica no âmbito do SUS, com representação de diferentes colegiados, visando elaborar uma proposta para tal política, definindo em seu texto, como “tecnologias em saúde, medicamentos, equipamentos e procedimentos técnicos, sistemas organizacionais, educacionais, de informação e de suporte e os programas e protocolos assistenciais, por meio dos quais a atenção e os cuidados com a saúde são prestados à população” (BRASIL, 2005).

Sequencialmente, foi editada a Portaria nº 152/ Gabinete do Ministro/MS, de 19 de janeiro de 2006, definindo o fluxo para incorporação de tecnologias no âmbito do SUS, que passou a se organizar a partir de ações articuladas entre a Secretaria de Atenção à Saúde (SAS), a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE), a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), sendo de competência da SAS a gestão do processo de incorporação de tecnologias, e da SCTIE, a gestão da avaliação das tecnologias de interesse para o SUS (BRASIL, 2006).

Essa mesma portaria criou a Comissão para Incorporação de Tecnologias

do Ministério da Saúde (CITEC) com o propósito de conduzir o processo de incorporação de tecnologias em consonância com as necessidades sociais em saúde e de gestão do SUS. Tal Comissão, inicialmente vinculada à Secretaria de Atenção à Saúde, em 2008 passou a constituir a SCTIE, por meio da Portaria MS/GM 2587/2008. Posteriormente, o Decreto 7646 de 21 de dezembro de 2011 criou a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde (CONITEC), coordenada pela SCTIE e assessora o MS (SOUZA e SOUZA, 2018).

Para se ter uma ideia do trabalho dessa Comissão, no período de 2012 a 2016, ela recebeu 492 demandas, sendo 56% proveniente do MS de secretarias estaduais e municipais de saúde, visando a atualização do arsenal terapêutico e diagnóstico do SUS. Do total de demandas, a maioria foi de medicamentos (65%), seguida de procedimentos (21%) e de produtos para saúde (14%). Por meio dessa atuação a CONITEC possibilitou a incorporação de 173 tecnologias novas no rol do SUS, com impacto orçamentário estimado de R\$ 2,5 bilhões. E 44% das demandas foram provenientes de empresas fabricantes, de órgãos do Poder Judiciário, de associações de pacientes e sociedades médicas (CAPUCHO et al., 2012; PSALTIKIDIS, 2016).

Frente a todo esse movimento, o MS instituiu a PNGTS com intuito de nortear os atores envolvidos na gestão dos processos de avaliação, incorporação, difusão, gerenciamento da utilização e retirada de tecnologias no Sistema. Dentre suas diretrizes, merece destaque a questão de utilização de uso das melhores evidências como subsídio para a gestão, considerando os aspectos da segurança, acurácia, eficácia, efetividade, custos, custo-efetividade, além dos aspectos de equidade, impactos éticos, culturais e ambientais envolvidos na sua utilização (BRASIL, 2010).

Uma publicação do MS sob o tema da avaliação econômica em saúde, afirma que a demanda pelo sistema público de saúde no país tem obrigado os gestores a reexaminar os benefícios e custo das ações, pois muitas vezes, a aplicação de verbas em uma nova tecnologia significa restrição em outra área. Aponta ainda que, nas décadas passadas, a lógica de inclusão de novas tecnologias no país era tida como uma solução às pressões de mercado ou da própria população. O governo está passando por mudanças no processo de incorporação de TS e esta agora é feita mediante evidências científicas (BRASIL, 2008).

Portanto, verifica-se que o avanço nas discussões trouxeram subsídios

essenciais como elementos de apoio num tema controverso em razão das suas implicações políticas, econômicas, administrativas e sanitárias, quer para o sistema público, quer para o segmento da saúde suplementar, que se encontra sobre as regras da regulação do Estado (CAPUCHO et al., 2012).

Sob essa mesma lógica, Silva (2003) afirmou que é fundamental os processos de avaliações tecnológicas e de diretrizes clínicas baseadas em evidências científicas, em consequência ao volume de conhecimento produzido diariamente sobre os diferentes efeitos e em virtude das tecnologias médicas, de forma a produzir dados consistentes para apoiar a tomada de decisão quanto a cada tecnologia.

1.3 Avaliação das Tecnologias em Saúde

A avaliação no campo da saúde ganhou relevância durante os anos 70, motivada por causas econômicas, decorrente da particularidade imposta ao setor, e a necessidade de verificar a relação entre as práticas e a mudança de determinada situação de saúde. O processo de avaliação em saúde refletiu um valor específico, vinculado às preferências políticas, destinação de recursos e dinâmica de poder.

A avaliação em saúde ganha força a partir dos trabalhos de Donabedian, nos anos 80, tendo como objeto a assistência médica e enfocando o conceito de qualidade. Segundo o autor, ela pressupõe uma série de atributos relacionados aos efeitos do cuidado médico (eficácia, efetividade, impacto); à disponibilidade e distribuição dos recursos (acessibilidade, equidade), à percepção dos usuários sobre a assistência recebida (aceitabilidade), bem como em relação aos custos (eficiência) (SANCHO e DAIN, 2012)

Gessner et al. (2017), descrevem que a avaliação de tecnologia em saúde (ATS) surgiu nos países desenvolvidos com o objetivo de auxiliar nas resoluções políticas quanto ao impacto de mudanças. A motivação esteve vinculada constatação de que numerosas tecnologias assistenciais se caracterizavam pelo alto custo, rápida evolução e obsolescência acelerada. Assim, os estudos tiveram como foco, três conceitos fundamentais: a efetividade, a segurança e o custo-efetividade dessas tecnologias.

A partir da década de 1990, os primeiros estudos de ATS foram desenvolvidos em países como Austrália, Canadá e Reino Unido, que tem se

constituído em países exemplos de vanguarda internacional quando o assunto é avaliação e incorporação, utilização ou suspensão de uso de tecnologias de seus sistemas de saúde. Pode ser considerada como um movimento inserido no plano de governança de sistemas de saúde de inúmeros países (POLANCZYK; VANNI e KUCHENBECKER, 2010; LIMA; BRITO e ANDRADE, 2018).

O processo de incorporação de tecnologia em saúde (TS) e os programas de ATS não são uniformes entre os países, sendo que as diferenças ocorrem em função da autoridade na tomada de decisão, do escopo das revisões de evidências, da longevidade/experiência e dos componentes do programa. Um estudo foi desenvolvido com objetivo de analisar o processo nacional da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias em Saúde do MS do Brasil e compará-lo com o de agências de países de referência, Austrália, Canadá e Reino Unido. Os resultados apontaram que o processo da CONITEC, legalmente previsto, apresentou mais similaridades do que distinções em comparação com os das agências estudadas (LIMA; BRITO e ANDRADE, 2018).

Nessa direção, na publicação sobre a PNGTS, aborda a existência da diferença entre os conceitos de eficácia e efetividade na ATS. Uma tecnologia aplicada sob condições controladas ou com um grupo selecionado de pacientes sob a supervisão de equipes capacitadas nem sempre vai funcionar tão bem em outros cenários, quando utilizadas por profissionais sem capacitação ou quando as indicações para o uso da tecnologia tenham sido estendidas para outras populações de pacientes, ou ainda quando as condições ambientais e de infraestrutura são inapropriadas (BRASIL, 2010).

Portanto, depreende-se que para a incorporação das TS se fazem necessários estudos que relacionem estimativa de efetividade, custo-efetividade, além do impacto orçamentário (SILVA; SILVA e ELIAS, 2010).

Com intuito de auxiliar no processo de tomada de decisão na incorporação das ATS tem crescido os estudos voltados ao processo de transferência de conhecimento (*knowledge-transfer process*) no qual, uma informação relevante oriunda da pesquisa científica se torna disponível e acessível à prática. Dentro dessa perspectiva, cabe mencionar que os profissionais envolvidos nas avaliações tecnológicas em saúde voltadas para o estudo das efetividades, têm se aproximado de outras áreas de conhecimento como epidemiologia e clínica que estudam as eficácias diagnósticas e terapêuticas dos procedimentos, bem como da engenharia

biomédica e engenharia clínica, que se dedicam à avaliação dos equipamentos e materiais de uso especializado na saúde (SILVA; SILVA e ELIAS 2010; NOVAES, 2000).

Conforme afirmam Polanczyk; Vanni e Kuchenbecker, (2010), no Brasil, muitas iniciativas na área de avaliação em tecnologia em saúde começaram nos grupos de pesquisa e instituições acadêmicas dirigidas para avaliações de programas. O modelo brasileiro é reflexo do cenário internacional, com adaptações a nossa realidade, necessitando de aumento da produção de pesquisa nacional de qualidade e a transferência desse conhecimento para a formulação de políticas públicas.

Evidencia-se que tomadores de decisão, gestores públicos e privados, adotem análises econômicas em saúde na questão sobre a adoção de estratégias de saúde pública ou individual. Entretanto, há de se considerar que, junto a esse processo de tomada de decisão e incorporação de novas tecnologias, não se pode esquecer da capacitação de recursos humanos, como essencial para qualificar e aprimorar a capacidade de manejo adequado de tais recursos na assistência à saúde (BRASIL, 2006).

No tocante a esse tópico, merece destaque a publicação do MS, intitulada Diretrizes Metodológicas – elaboração de estudos para avaliação de equipamentos médico-assistenciais, que reforça a recomendação do *National Health Services* (2007), em que antes a introdução de qualquer tecnologia em instituição de saúde, os gestores devem garantir formação adequada aos profissionais envolvidos em sua utilização, de modo a garantir sua utilização segura. Portanto, o próprio MS recomenda um plano de treinamento específico e sistemático, considerando o grau de risco e o nível de complexidade dos equipamentos médico-assistenciais, que compõem as TS (BRASIL, 2014).

Inegavelmente, a atuação de TS em diferentes campos de ação, tem contribuído em larga escala para a solução de problemas antes insolúveis, podendo reverter em melhorias substanciais a saúde das pessoas. Os benefícios proporcionados são muitos e sobre isso parece haver consenso.

Amorim et al. (2010), afirmam que o acréscimo da produção e incorporação de novas tecnologias nas últimas décadas influenciou diretamente na melhora da prevenção, diagnóstico e tratamento das doenças, o que repercutindo no aumento da qualidade de vida e na queda da mortalidade.

Entretanto, na etapa de avaliação de incorporação, alguns alertas são feitos

para a necessidade de se incorporar nessa análise, o que se denomina de ciclo de vida das tecnologias, que considera o período entre a sua inovação até seu desgaste e obsolescência, o que significa a intensidade de uso de uma tecnologia em função do tempo. Dessa maneira, entende-se como um cuidado que possibilita maior apoio ao gestor na decisão (BRASIL, 2014).

Estudos sobre cenários específicos para tratamento de saúde, com atributos de alta complexidade assistencial como Unidades de Terapia Intensiva, Centros Cirúrgicos (CC), Unidades Coronarianas, Centros de Transplantes, ambientes altamente propícios para elevado consumo e dependência de diferentes tecnologias em saúde, tem demonstrado a exigência de uma atenção apurada e muito controle, dada essas características.

A integração consistente, correta e segura dessas tecnologias na assistência à beira leito se constitui em desafios permanentes, impondo ainda uma avaliação contínua do seu impacto sobre o trabalho dos profissionais e segurança do paciente (LORENZETTI et al., 2012).

1.4 Tecnologias em Saúde no Ambiente do Centro Cirúrgico

Um dos grandes desafios no contexto da gestão hospitalar refere-se às unidades de CC, uma unidade crítica, considerada responsável ao mesmo tempo pelo faturamento e alto custo hospitalar. Sua capacidade é limitada diretamente pelo número de salas cirúrgicas existentes em sua estrutura, bem como por equipamentos e materiais, equipe médica, de enfermagem e administrativa. É uma unidade vital, pois está diretamente relacionada à função maior de um sistema de produção hospitalar, que é a intervenção para o restabelecimento da saúde do paciente (SOUZA, 2015).

Santos e Rennó (2013) consideram o CC, uma unidade em destaque dentro do ambiente hospitalar, levando em consideração quantidade de volume de equipamentos e da tecnologia disponível, da variação intrínseca nos processos, de uma complexidade logística para o suporte de seu funcionamento e, principalmente, pelo risco de morte sempre existente. O CC é formado por instalações que permitem realizar a cirurgia nas melhores condições de segurança para o paciente e equipe que o assiste.

A avaliação do funcionamento de um CC está atrelada com a qualidade de

seus processos e com os serviços correlacionados, envolvendo instalações físicas, tecnologia e equipamentos adequados operados por mão de obra qualificada, treinada e competente (SANTOS e RENNÓ, 2013).

Nas últimas décadas, a evolução tecnológica tem desempenhado um papel importante no desenvolvimento de cirurgias e tem causado mudanças substanciais nas condições de trabalho no CC. O número crescente de dispositivos complexos conduz a um aumento das interações entre equipe e tecnologia, requerendo adaptações de layout de salas cirúrgicas, bem como investimentos em equipamentos que não necessariamente substituem os já existentes. Além disso, o aporte tecnológico não necessariamente implica em redução de custos ao sistema de saúde, podendo impactar negativamente na sustentabilidade financeira, exigindo maior visibilidade dessas unidades (SOUZA, 2015).

Este recinto precedido de intervenções invasivas, recursos materiais de alta precisão e eficácia, requer presença de profissionais habilitados/capacitados para atender diferentes necessidades do usuário mediante a tais peculiaridades e oferta de TS. O CC é visto como um local de alto risco, onde os processos de trabalho constituem-se em práticas complexas, interdisciplinares, com forte dependência da atuação individual e da equipe, em condições ambientais dominadas por pressão e estresse (MARTINS e DALL'AGNOL, 2016).

Nessa direção, merece destaque o advento da cirurgia minimamente invasiva, que representou marco expressivo na evolução da cirurgia moderna, mas que trouxe consigo o impacto do custo muito alto do procedimento, aliado a necessidade de uma formação teórico-prática adequada de toda a equipe, para garantir segurança ao procedimento. Entretanto, algumas vantagens tem sido apontadas, em contraposição ao fator financeiro, como menor tempo de permanência hospitalar e redução significativa dos custos globais, especialmente se considerado o período de afastamento das atividades laborativas do paciente e menor índice de infecção, pelo menos em relação a tecnologia anteriormente disponível (RIBEIRO, 2004).

Fragata (2010), ao descrever sobre a atividade do CC destaca o papel de fatores organizacionais, como equipamentos, máquinas, protocolos e volume de casos, como relevantes para um desempenho satisfatório da unidade, aliado a um componente não menos importante, que se refere às condições locais de trabalho.

No Brasil, ANVISA desde 2004 demonstrava que os cuidados prestados

aos pacientes nessas unidades já vinham se aperfeiçoando a cada dia, por meio dos avanços tecnológicos, como por exemplo, técnicas cirúrgicas, equipamentos de diagnósticos terapia, novos medicamentos. E o uso destes recursos nos hospitais sem critérios previamente estabelecidos podem acarretar em eventos adversos ou uso inadequado dos mesmos. A ocorrência de eventos na sala de cirurgia por conta disso, tem aumentado, necessitando de um claro entendimento do controle de risco, particularmente pela enfermagem, que deve adotar ações de prevenção, redução e minimização destes riscos.

Estudo desenvolvido por Gutierrez e colaboradores (2018), a respeito de boas práticas recomendadas por enfermeiros em CC identificou, dentre os tópicos elencados, enquanto uma dimensão estrutural da instituição, a disponibilidade adequada de recursos materiais e físicos como um item necessário no contexto de segurança cirúrgica. Para os enfermeiros, os equipamentos e materiais necessários para o ato cirúrgico devem estar disponíveis em quantidade suficiente e devidamente testados e/ou checados antes da cirurgia. Além disso apontam ser fundamental um plano de manutenção preventiva e periódica para o funcionamento adequado.

As atividades no CC são variadas e com diferentes graus de dificuldade, exercidas muitas vezes em condições extremas, dominadas pela necessidade de agilidade e precisão, além de um domínio significativo da atividade assistencial. Dentro deste contexto, é nítida a importância da contribuição da enfermagem para garantir um ambiente adequado ao paciente, com riscos minimizados.

Psaltikidis (2016), ressalta a atuação da enfermagem nesse ambiente, particularmente no que se refere ao emprego das tecnologias necessárias para desenvolvimento das atividades dos diferentes profissionais que compõem a equipe cirúrgica, que pode atuar preventivamente no diagnóstico de dificuldades no seu emprego ou manejo, minimizando assim os potenciais riscos aos pacientes.

Nesta direção, a equipe de enfermagem necessita estar preparada e deter o conhecimento necessário para o desenvolvimento das diferentes ações nesse ambiente, podendo ser responsabilizada por assegurar a infraestrutura que possibilite uma assistência qualificada, tanto no que se refere aos aspectos técnicos, como nos interacionais (LEITE et al., 2011).

Com objetivo de avaliar o nível de domínio de novas tecnologias por parte de enfermeiras uma pesquisa foi desenvolvida, como parte da atividade de gerenciamento em centros cirúrgicos. Os resultados mostraram que 75,8% das

enfermeiras relataram não estar preparadas para isso, sendo que 54,5% apresentaram domínio insatisfatório das novas tecnologias nessa unidade. O estudo não apresentou uma associação estatística significativa entre carga horária de trabalho e domínio das tecnologias, sendo que quanto maior a carga de trabalho dos enfermeiros, menor o domínio. Não houve significância entre tipo de hospital (gerais ou especializados) mas foi positiva com porte da instituição (médio ou grande porte). A autora concluiu que as enfermeiras, apesar de reconhecerem a importância das tecnologias no cotidiano do trabalho, não apresentavam segurança para utilizá-las na promoção de uma assistência segura ao paciente, o que demonstra a necessidade de melhor preparo e domínio das práticas assistenciais nesse ambiente (OLIVEIRA, 2004).

Exatamente por se constituir numa unidade em que o volume de equipamentos e material médico-hospitalar é muito expressivo no contexto das instituições de saúde, tem sido e deve ser objeto de atenção dos gestores quanto as implicações no cenário de segurança da assistência à saúde. É possível se verificar uma descrição de fatores variados, quer organizacionais, quer humanos, responsáveis por resultados cirúrgicos desfavoráveis, incluindo pouca experiência da equipe médica, volume de cirurgias, carga de trabalho dos profissionais, supervisão insuficiente, tecnologia desfavorável, entre outros.

Pouco se publicou até o momento quanto as experiências de treinamento dos profissionais baseado na complexidade do equipamento, porém é evidente a necessidade de maior qualificação e formação, quanto mais complexo for o equipamento médico-assistencial.

Para a ANVISA, o alcance de um cenário de segurança é necessário que os serviços adotem um comportamento de aprendizagem contínua, onde a análise das causas de ocorrência de eventos atue como elemento disparador de melhorias dos processos assistenciais, de forma a evitar a recorrência das situações indesejadas e de danos aos pacientes (ANVISA, 2013).

No cotidiano das atividades do CC verifica-se a existência de uma gama de equipamentos médico-hospitalares de alta precisão e eficácia, que podem ser considerados essenciais para atividades do período transoperatório. Ressaltando instrumentais de precisão, equipamentos destinados às cirurgias extracorpóreas, cirurgias laparoscópicas e endoscópicas, fibras ópticas, cirurgias a laser, implantes cirúrgicos, grampeadores cirúrgicos, entre outras. Nessas tecnologias, incluem-se

avanços farmacológicos, equipamentos cirúrgicos e anestésicos de última geração, que exigem adoção também de novos métodos de esterilização, consequentemente, de novos equipamentos.

Estudo de Martins e Dall’Agnol (2016), a respeito dos desafios e estratégias dos enfermeiros nas atividades gerenciais do CC obtiveram nos depoimentos desses profissionais que o gerenciamento de equipamentos e materiais se reveste de um caráter permanente de preocupação, sendo um desafio sua administração pois consome muito do seu tempo de trabalho para resolução, incluindo questões adicionais como imprevisibilidade de ocorrências que implicam em cancelamento de cirurgias e conflitos com a equipe multiprofissional.

Nesta direção, deve-se considerar a existência de itens considerados pelos profissionais como de uso habitual e menor complexidade, mas de extrema importância para o ato operatório, como são as unidades de eletrocirurgia. Trata-se de uma ferramenta cirúrgica necessária e amplamente utilizada, porém não isenta de riscos em sua utilização. Pode-se considerar que a boa prática está diretamente relacionada à tecnologia, infraestrutura hospitalar, treinamento da equipe de saúde, manutenção preventiva e adoção de uma política de segurança pela instituição.

Apesar dessas recomendações, verifica-se que na prática diária das unidades de CC a utilização desse equipamento traz inúmeras preocupações, particularmente à equipe de enfermagem, quanto a eficiência de seu funcionamento, e minimização dos riscos de seu uso aos pacientes. Há, portanto, que se considerar que tais aspectos trazem importante repercussão quanto a adoção e aplicação de novas tecnologias em ambientes complexos e tecno-dependentes como é o caso do CC.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Segurança do Paciente, Tecnologia em Saúde e Ambiente Cirúrgico

Permeia uma inquietação quando o tema segurança refere-se avaliação tecnológica, uma subdimensão da eficácia e um dos atributos da qualidade do cuidado propostos por Donabedian (1980). Refletindo sobre os avanços tecnológicos nas últimas décadas, o aumento do ingresso aos serviços de saúde ao longo dos anos e a disseminação da informação em saúde na era da globalização, verifica-se que transformações importantes ocorreram no cenário moderno e competitivo dos sistemas de cuidados de saúde (REIS; MARTINS e LAGUARDIA, 2013).

Pesquisadores buscam evidências, de forma sistemática, sobre problemas relacionados a qualidade nos serviços de saúde, que podem estar relacionados aos eventos adversos (EA's), que atingem, nos países em que foi investigado, patamares alarmantes (WHO, 2003). Isso motivou, no cenário mundial, o desafio de melhorar a segurança e a qualidade da assistência à saúde prestada aos pacientes. Desde 2002 estamos na "Era da Segurança", campanha lançada pela OMS como questão prioritária, e que em 2004 cria a Aliança Mundial para Segurança do Paciente, com o objetivo de promover e desenvolver práticas e políticas de saúde de segurança do paciente. Desde então, diversas iniciativas têm sido tomadas para enfrentamento das ameaças predominantes para a segurança do paciente nos ambientes dos serviços de saúde, incluindo aqueles dos blocos cirúrgicos.

Segundo a OMS (2009), a cirurgia tem sido um componente essencial do cuidado à saúde em todo o mundo durante muito tempo. Estimativa realizada a partir de dados de 56 países apontam que cerca de 56 milhões de cirurgias são realizadas anualmente, o que representa, aproximadamente, uma cirurgia para cada 25 pessoas por ano. O ato cirúrgico em si já está relacionado a riscos e as complicações cirúrgicas respondem por uma grande proporção de mortes e danos, mas que poderiam ser prevenidos.

Fragata (2010), descreve que a relevância do problema relacionado aos erros em cirurgia se dá em função do conhecimento que se tem de que cerca de 48% de todos os eventos adversos identificados em pacientes internados, sejam relacionados com a cirurgia e anestesia, afetando 2% das internações hospitalares.

No Reino Unido, as taxas de complicação, entre as principais cirurgias,

eram de 20-25%, com uma mortalidade de 5 a 10%. Entretanto, pelo menos, 30 a 50% das complicações, ocorridas entre clientes submetidos a procedimentos anestésico-cirúrgicos gerais, foram considerados evitáveis (GRIGOLETO; GIMENES e AVELAR, 2011).

Em grande parte dos países, especialmente naqueles em desenvolvimento, que sofrem com a escassez de recursos, uma conjunção de vários fatores é responsável pela falta de segurança nos serviços de saúde: infraestrutura e equipamentos adequados; suprimentos e medicamentos de qualidade; capacitação e treinamento eficiente dos profissionais; falhas na gestão e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (OMS, 2010). Embora elencados como um cenário global das instituições de saúde, certamente, é possível se identificar que esses elementos também compõem o conjunto de itens que comprometem os ambientes de centro cirúrgico, na promoção de um ambiente seguro para a equipe de saúde e para o paciente.

Frente as questões identificadas, OMS, em 2008, dirigiu sua atenção para o Segundo Desafio Global para a Segurança do Paciente, ancorado na justificativa de que é necessário incentivar a busca na qualidade dos serviços prestados e possibilitando segurança nas intervenções cirúrgicas, por meio da definição de um conjunto de padrões de segurança aplicáveis em diferentes países. Em sua elaboração foi estimado o potencial de eficácia de cada prática de segurança na redução de danos ao paciente e a recomendação de medidas de melhoria (OMS, 2009).

Dados contidos no Manual de Implementação de Medidas para o projeto Segurança do Paciente “Cirurgias seguras salvam vidas” apontam cinco questões sobre segurança cirúrgica:

- complicações pós-operatórias em pacientes internados ocorrem em até 25% dos pacientes;
- taxa de mortalidade relatada após cirurgia mais extensa é de 0,5 a 5%;
- em países desenvolvidos cerca de metade de todos os eventos adversos em pacientes hospitalizados estão relacionados à assistência cirúrgica;
- nos casos em que o procedimento cirúrgico levou a prejuízos, ao menos metade deles era evitável;
- princípios conhecidos de segurança cirúrgica são aplicados de maneira inconsistente mesmo nos cenários mais sofisticados.

Para se ter uma ideia da amplitude da circunstância, utilizando os dados da OMS de 2009, supõe-se que sejam realizadas no mundo cerca de 240 milhões de cirurgias ao ano e que haverá um aumento da incidência de enfermidades cirúrgicas na próxima década, representadas por doenças cardiovasculares, traumas e câncer, associadas à maior expectativa de vida da população. Considerando que a estimativa relacionada aos eventos adversos gira em torno de 3 a 16% de todos os pacientes hospitalizados, sendo que mais da metade são efetivamente evitáveis, e assumindo uma taxa de eventos perioperatórios de 3% e uma taxa de mortalidade de 0,5% no mundo, quase sete milhões de pacientes cirúrgicos podem sofrer complicações significativas a cada ano, um milhão dos quais morreria durante ou imediatamente após a cirurgia (SANTANA et al., 2014).

No cenário brasileiro, a ANVISA desde 2004, já apontava para as melhorias ocorridas na qualidade dos cuidados prestados aos pacientes graças aos avanços tecnológicos, como por exemplo, novas técnicas cirúrgicas, novos equipamentos de diagnósticos e terapia, novos fármacos entre outros. Porém, o aumento dos recursos e o incremento na sua utilização ampliou a possibilidade de erros de procedimentos e uso incorreto dos mesmos. No tocante às ocorrências verificadas em ambiente cirúrgicos, que também vem aumentando, apontam para responsabilidade das instituições de saúde, indicando a necessidade de ampliação no controle de riscos, particularmente pela enfermagem, que deve adotar ações de prevenção, redução e minimização destes riscos.

Chama a atenção a afirmativa de Vincent (2009), de que aproximadamente 70% dos eventos adversos, ou seja, em sua maioria, não trazem consequências importantes para o paciente, sendo seus efeitos mais de natureza econômica para a instituição de saúde, resultando em incrementos relacionados a tempo e recursos. Porém, alerta a respeito daqueles que podem gerar consequências, com prolongamento do tempo de internação e comprometimento na relação com o paciente e família.

Investigação realizada por Souza e colaboradores (2011), com objetivo de caracterizar os EA's ocorridos no CC de um hospital universitário brasileiro identificou a ocorrência de 42 eventos num período de cinco anos, sendo classificados em eventos relacionados à assistência e relacionados à organização do serviço. Nesse estudo os autores citam estudo realizado em três hospitais brasileiros de diferentes regiões, que identificou no ambiente cirúrgico, cerca de 14% dos eventos ocorridos

por negligência. Dentre estes considerados evitáveis, alguns são compreendidos como eventos inaceitáveis como: troca de paciente, cirurgia ou da lateralidade do procedimento a ser realizado.

Em 2010, a ANVISA aderiu ao Segundo Desafio Global para a Segurança do Paciente, intitulado “Cirurgias seguras salvam vidas” e passou a adotar um conjunto de ações de práticas de vigilância sanitária circunscritas em políticas, normas técnicas, regulamentações, fiscalizações, monitoramento, entre outros, em prol da assistência cirúrgica (SANTANA et al., 2014).

Num contexto de controle sistemático necessário ao ambiente cirúrgico, analisado sob uma perspectiva diferente em relação ao controle de riscos, verifica-se que as tecnologias empregadas nesse ambiente devem contemplar algumas dimensões, diante das consequências e diferentes efeitos na assistência, devendo responder principalmente em termos de acurácia (para tecnologias diagnósticas), eficácia (probabilidade ocorrência de eventos adversos), efetividade (probabilidade de benefício em condições locais), custo, impacto e ética na utilização (FLORENCE e CALIL, 2015).

A utilização de tecnologia em saúde de forma bem empregada e a elaboração de um programa de treinamento respeito do emprego de tecnologias de uso hospitalares deve ser um dos principais objetivos de um programa de segurança nas instituições de saúde (ANVISA, 2014).

De acordo com a OMS (2008), a segurança do cliente pode ser alcançada por meio de três ações complementares: evitar a ocorrência dos eventos adversos, expô-los se ocorrerem e minimizar suas causas com intervenções eficazes.

2.1.1 Cirurgia Segura

Em diversas instituições de saúde, ainda não há a proposição de adesão a prevenção a padrões voltados para segurança e confiabilidade das intervenções cirúrgicas (OPAS, 2009), o que pode contribuir para a ocorrência de eventos adversos principalmente se tratando de procedimentos cirúrgicos e que envolvem a aplicação de tecnologias.

Reitera-se que a Campanha “Cirurgias seguras salvam vidas”, almeja a redução da morbimortalidade decorrente de procedimentos cirúrgicos, despertando a consciência profissional e o comprometimento político para melhorar a segurança na

assistência à saúde (OMS, 2010).

Uma das estratégias possíveis de serem implantadas pelas instituições de saúde deve ser a de adotar o protocolo de cirurgia segura, um instrumento utilizado nos procedimentos cirúrgicos, que determina as medidas a serem implantadas para reduzir a ocorrência de incidentes e eventos adversos, aumentando a segurança, por meio do uso da Lista de Verificação de Cirurgia Segura (checklist), desenvolvida pela Organização Mundial da Saúde (BARBOSA; LIEBERENZ e CARVALHO, 2018).

O Checklist foi elaborado por especialistas e se apresenta dividido em três momentos: identificação (antes da indução anestésica), confirmação (antes da incisão cirúrgica – pausa cirúrgica, com a presença de todos os membros da equipe na sala cirúrgica) e registro (antes de o paciente sair da sala cirúrgica). Um membro da equipe operatória, a qual compreende cirurgiões, anesthesiologistas, enfermeiros, técnicos e demais profissionais envolvidos, deve fazer a checagem. Essa equipe deve trabalhar de forma integrada, considerando que a responsabilidade pelo cuidado seguro é de todos os membros (GRIGOLETO et al., 2011).

Ser minucioso na checagem dos dados do paciente, informações clínicas da pessoa e do órgão, disponibilidade e bom funcionamento de todos os materiais e equipamentos implicam entre sucesso e fracasso de um procedimento, evitando uma série de complicações para o paciente (PANCIERI et al., 2013).

O resultado de uma avaliação em oito instituições pilotos no mundo (Canadá, Índia, Jordânia, Filipinas, Nova Zelândia, Tanzânia, Inglaterra e EUA), representando diferentes populações, países e contextos institucionais, mostrou que o uso do checklist trouxe melhorias importantes, praticamente dobrando a possibilidade dos pacientes receberem o tratamento cirúrgico com padrões de cuidado adequados. Nestes locais a taxa de complicações, que eram em média 11%, caíram para 7%, e a de mortalidade, no pós-operatório de cirurgias de grande porte, de 1,5% para 0,8%. Os autores afirmam não ser possível identificar o fato que ocasionou essa redução, mas novas rotinas diárias, atuação da equipe, individualmente e a melhora na comunicação interpessoal, influenciaram no processo (PANCIERI et al., 2013; GRIGOLETO et al., 2011).

Guzzo, Guimarães e Magalhães (2014), em uma revisão integrativa relataram estudos que apontaram para uma redução nas infecções de sítio cirúrgico de 6,2% para 3,4%, após implantação de um sistema de avaliação de segurança cirúrgica; retorno não planejado para sala cirúrgica foi de 2,4% para 1,8%, redução de

2,7% nas lesões temporárias e 1,1% nas reoperações.

Oliveira, Abreu e Almeida (2017), verificando a implantação do checklist de cirurgia segura em um hospital universitário relatam que estudos apontam que os maiores problemas relacionados à adesão ao checklist estavam relacionados às etapas antes da indução anestésica e antes da incisão cirúrgica, exatos momentos onde a eficácia da implementação do checklist pode ser comprovada. Na pesquisa em questão comprovou que a aplicação nas três etapas preconizadas não foi atendida.

Bohomol e Tartali (2013), ao checarem o conhecimento da equipe de enfermagem do CC de um hospital universitário de grande porte, sobre eventos adversos cirúrgicos com objetivo de apontar as possíveis causas para sua ocorrência identificaram que o maior percentual de relatos dos profissionais (80,7%), indicavam que os mesmos não realizavam a conferência dos materiais e equipamentos utilizados no procedimento, considerada uma etapa inicial importante para realização das cirurgias.

Nessa direção Souza e colaboradores (2011), ao caracterizarem os EA's ocorridos em uma unidade de CC de um hospital universitário verificaram que 27,3% dos mesmos se referiram à falta de manutenção dos equipamentos.

Num estudo de revisão a respeito da assistência de enfermagem na segurança do paciente cirúrgico identificou-se que dentre os principais erros e fragilidades que colocam em risco o paciente no ambiente intraoperatório, estão relacionados aqueles ligados a ocorrência de lesões na pele (HENRIQUES et al., 2016).

Santana et al. (2014), afirmam que a incorporação de boas práticas na sala operatória ainda não se tornou realidade. A implementação de uma Lista de Verificação de Segurança Cirúrgica carece de prática cirúrgica ampla nos serviços de saúde, assim como de inúmeras iniciativas por parte das instituições de saúde para prevenir e reduzir os erros decorrentes de falhas no sistema.

Dentre as maiores dificuldades para se desenvolver/trabalhar a questão da prevenção da ocorrência de danos poderia ser atribuída aos recursos humanos pois, uma equipe interligada aplicando seus conhecimentos tanto prático quanto teórico em prol do paciente cirúrgico auxilia na prevenção das possíveis complicações que rondam o paciente que necessita de intervenções. Porém, vê-se na prática cotidiana justamente o inverso, equipes cirúrgicas têm recebido pouca orientação ou estrutura

para promover um trabalho de equipe efetivo e assim, corroborando para evitar/minimizar os riscos para a promoção de uma cirurgia segura (OPAS, 2009).

Uma das grandes questões relatadas pelos profissionais de saúde e mais particularmente pela equipe de enfermagem que atua nas unidades de CC se refere aos EA's relacionados ao uso da eletrocirurgia. Tal procedimento é utilizado rotineiramente nas cirurgias, independentemente do porte cirúrgico, e se constitui numa preocupação permanente pois tem sido atribuída a uma responsabilidade da equipe de enfermagem. Enfermeiros têm um papel significativo na promoção de boas práticas em centro cirúrgico, o que inclui o uso correto do bisturi elétrico e a implementação de medidas para evitar acidentes relacionados ao uso desse equipamento.

Embora faça parte do cotidiano do trabalho pouco se tem disponível de publicações especificamente a respeito dos eventos relacionados ao seu uso. Brito e Galvão (2009), afirma que apesar dos riscos terem sido reduzidos com o avanço tecnológico, as queimaduras elétricas, principalmente pelo uso da unidade de eletrocirurgia, consistem em lesões que ocorrem no período intra-operatório e tem um forte impacto na assistência prestada ao paciente.

Um alerta necessário se refere ao fato de que no protocolo de cirurgia segura, especificamente no campo antes da incisão cirúrgica, embora haja o questionamento com relação a checagem dos equipamentos, não há especificação para o tipo de equipamento, podendo gerar lacunas de informações mais direcionadas.

2.1.2 Utilização da Eletrocirurgia em Centro Cirúrgico

A eletrocirurgia pode ser definida como a utilização de altas intensidades de corrente elétrica e altas tensões em altas frequências para fazer incisões (ou cortes), destruir e/ou remover tecidos orgânicos, juntamente com a promoção de algum grau de hemostasia. Como em qualquer outra tecnologia aplicada a área da saúde, anteriormente ao uso da unidade de eletrocirurgia, a equipe deverá receber treinamento na técnica e procedimento específico a serem realizados e deve ser familiarizado com literatura relativa ao procedimento bem como possíveis complicações (SCHNEIDER e ABATTI, 2005).

A unidade eletrocirurgia, pode ser considerado como um equipamento cuja

sua finalidade é desempenhar, simultaneamente, o trabalho de corte e cauterização de tecido biológico, utilizando-se de altas densidades de correntes elétricas, reduzindo a perda de sangue, proporcionando maior assepsia no campo operatório e diminuindo o risco de contaminação do corte cirúrgico. Formado por: eletrodo ativo (caneta), unidade eletrodispersiva (placa neutra), fonte geradora de energia, cabos e pedais (BRITO, 2006).

Apesar de muito utilizado, as diretrizes existentes a respeito da manipulação correta do equipamento não têm sido suficientes na prevenção de ocorrência de eventos adversos. Cabe ressaltar ainda que o maior dano na maioria dos casos é sofrido pelo paciente na forma de queimadura da pele, em decorrência do uso da placa eletrodispersiva. Deve-se reconhecer a importância dos cuidados envolvendo a utilização da eletrocirurgia enquanto uma tecnologia de ponta que contribui efetivamente para a realização dos diferentes procedimentos cirúrgicos, não existe claramente recomendado no check list de Cirurgia Segura da OMS, cuidados com a utilização deste equipamento.

2.1.3 Princípios de Funcionamento

A corrente eletrocirúrgica é regida por um complexo conjunto de leis físicas que determinam o caminho por onde será conduzida, podendo ser um caminho indesejado ou lesivo. Ao passar pelo corpo, a corrente elétrica produz calor, queimando o tecido em proporção à resistência específica do tecido, à densidade da corrente e ao tempo de exposição da corrente elétrica. Num tecido aquecido entre 40° e 45° por várias horas ocorre a morte celular por aceleração do metabolismo e/ou desnaturação proteica. Os cinco fatores determinantes de efeitos da passagem da corrente elétrica pelo corpo são: intensidade, densidade, frequência, duração e caminho percorrido da corrente elétrica.

Há duas modalidades de eletrocirurgia de alta frequência que se diferenciam pelo caminho por onde segue a corrente elétrica: a técnica monopolar e a técnica bipolar. Na técnica monopolar, o tecido cortado e/ou coagulado faz parte de um circuito elétrico que inclui um gerador que produz a corrente eletrocirúrgica, a qual é conduzida até o eletrodo por cabos. Este eletrodo ativo transmite a corrente cirúrgica ao tecido, a qual sairá do paciente por meio da “placa-terra” eletrocirúrgica, chegando novamente ao gerador. Como a área da superfície da “placa-terra” é muito maior que

a do eletrodo ativo (onde acontece o corte, a coagulação ou a ablação), a corrente é dispersa por uma grande área, minimizando o aquecimento do tecido abaixo da “placa-terra”. Contudo, se a corrente aumenta, a temperatura da placa também aumenta. Caso a temperatura da “placa-terra” exceda 44°C, queimaduras podem acontecer. Na técnica bipolar, o cirurgião utiliza dois eletrodos iguais (geralmente iguais a uma pinça ou a uma tesoura), que formam um único instrumento. É utilizada apenas para pequenos volumes de tecido na região vizinha dos eletrodos e não requer eletrodo de dispersão ou placa de retorno, e sua potência elétrica é muito menor (PALOMARES, 2005; POSSARI, 2004).

A placa eletrodispersiva e o eletrodo ativo devem ser utilizados de acordo com as instruções do fabricante, devendo estar fixadas em cada equipamento para que o operador possa revê-los antes do uso. O pessoal responsável pela manipulação da unidade de eletrocirurgia deve demonstrar competência no seu uso e treinado para a utilização correta desta tecnologia (SOBECC, 2000).

No âmbito internacional, a criação da *Association of periOperative Registered Nurses* (AORN) nos EUA pode ser visto com pioneirismo no processo de melhoria da qualidade da assistência prestada ao paciente cirúrgico. Essa Associação publicou em 2005 algumas recomendações práticas para uso de eletrocirurgia e em 2012 as atualizou, sob a justificativa de mudanças constantes, novos produtos e tecnologias no cenário perioperatório. A publicação consta de 14 recomendações a serem seguidas para minimizar os riscos para pacientes e funcionários durante o uso de dispositivos eletrocirúrgicos. As recomendações incluem como selecionar unidades eletrocirúrgicas e acessórios para compra, como minimizar o potencial para lesões de pacientes e funcionários, quais precauções devem ser tomadas durante a cirurgia minimamente invasiva e como evitar riscos de fumaça cirúrgica. As recomendações também abordam educação / competência, documentação, políticas e procedimentos e garantia de qualidade / melhoria de desempenho (AORN, 2015).

A literatura enfatiza que o acréscimo da densidade de corrente está diretamente associado ao aumento da temperatura do tecido biológico sob a placa. Então, se houver um aumento significativo da temperatura em um local de contato entre placa e pele, pode resultar em queimaduras graves. Como se trata da aplicação de corrente de alta frequência em eletrocirurgia, esse tipo de corrente tende a concentrar-se em extremidades e cantos pontiagudos, razão pelos quais cantos arredondados são recomendados, minimizando o risco de concentração de corrente

nessas regiões. Além disso a corrente eletrocirúrgica tem a característica de percorrer o menor caminho e aquele que ofereça menor resistência. Considerando uma placa convencional, a corrente de retorno iria fluir para a borda mais próxima e em seguida, retornaria para o gerador. Nem sempre a área central da placa e as bordas mais distantes recebem a corrente elétrica que retorna do tecido biológico. O aumento de densidade e consequentemente de temperatura nas bordas da placa eletrocirúrgica causando lesões térmicas é denominado de queimadura por efeito borda ou efeito Edge. Para minimizar os riscos, os profissionais devem se atentar em aplicar a placa na pele do paciente, de modo que a maior extremidade seja posicionada para receber primeiramente a corrente de retorno (PALOMARES, 2005; BRITO, 2006; AORN, 2015).

Uma questão de suma importância em eletrocirurgia para garantia da segurança e da eficácia da utilização das unidades do modo monopolar é a seleção correta da placa eletrocirúrgica de retorno. Todos os riscos deverão ser eliminados ou pelo menos minimizados para se evitar as lesões térmicas causadas pelo aumento da temperatura no local da placa.

Nessa direção, foram desenvolvidas as placas universais descartáveis que possuem uma face adesiva e proporciona aderência por completo, assegurando que toda a superfície condutora da placa esteja em contato com a pele do paciente e assim permaneça até final do procedimento. Na prática cirúrgica é possível verificar-se o emprego rotineiro da placa de eletrodispersão descartável, como medida preventiva às lesões por queimaduras, em substituição ao uso da placa neutra convencional, porém, não foram encontrados estudos que compararam o custo da substituição e seu impacto financeiro para a instituição de saúde, principalmente com enfoque no custo-benefício desse recurso tecnológico, nem tão pouco enquanto uma medida significativa de redução de EA's relacionados ao seu uso.

A equipe de profissionais que atua nos cuidados ao paciente submetido a uma intervenção cirúrgica necessita permanentemente de atualizações para que possa acompanhar a velocidade de inovações e sofisticação que ocorrem nesse cenário, particularmente no campo tecnológico. A determinação de riscos potenciais associados ao uso de equipamentos elétricos deve ser uma prioridade.

2.1.4 Eventos adversos relacionados ao uso da eletrocirurgia

A literatura descreve que os acidentes de maior ocorrência com a unidade de eletrocirurgia está relacionada com queimaduras nos pacientes.

Segundo Mundinger et al. (2007), queimaduras por eletrocirurgia no intraoperatório podem ser divididos em quatro categorias: 1) queimaduras por contato direto resultantes de uso inadequado de eletrodos; 2) queimaduras na “placa-terra”; 3) queimaduras resultantes de eletrodos molhados; 4) queimaduras ocorrendo fora do campo operatório como resultados de circuitos gerados entre o eletrodo ativo e uma fonte-terra alternada.

Alguns fatores contribuem para ocorrência das queimaduras, segundo Fickling e Loeffler (2005):

- longo tempo de ativação da unidade de eletrocirurgia, em altas temperaturas, aquecendo a placa eletrodispersiva em excesso.
- diminuição na área de contato na placa eletrodispersiva, gerando concentração de corrente somente nos pontos de contato restantes e a corrente não dispersaria por toda a área.
- utilização de altas correntes por longo período sem interrupção.

Sanders et al. (2009), sugerem avaliar cada placa a ser utilizada; aderir a placa eletrodispersiva em local apropriado, na presença de área de grande massa muscular; utilizar o mínimo de corrente necessária, e com pausas, afim de se resfriar o tecido abaixo da placa.

Muito além de questões de responsabilidade legal, as queimaduras ocasionadas pelas placas eletrodispersivas podem gerar impactos físicos, financeiros e psicológicos nos pacientes e seus familiares (GOMIDE et al., 2011).

Para identificarmos a produção científica sobre o tema de eletrocirurgia e ocorrência de EA's relacionados a sua utilização, realizamos uma revisão das publicações disponíveis em bases de dados nacionais e internacionais. Inicialmente buscamos estudos de revisão que fornecessem um panorama preliminar a respeito das investigações com esse foco, sendo encontrados 2 publicações.

Os estudos de Brito (2006), e Brito e Galvão (2009), se referiam a uma revisão de literatura no período de janeiro de 1995 a julho de 2006 feita nas bases de

dados CINAHL e MEDLINE. Obtiveram 21 artigos que foram categorizados em temáticas, sendo que na área da enfermagem, a maioria abordou as recomendações práticas para uso da eletrocirurgia (7 artigos); relatos de caso referentes a queimaduras decorrentes do uso da eletrocirurgia de potência alta (2 artigos); conhecimento dos enfermeiros em eletrocirurgia (2 artigos). Na área médica todos os artigos eram relatos de caso (7 artigos), que descreveram as complicações, ou seja, as queimaduras ocorridas devido a utilização dessa tecnologia e as publicações consideradas de outras áreas (3 artigos) abordavam as queimaduras ocorridas no eletrodo dispersivo e em local alternativo. Nos artigos incluídos, as complicações (queimaduras) relatadas estavam relacionadas principalmente ao eletrodo dispersivo (descartáveis), escape de corrente para locais alternativos e queimaduras por ignição acidental do eletrodo ativo.

Olimpio, Sousa e Ponte (2016), realizaram também uma revisão integrativa sobre a utilização do bisturi elétrico e os cuidados de enfermagem publicados no período de 2011 a 2016, na base de dados PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde e Google Acadêmico. Foram incluídos na amostra final 6 artigos, sendo três estudos de revisão e três estudos descritivos, sendo que dois eram estudos de caso. Um se referia a queimadura no paciente e o outro, a um incêndio no campo cirúrgico. Os demais temas tratados se relacionavam ao conhecimento da equipe de enfermagem quanto ao uso de eletrocirurgia.

Buscou-se então atualizar o tema por meio de uma revisão da literatura no período de 2014 a março de 2019 na base de dados PubMed e LILACS, tendo como pergunta norteadora “o que se tem produzido a respeito do uso da unidade de eletrocirurgia?”, utilizando o descritor “electrosurgery” e eletrocirurgia. O objetivo foi deixar o mais abrangente possível, minimizando as dificuldades na obtenção dos artigos.

Na etapa de análise e avaliação crítica dos estudos no PubMed foram identificados 4837, aplicando filtro de “full text” identificou-se 2872 e nos últimos 5 anos, 591. Procedendo-se com a leitura dos resumos para alinhamento com a pergunta de pesquisa, identificou-se 11 artigos completos que contemplavam os critérios. Não foram inclusos 580 artigos (574 não contemplavam a pergunta de pesquisa e 6 não estavam disponíveis). Na busca realizada no LILACS, foram encontrados 146 artigos, sendo que desses, somente 4 referiam-se à pesquisa. Porém, 2 artigos eram revisão de literatura, 1 não estava disponível e o outro já tinha

vido contabilizado no PubMed. O fluxo abaixo adaptado de Garcia et al. (2016) detalha as etapas percorridas nesse processo.

Figura 1 – Fluxo dos estudos incluídos na revisão de acordo com a base de dados, 2019.

Os artigos publicados no período abordaram em sua maioria a necessidade de treinamento dos profissionais na utilização da eletrocirurgia, sendo 3 artigos relacionados à equipe médica (MEEUWSEN et al., 2017; HUR et al., 2014; MEEUWSEN et al., 2018), 2 artigos fatores associados à queimaduras (JALALI et al., 2015; MARTINSEN et al., 2019). Outros 3 artigos (EDER, 2017; AORN, 2017; ULMER, 2016) referiam-se a pareceres técnicos de orientação quanto ao uso e manutenção dos equipamentos. Um artigo referia-se a um estudo de revisão sobre casos de queimaduras registrados (CHOUDHRY et al., 2017). E somente 2 artigos (BAE; LEE e PARK, 2017; BISINOTTO et al., 2017) eram relato de eventos de queimaduras ocorridos.

Bisinotto et al. (2017), relatou duas queimaduras relacionadas ao uso da unidade de eletrocirurgia, sendo que em uma se utilizava a placa reutilizável e na outra, placa de descartável. A queimadura ocorrida no paciente que no caso que estava com placa descartável pode estar relacionada ao fato do corpo do paciente estar em contato com partes metálicas e só foi observado a queimadura no pós-operatório. Ou seja, o processo de identificação das queimaduras pode ser considerado como uma das dificuldades do tratamento dessas complicações oriundas do uso da unidade de eletrocirurgia pois podem ser diagnosticadas incorretamente como escaras ou reações alérgicas a produtos químicos utilizados para antissepsia.

Martinsen (2019), relatou um outro tipo de aumento da temperatura quando utilizado a unidade de eletrocirurgia em tecidos próximos a implantes como próteses e marcapasso. Conclui-se que existe um risco significativo de dano a adjacência desses tecidos quando a unidade de eletrocirurgia é ativada por longos períodos ou altos níveis de potência são usados.

Bae et al. (2018), identificaram queimadura na panturrilha de uma paciente submetida a cirurgia de mamoplastia, local onde havia sido colocada a placa eletrodispersiva, atribuindo a problemas relativos à colocação não adequada da placa de aterramento.

A revisão apontou que apesar da eletrocirurgia ser uma tecnologia amplamente utilizada nas unidades de CC muito pouco tem sido pesquisado a respeito.

Brito (2009), já apontava para a importância de investigações dos casos de complicações decorrentes do uso da eletrocirurgia como forma de sensibilizar as instituições de saúde a estabelecer métodos de análise e proposição de soluções, a partir de programas de gerenciamento de risco, como forma de enfrentamento do problema.

O que se pode concluir é que de forma reiterada, artigos apontam para a necessidade de se atuar na capacitação da equipe médica e de enfermagem, como subsídio para atuação desses profissionais de forma segura, na utilização dessa tecnologia. Em várias publicações existem afirmações contundentes de que as queimaduras podem estar diretamente relacionadas a falta de experiência e conhecimento de quem opera a unidade de eletrocirurgia.

Agregar conhecimento do funcionamento da unidade de eletrocirurgia requer um exercício de todas as pessoas envolvidas no contexto cirúrgico, não só

visando a eficiência permitindo o uso de todos os recursos úteis que os aparelhos dispõem, mas também para corroborando para não evidenciar danos aos pacientes.

Capacitar equipe de enfermagem, médicos residentes e cirurgiões utilizando diferentes estratégias de ensino pode ser uma das formas de sensibilização da equipe do bloco cirúrgico a respeito das boas práticas em eletrocirurgia.

Nessa direção, deve-se considerar, portanto, que para se obter mudanças nas práticas cotidianas de trabalho, não bastam informações, mas uma efetiva incorporação de programas de formação e desenvolvimento da equipe de saúde, com a finalidade de aprimorar os indivíduos e consequentemente melhorar a assistência prestada aos usuários. Melhorar as capacidades dos profissionais, frente às mudanças nos conhecimentos e saberes tecnológicos em saúde deve ser uma preocupação permanente dos gestores, uma vez que as ações educativas dentro de uma instituição de saúde devem ser compreendidas como propostas de melhoria da qualidade dos serviços.

2.2 Educação em serviço na saúde

A educação dos trabalhadores da saúde é uma área que requer empenho para o aprimoramento de métodos educativos que atinjam com eficácia a equipe multiprofissional. Para promover o desenvolvimento do processo de trabalho é preciso criar estratégias de educação que encorajem a participação dos trabalhadores e assim possibilitem a capacitação profissional (SARDINHA et al., 2013).

É relevante destacar que Educação Permanente, Educação Continuada e Educação em Serviço são processos que se caracterizam pela continuidade das ações educativas, ainda que se fundamentem em princípios metodológicos diferentes, e quando implementadas em conjunto possibilitam a transformação profissional por meio do desenvolvimento de habilidades e competências, assim fortalecendo o processo de trabalho (FARAH, 2003).

Educação permanente tem sido considerada como uma ação fundamental para a transformação do processo de trabalho. Ela surge como um dispositivo para se pensar o trabalho em saúde, contribuindo com os trabalhadores, auxiliando na compreensão das mudanças e valorizando o seu método de trabalho (BRASIL, 2007).

Fernandes et al. (2003), enfatizam que o aprender a aprender na formação

dos profissionais de saúde deve compreender o aprender a conhecer, o aprender a fazer, o aprender a conviver e o aprender a ser, garantindo a integralidade da atenção à saúde com qualidade, eficiência e resolutividade. Na formação na área de saúde, surge também o conceito de aprender fazendo, o qual, pressupõe que se repense a teoria ou seja, a prática na produção do conhecimento, assumindo que esta ocorre por meio da ação-reflexão-ação. O processo ensino-aprendizagem precisa estar vinculado aos cenários da prática e deve estar presente ao longo de toda a carreira.

Para Cecim (2005), a educação permanente em saúde pode corresponder à educação em serviço, quando esta coloca a pertinência dos conteúdos, instrumentos e recursos para a formação técnica submetidos a um projeto de mudanças institucionais. E também pode corresponder à educação continuada, quando se concebe como respostas às demandas de desenvolvimento dos profissionais, porém com a ressalva de serem pontuais, centradas nas capacitações técnico-científicas, desarticuladas e fragmentadas, frequentemente desvinculadas das necessidades de saúde.

A concepção de educação continuada, consagrada na gestão de recursos humanos nos diversos setores de produção, inclusive no setor de saúde, também vem passando por mudanças e ampliação, pois alguns autores associam a ela possibilidades de transformação da organização, bem como da construção de conhecimentos que retornem para a própria organização e para as profissões. A perspectiva de transformação da educação continuada está dirigida às organizações, aos indivíduos e às profissões, e não às práticas sociais, como apontado para a educação permanente em saúde (PEDUZZI et al., 2009).

Em 2004 foi instituída a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (PNEPS), sendo atualizada no ano de 2007. A PNEPS tem como objetivos, dentre outros, estimular e propiciar uma melhora na formação dos trabalhadores da saúde, bem como estimular a continuidade do processo de aprendizagem durante toda a carreira profissional (BRASIL, 2009).

Os benefícios da educação permanente vão desde o incremento no prestado, melhora no padrão dos indicadores de qualidade até a segurança do paciente, corroborando na identificação de problemas e a adoção de medidas preventivas (NEVES et al., 2016; SILVA; MATOS e FRANÇA, 2017).

O uso das tecnologias associadas à educação permanente potencializa a disseminação do conhecimento, na medida em que as práticas das equipes possam

dialogar com a disponibilidade tecnológica das fontes de informação (SILVA, SILVA e ELIAS, 2010).

Os avanços tecnológicos e sua incorporação necessitam o envolvimento dos recursos humanos ao ensinar, aprender, assistir e cuidar e atrelados a uma decisão política e institucional de cada setor de saúde que envolve maiores habilidades tecnológicas (GUIMARÃES, MARTIN e RABELO, 2010).

Em setores de alta complexidade, a prestação de serviços pela equipe de enfermagem gera maior impacto pela constante demanda tecnológica e seus avanços. Nesses setores, o conhecimento é maior, no que se refere a assistência aos clientes, pela necessidade de cuidados intensivos com equipamentos de alta tecnologia, em que muitas vezes, profissionais não possuem domínio (REZENDE et al., 2017).

2.2.1 Intervenção Educativa no Contexto da Capacitação da Equipe Profissional do Centro Cirúrgico

A identificação de um problema na prática clínica pressupõe a necessidade de adoção de programas de qualificação profissional voltados para a eficiência dos serviços prestados na assistência aos pacientes. Em consonância a literatura disponível, demonstra a estreita relação entre capacitação da equipe de profissionais do bloco cirúrgico, no manuseio da eletrocirurgia e ocorrência de eventos adversos é que se propôs, para a presente pesquisa, estratégias de intervenções educativas que possibilitem aquisição de conhecimentos necessários para um desempenho adequado.

Está evidenciado que a implementação de mudanças na prática deve ser realizada com a colaboração e participação de todos os profissionais, de modo que a efetivação das mudanças aconteça. A avaliação de necessidades de capacitação deve ser analisada dentro do contexto organizacional e prever ações de planejamento, execução e avaliação.

Alavarce (2014), aponta que o processo de ensino-aprendizagem deve estar fundamentado em diversas práticas, num contexto de diversos ambientes, que devem auxiliar na escolha de ferramentas, recursos didáticos e estratégias de ensino. Ressalta ainda que a aprendizagem não está pautada somente à obtenção de um novo conhecimento mas também, também modificar, examinar profundamente e

reestruturar a base de conhecimentos já existentes, exigindo, portanto, diferentes processos mentais.

O treinamento, desenvolvimento e educação devem ser criados pelas instituições como um sistema incorporado por subgrupos que mensurem avaliações antes e depois do processo. As ações referentes ao treinamento podem gerar resultados imediatos, que podem ser avaliados em dois níveis: reação-que contempla as opiniões dos participantes em relação ao curso; e aprendizagem – ou aquisição, por esses participantes, de conhecimentos, habilidades e atitudes. (BORGES-ANDRADE et al., 2012).

Para Queiroga et al. (2012), a aprendizagem poderia ser evidenciada como a aptidão de execução, ao término de uma capacitação ou treinamento, dos procedimentos e comportamentos definidos. Alertam para a necessidade de se traçar objetivos que se pretende atingir, ainda na etapa de planejamento, e a metas a serem alcançadas. Para os autores, é a capacidade de aprender que ocasiona o desenvolvimento de competências e impactos positivos nas organizações. Entretanto, consideram que a aprendizagem não pode ser visualizada em uma única dimensão e não deve ser restrita apenas à aquisição, mas pressupõe a necessidade de retenção de conhecimentos. A obtenção refere as etapas iniciais do processo de aprendizagem que envolve a apreensão de conhecimentos, habilidades e/ou atitudes na memória de curto prazo. É sobre reconhecimento de um processo e não de um resultado final de um treinamento. Já a retenção é entendida como o armazenamento de informações da memória de longo prazo. A avaliação ao final do treinamento ou partes de treinamentos pode ser considerada uma medida de curto prazo, enquanto que as medidas de retenção em longo prazo seriam aquelas tomadas em dias, semanas, meses ou anos após o evento instrucional.

No tocante a verificação de aprendizagem dos indivíduos participantes do processo, devem constar como itens de avaliação, o domínio cognitivo (habilidades simples e mais complexas), habilidades psicomotoras e atitudes. Um ponto relevante é a formulação de itens que avaliem de forma adequada o grau de domínio daquilo que foi ensinado.

Para Abbad et al. (2012), um processo de aprendizagem formal (induzida), que ocorre nas ações de treinamento, tem como características básicas aquisição, retenção, generalização e transferência de aprendizagem para o trabalho.

A figura abaixo ilustra as características do processo de aprendizagem em

treinamento, desenvolvimento e educação proposto por Abbad e colaboradores (2012), e considerado para a presente pesquisa.

Figura 2 - Características do processo de aprendizagem em treinamento, desenvolvimento e educação proposto por Abbad e colaboradores (2012).

Fonte: Abbad et al., 2012

Chamam a atenção os autores para o fato de que pode se observar que os ambientes para onde retornam as pessoas capacitadas, na maior parte das vezes, são distintos do ambiente instrucional, e, portanto, deve-se considerar os efeitos provocados pelo treinamento no trabalho. Ao se oferecer oportunidades estruturadas de aprendizagem, os indivíduos tendem a aprender mais eficiente e eficazmente do que em seu ambiente natural de atividade, porém a expectativa é de que ocorra mudança de comportamento no trabalho.

Alavarce (2014), alerta para o que se denomina longevidade da retenção de ideias aprendidas e do conhecimento incorporado, pois há uma tendência de novos significados se reduzirem com o passar do tempo, a ponto de se incorporarem numa ideia mais geral, menos qualificada.

Nessa direção, os modelos de avaliação de treinamento e desenvolvimento são importantes e necessários. Borges-Andrade propôs um modelo de avaliação

integrado e somativo em 1982, que busca submeter as relações entre as variáveis e determinados resultados do processo de treinamento e desenvolvimento. Posteriormente, em 1999, Abbad e colaboradores propuseram o modelo integrado de avaliação do impacto do treinamento no trabalho (ALAVARCE, 2014).

O conceito de incorporação de tecnologia em saúde não está restrito somente a compra/aquisição de medicamentos, insumos, equipamentos principalmente para setores complexos da área hospitalar, mas também o uso com apropriação de causa e efeito das que já estão disponíveis no próprio estabelecimento em saúde.

Lidar com tecnologia em um setor tão específico quanto o CC não é uma tarefa fácil pois o volume de procedimentos e o contingente de recursos humanos que ali transitam torna-se um desafio para qualquer gestor.

Além disso, se apropriar de TS em áreas prioritárias não é garantia de que serão minimizados a ocorrência de eventos adversos se não houver um corpo de trabalho efetivamente treinado e qualificado para a aplicação de tal tecnologia.

A unidade de eletrocirurgia pode ser considerada uma tecnologia de alta aplicabilidade com pouca disponibilidade de literatura a respeito de seu funcionamento e cuidados principalmente no que tange o trabalho da enfermagem, corpo técnico quem a executa rotineiramente. Na maioria das vezes o funcionário se apropria da unidade sem treinamento específico, o conhecimento da utilização se transfere entre os pares.

A maioria dos acidentes com a unidade de eletrocirurgia são em decorrência de forma imprópria, de cautelas insuficientes, por não estar adaptado ao equipamento, ou da ausência de manutenção preventiva, gerando riscos aos profissionais e paciente. Estes riscos poderiam ser preveníveis adotando políticas de boa adesão às práticas no emprego de tecnologias associadas a saúde (CABRAL, 2008).

Cabral (2008), identificou a importância da capacitação dos profissionais, enquanto uma premissa na prevenção de acidentes, como queimaduras e choques, decorrentes de erros na utilização e na falta de manutenção do equipamento. Tal afirmativa corrobora os resultados encontrados na revisão de literatura, em que grande parte dos artigos estão centrados no tema de treinamento e capacitação da equipe médica e de enfermagem.

Ou seja, faz-se necessário aliar a utilização de tecnologias como a unidade de eletrocirurgia para que o procedimento cirúrgico seja feito com maior segurança e em menor tempo cirúrgico, de maneira tranquila, porém atrelado a necessidade de um contingente treinado e que tenha adesão as boas práticas na tecnologia empregada.

4.1 Objetivo Geral

- Avaliar o impacto de intervenções educativas no conhecimento e aplicabilidade de eletrocirurgia da equipe médicos residentes e de enfermagem.

4.2 Objetivos Específicos

- Avaliar conhecimento sobre o uso da eletrocirurgia pelos participantes antes e após intervenção educativa;
- Implementar intervenção educativa em eletrocirurgia aos profissionais médicos residentes e de enfermagem;
- Construir um guia de boas práticas em eletrocirurgia baseado nas recomendações da Associação de Enfermeiros Perioperatórios Registrados dos Estados Unidos da América (AORN);
- Elaborar vídeo-aula baseado nas recomendações da Associação de Enfermeiros Perioperatórios Registrados dos Estados Unidos da América (AORN);
- Mensurar adesão aos indicadores tais como: posicionamento da placa, tamanho da placa, tricotomia, preenchimento ao item relativo ao uso da eletrocirurgia no protocolo de cirurgia segura e checagem do equipamento.

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Tipo de Estudo

O estudo teve características de um quase experimento com pré e pós-testes em um único grupo. Segundo Polit E Beck (2011), este tipo de estudo envolve a manipulação de uma variável independente e não possuem as características de randomização.

5.2 Caracterização do local do estudo

O hospital no qual o estudo foi realizado está inserido na Região Coração, sub região do DRS III (Departamento Regional de Saúde) e é tido como referência para a região que abrange 06 municípios (Descalvado, Dourado, Ibaté, Porto Ferreira, Ribeirão Bonito e São Carlos), com cobertura total de quase 360 mil habitantes. É considerado de grande porte e possui 322 leitos.

É credenciado junto ao Sistema Único de Saúde para atendimento desde pequena a alta complexidade como gestação de alto risco; unidade de terapia intensiva (adulto e coronariana); unidade de terapia intensiva (pediátrica e neonatal); nefrologia; cardiologia; radioterapia; quimioterapia e ortopedia.

É considerado um hospital de ensino, pois é concedente de campo de estágio às entidades de Ensino Técnico e Superior da área da Saúde da cidade, contemplando os cursos de Medicina e Enfermagem. Oferece também residência médica.

O estudo foi desenvolvido no centro cirúrgico composto por 9 salas cirúrgicas e que realiza aproximadamente 800 cirurgias/mês, desde cirurgias de pequeno a grande porte e atualmente participa também da rede para captação de órgãos para transplante.

O setor trabalha no turno diurno para cirurgia eletivas, urgências/emergências no horário das 7 às 19 horas e após, plantão noturno somente para as emergências cirúrgicas.

A equipe de enfermagem durante o turno diurno realiza plantão de 6 horas diárias com duas equipes manhã e tarde e plantão noturno de 12 horas.

5.3 População do estudo

A população do estudo foi composta pela equipe de médicos residentes da especialidade cirurgia geral, constituída por 7 profissionais, e pela equipe de enfermagem composta por 6 enfermeiros e 43 técnicos de enfermagem.

Foram considerados elegíveis os médicos residentes da cirurgia geral pois a residência pode ser considerada como um momento da formação em que se solidificam os conhecimentos teóricos, ou seja, o profissional residente efetivamente trabalhará com eletrocirurgia neste momento. O Programa de Residência em cirurgia geral do hospital é contemplado com 80% a 90% da carga horária sob a forma de treinamento em serviço (enfermaria, serviço médico de urgência cirúrgica, centro cirúrgico, unidade de terapia intensiva e serviços diagnósticos); mínimo de 10% e máximo de 20% de sua carga horária em atividades teóricas e práticas sob a forma de atividades científicas, seminários, correlação clínico-patológica ou outras.

O treinamento é feito de modo contínuo no período de 2 anos, de modo que o médico participe da Clínica Cirúrgica e atividades correlatas, embasado num processo teórico e prático, proporcionando ao médico residente competência técnica e profissional básica ao término do Programa. O acesso ao Programa é feito por meio de concurso público previsto em edital, em processo de seleção que garanta a igualdade de oportunidade a médicos formados por quaisquer escolas médicas credenciadas que ministrem o curso de medicina reconhecido (SANTA CASA MISERICÓRIDA DE SÃO CARLOS, 2016).

Com relação a equipe de enfermagem foram considerados elegíveis enfermeiros e técnicos em enfermagem. Os profissionais que atuam na equipe de enfermagem possuem registro profissional ativo junto ao Conselho profissional da categoria e ao ingressarem no hospital participam de uma semana de integração, sendo então alocados nos setores do hospital. O treinamento específico no setor é feito em serviço, no qual o funcionário recém contratado irá acompanhar em sala cirúrgica o técnico de enfermagem treinado, que já possui conhecimento prévio das rotinas e procedimentos operacionais da unidade

5.3.1 Critérios de inclusão

Como critério de inclusão foram considerados todos os profissionais da equipe de enfermagem e de médicos residentes da cirurgia geral que atuam no centro cirúrgico.

Os profissionais médico-residentes foram convidados a participar do estudo apenas na primeira etapa visto que, eles não manipulam os indicadores que foram avaliados no estudo. Também foi considerado o fato de os profissionais terem contato com o tema de utilização da unidade de eletrocirurgia durante a disciplina de técnica cirúrgica do curso.

5.3.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos os integrantes da equipe de enfermagem que não participaram de todas as etapas estabelecidas nessa pesquisa. Durante o desenvolvimento do estudo ocorreram demissões e afastamentos que implicou na exclusão desses participantes. Assim, o grupo de estudo foi composto por 4 médicos residentes, 4 enfermeiros e 28 técnicos em enfermagem.

5.4 Planejamento da pesquisa e obtenção das informações do campo

Esta fase da pesquisa compreendeu as seguintes atividades: planejamento do treinamento/coleta de dados junto à enfermeira responsável pelo centro cirúrgico; estágio de observação na unidade pela pesquisadora e realização dos ajustes mediante necessidade da instituição concedente após o estágio; encaminhamento do projeto à direção do centro cirúrgico e ao Comitê de Ética em Pesquisa.

Anteriormente à entrada em campo, a pesquisadora permaneceu durante uma semana na para ambientação e conhecimento da rotina do centro cirúrgico, bem como se apropriando da gestão administrativa da unidade como elaboração da escala de cirurgias, escala de funcionários, conhecimento dos equipamentos, incluindo a unidade de eletrocirurgia. Sequencialmente, realizou-se o planejamento do cronograma de desenvolvimento do estudo.

A observação de campo quanto ao uso da unidade de eletrocirurgia, com

base no domínio da pesquisadora sobre o manuseio do equipamento, trouxe subsídios para elaboração da capacitação da equipe de enfermagem. Notou-se que, os cuidados relativos a eletrocirurgia estavam quase que exclusivamente sob responsabilidade da equipe de enfermagem.

5.5 Instrumentos para coleta de dados

Para a coleta de dados foram construídos 2 instrumentos: roteiro para avaliação sistemática da aplicação da unidade de eletrocirurgia (Apêndice A) e questionário de múltipla escolha para identificação do nível de conhecimento de profissionais de saúde a respeito da aplicação da unidade de eletrocirurgia (Apêndice B).

5.5.1 Instrumento para avaliação sistemática da aplicação da unidade de eletrocirurgia

No roteiro para avaliação sistemática da aplicação da unidade de eletrocirurgia (Apêndice A) foram colhidos dados gerais do procedimento tais como: tipo de procedimento, data, início e término da cirurgia, especialidade médica, posicionamento, idade e sexo do paciente; e, dados relativos aos indicadores como posicionamento da placa, tamanho da placa, tricotomia, preenchimento ao item relativo ao uso da eletrocirurgia no protocolo de cirurgia segura, checagem do equipamento.

Foram selecionados indicadores acima citados pois fazem parte das recomendações da AORN (2015) na aplicação da unidade de eletrocirurgia e são sensíveis ao cuidado de enfermagem no emprego da mesma.

- **Posicionamento da placa:** mais próximo possível do sítio cirúrgico, sem risco de escoamento do antisséptico para a placa eletrodispersiva, por exemplo: cirurgias que englobem a região abdominal podem ser colocadas no vasto lateral da coxa. A placa não deve ser posicionada sobre proeminências ósseas, tecido cicatricial, pêlos, pontos de pressão em potencial ou áreas distais aos torniquetes. Tecido gorduroso, tecido sobre ossos, tecido cicatricial e pêlos podem impedir o fluxo da corrente de retorno eletrocirúrgica. O eletrodo

dispersivo de uso único deve ser colocado apenas após o posicionamento definitivo do paciente. Quando paciente possuir tatuagem, o posicionamento da placa deve ser fora desta e caso a mesma seja posicionada sob tatuagem, documentar no prontuário.

- **Tamanho da placa:** adequar para paciente segundo suas características: neonatal, infantil, pediátrico e adulto. No caso de eletrodo dispersivo de uso único, não poderá ser cortado e/ou dobrado e deverá ser garantido o contato total com a pele.
- **Tricotomia:** pêlos devem ser removidos/aparados em excesso para que não interfiram no contato do eletrodo dispersivo de uso único com a pele do paciente.
- **Preenchimento do item relativo ao uso da eletrocirurgia no protocolo de cirurgia segura:** circulante de sala deve assinalar no impresso próprio, se foi utilizada ou não a unidade de eletrocirurgia bem como o tipo (monopolar/bipolar) e local de posicionamento da placa eletrodispersiva.
- **Checação do equipamento:** antes de iniciar o procedimento cirúrgico, o circulante de sala deve verificar se o equipamento está ligado na fonte de energia correta, seu funcionamento (testar no botão liga/desliga), se o som do equipamento está audível e se os plugs (caneta/placa eletrodispersiva) estão encaixando de maneira adequada.

5.5.2 Instrumento de múltipla escolha para identificação do nível de conhecimento de profissionais de saúde a respeito da aplicação da unidade de eletrocirurgia

No instrumento identificação do nível de conhecimento de profissionais de saúde a respeito da aplicação da unidade de eletrocirurgia foram avaliados: dados gerais dos participantes (idade, sexo, profissão, tempo de atuação no centro cirúrgico e treinamento prévio a respeito do emprego da unidade de eletrocirurgia) e aplicação de 7 questões específicas de múltipla escolha apresentando somente uma alternativa correta, tais como: posicionamento da placa dispersiva, tecido humano de melhor condutibilidade para corrente elétrica, necessidade de dispositivos isolantes entre paciente e metais, cuidados relativos ao paciente portador de tatuagens, conexão adequada da placa, efeitos adversos relativos ao paciente e efeitos da corrente

elétrica.

O presente instrumento foi construído com base nas recomendações elaboradas pela AORN, portanto, considerado validado e consagrado como enquanto literatura específica, tornando desnecessária uma nova validação por juízes.

5.6 Procedimentos para Coleta de dados

Compreendeu 7 etapas, desenvolvidas no período de janeiro de 2017 a janeiro de 2019, detalhadas abaixo:

- **Primeira etapa:** observação direta por 30 dias no período manhã e tarde dos procedimentos cirúrgicos de diferentes portes e especialidades com o objetivo de mensurar a adesão aos indicadores: posicionamento da placa, tamanho da placa, tricotomia, preenchimento ao item relativo ao uso da eletrocirurgia no protocolo de cirurgia segura. Após a coleta de dados foi realizada dupla checagem para verificação do posicionamento da placa eletrodispersiva ou seja, dois avaliadores verificaram se o posicionamento da mesma estava condizente com o local mais indicado de acordo com o procedimento realizado.
- **Segunda etapa:** capacitação dos profissionais por meio da apresentação de aula expositiva e dialogada com a utilização de recursos de multimídia (Apêndice C), abordando a aplicação da unidade de eletrocirurgia. Houve a aplicação do questionário (Apêndice B) pré e pós-capacitação. Participaram desta etapa os médicos residentes da especialidade cirúrgica, enfermeiros, técnicos em enfermagem.
- **Terceira etapa:** reavaliação pela pesquisadora dos indicadores estabelecidos e constantes no roteiro (Apêndice A) durante a realização de procedimentos cirúrgicos, escolhidos aleatoriamente da escala cirúrgica do dia, durante um período de 20 dias no turno diurno.
- **Quarta etapa:** realizada dois meses após a intervenção educativa, na qual os participantes da equipe de enfermagem foram convidados a responderem novamente o questionário elaborado anteriormente (Apêndice B).
- **Quinta etapa:** realizada após quatro meses da aula expositiva e dialogada, e

constou de observação direta por 30 dias no período diurno (manhã e tarde) dos procedimentos cirúrgicos de diferentes portes e especialidades.

- **Sexta etapa:** realizada dois meses após preenchimento do questionário pela segunda vez, na qual os profissionais da equipe de enfermagem foram convidados participarem da capacitação com a apresentação de uma vídeo-aula com o mesmo conteúdo apresentado na aula expositiva apresentada na terceira etapa. Foi aplicado o questionário pré e pós-vídeo, com os mesmos itens das fases anteriores (Apêndice B). Assim, a equipe de enfermagem realizou o preenchimento do questionário pré-estabelecido (Apêndice B) em três momentos distintos do trabalho.
- **Sétima etapa:** constou de observação dos procedimentos cirúrgicos com uso da unidade de eletrocirurgia, e baseou-se no roteiro pré-estabelecido (Apêndice A), sendo realizada 12 meses após apresentação da vídeo-aula aos participantes da pesquisa que integravam a equipe de enfermagem da unidade.

Os procedimentos de coleta de dados foram planejados tomando por base o estudo de Fernandes (2006) que também utilizou diferentes estratégias educativas em pesquisa sobre conhecimento e práticas de profissionais de enfermagem hospitalar. A opção pelos intervalos de tempo para realização das diferentes etapas foi tomada partindo-se do princípio de que seriam necessários espaços no processo, de modo que o sistema de observação dos efeitos da intervenção pudesse retratar as ações dos profissionais dentro da dinâmica de trabalho do centro cirúrgico. Fernandes (2006) comenta que os estudos não têm incluído esse intervalo de mensuração, o que dificulta principalmente a avaliação da ocorrência de mudanças no comportamento dos profissionais em consequência de uma intervenção.

A escolha de várias estratégias a serem empregadas para disseminação do conhecimento, tem sido adotada, objetivando melhores resultados para o processo. Fernandes (2006) destaca a importância de utilização de múltiplas estratégias como palestras, leituras, conferências, uso de material impresso, programas educacionais, publicações, avaliação com feedback dos resultados para os profissionais que atuam no local e uso de protocolos para uma prática baseada em evidências, enquanto métodos utilizados e consagrados para mudança da prática clínica.

5.7 Intervenção educativa

A intervenção educativa constitui-se de dois momentos distintos e com aplicação de diferentes metodologias. A primeira abordagem ocorreu na fase 2 da coleta de dados na qual, foi realizada aula didática com a utilização de material escrito fornecido aos participantes e apresentação em power-point do conteúdo didático (Apêndice C). A segunda abordagem ocorreu na sexta etapa da coleta de dados, na qual houve a variação do recurso didático, optando-se pela apresentação de vídeo-aula.

5.7.1 Intervenção Educativa 1: Aula didática

PLANO DE AULA

Tema: Eletrocirurgia – bisturi monopolar

Duração: 60 minutos

Recursos utilizados: data-show e mídia

Estratégia: aula expositiva e dialogada

Objetivos:

- Explanar a respeito da história da eletrocirurgia;
- Reconhecer o efeito térmico da eletrocirurgia;
- Avaliar medidas de precauções;
- Implementar práticas recomendadas.

A aula didática foi preparada de acordo com as normas propostas pela AORN (2015) e com auxílio do Programa *Power Point Windows* versão 7 profissional, foram disponibilizados slides aos participantes (Apêndice 3) para que eles pudessem fazer possíveis anotações e questionamentos necessários.

Como tratou-se de uma aula expositiva e dialogada os participantes puderam interromper a aula caso fosse necessário para debater tema em questão, enriquecendo a participação dos mesmos.

5.7.2 Intervenção Educativa 2: Produção da vídeo-aula

Para a produção da vídeo-aula foi contratado um profissional da área de publicidade que realizou a gravação. O vídeo tem duração de 10 minutos e aborda as principais diretrizes com relação a execução para as boas práticas em eletrocirurgia.

Após sua realização, foi necessária uma edição do mesmo, de forma que garantisse seu caráter didático.

O cenário selecionado para sua realização foi o centro cirúrgico da Unidade de Prática Profissional em Saúde (USPPS) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). A USPPS possibilita que os alunos dos diferentes cursos da área de saúde conheçam os contextos profissionais dentro de um ambiente protegido e com orientação para exercitarem habilidades, competências e atitudes que serão posteriormente aplicadas no atendimento aos pacientes durante a prática profissional. O espaço de 1.390m² conta com unidade ambulatorial, sala de urgência, enfermaria (internação), centro cirúrgico e cenários que representam domicílios todos equipados com manequins e aparelhos que simulam a realidade dos atendimentos nos diversos contextos da atuação em Saúde. O centro cirúrgico da USPPS possui as mesmas características físicas de uma sala cirúrgica, com seus respectivos equipamentos, qual seja, mesa cirúrgica, foco cirúrgico, carrinho de anestesia, mesas auxiliares, bem como outros equipamentos, incluindo uma unidade de eletrocirurgia.

5.7.3 Intervenção Educativa 3: Guia para boas práticas em eletrocirurgia

A construção do guia de boas práticas em eletrocirurgia teve por objetivo sistematizar os conhecimentos relacionados ao uso da unidade de eletrocirurgia, baseado nas melhores evidências científicas. O conteúdo está pautado nas recomendações da AORN (Association of PeriOperative Registered Nurse).

5.7.3.1 Sistematização do conteúdo

O conteúdo do guia de boas práticas em eletrocirurgia está pautado nas recomendações AORN (2015), que estabelece algumas recomendações para o uso da unidade de eletrocirurgia tais como: orientação adequada na compra do equipamento e treinamento dos profissionais, o equipamento deve ser utilizado de modo que minimize as lesões nos pacientes, verificação do funcionamento adequado dos cabos, atenção na utilização do eletrodo ativo pois pode apresentar risco para pacientes e membros da equipe, a placa dispersiva deve ser colocada de forma uniforme no corpo do paciente e estabelecimento de práticas seguras por meio de treinamento da equipe.

O conteúdo foi elaborado, buscando uma linguagem clara e objetiva para facilitar a compreensão e leitura. Segundo Echer (2005), um material educativo e instrutivo facilita e uniformiza as orientações a serem realizadas.

5.8 Organização e análise dos dados

Os dados foram organizados, por dupla digitação, em uma planilha no *Microsoft Excel Windows* versão 7 profissional e as variáveis coletadas foram dicotomizadas em sim (0) e não (1).

Para comparar as taxas de adequação dos indicadores posicionamento da placa, tamanho da placa, tricotomia, preenchimento ao item relativo ao uso da eletrocirurgia no protocolo de cirurgia segura e checagem do equipamento entre as diferentes fases foi proposto um modelo linear generalizado com distribuição Binomial com função de ligação identidade. A classe de modelos lineares generalizados é uma extensão do modelo linear tradicional o qual permite que a média populacional seja dependente de um preditor linear através de uma função de ligação não linear e permite que a distribuição de probabilidade da variável resposta seja qualquer membro da família exponencial (Distribuição Normal, Binomial, Poisson e Gama) (MCCULLAGH, 1989). Foi utilizado o mesmo modelo para comparação das taxas de aceitação de cada questão entre as fases, com a adição de um efeito aleatório devido à mesma pessoa ter sido analisada nas diferentes fases.

Nos casos em que não houve a possibilidade de comparação das taxas (enfermeiros e residentes), optou-se por fazer a análise através do teste de McNemar quando possível

Todos os gráficos apresentados foram feitos com o auxílio do software R, versão 3.4.1 e as análises, através do SAS 9.2.

Para todas as comparações adotou-se um nível de significância de 5%.

5.9 Aspectos Éticos da Pesquisa

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, tendo parecer favorável número 1.966.744. Sequencialmente, foi encaminhado ao Comitê

de Ética do referido hospital para apreciação.

A realização do estudo seguiu os princípios e diretrizes emanadas da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Os participantes da pesquisa informados a respeito da investigação, do seu conteúdo e finalidade de acordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo A) para aqueles que concordaram em participar.

Participaram do estudo 36 profissionais atuantes do centro cirúrgico sendo que 4 eram residentes da cirurgia geral, 4 enfermeiros e 28 técnicos em enfermagem. Os dados demográficos dos participantes estão apresentados na Tabela 1.

Houve predominância no sexo masculino 4 (100,00%) entre os residentes da clínica cirúrgica e na equipe de enfermagem tanto para técnicos 21(75,00%) como para enfermeiros 3 (75,00%) tiveram destaque o sexo feminino (Tabela 1). Com relação a capacitação/treinamento prévio anterior nos residentes apenas 1 (25,00%), 2 (50,00%) na categoria dos enfermeiros e 19 (67,90%) na categoria dos técnicos em enfermagem afirmaram ter tido este tipo de informação.

Tabela 1 - Características demográficas dos profissionais atuantes no Centro Cirúrgico. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.

Variável	Residentes	Enfermeiros	Técnicos
<i>Sexo - n(%)</i>			
Masculino	4 (100,00%)	1 (25,00%)	7 (25,00%)
Feminino	0 (0%)	3 (75,00%)	21 (75,00%)
<i>Idade - média (dp*)</i>	28,50 (1,70)	26,30 (2,20)	35,00 (12,60)
<i>tempo de profissão (meses) média (dp*)</i>	9,80 (9,60)	32,8 (26,90)	102,00 (52,30)
<i>tempo de atuação cc (meses) média (dp*)</i>	7,30 (5,50)	12,00 (9,40)	88,50 (59,90)
<i>capacitação/treinamento a respeito do emprego da unidade de eletrocirurgia-n(%)</i>			
Sim	1 (25,00%)	2 (50,00%)	9 (32,10%)
Não	3 (75,00%)	2 (50,00%)	19 (67,9%)

6.1 Análise dos questionários segundo categoria profissional dos participantes

6.1.1 Residentes em cirurgia geral

A Tabela 2 demonstra que nenhum dos residentes acertou a questão 1,

que se referia ao local de posicionamento adequado da placa. Eles possuíam esta dúvida na pré-capacitação e a mantiveram no pós. Já a questão 4, que aborda o local de posicionamento da placa em pacientes que possuem tatuagens, nenhum participante acertou a questão na pré capacitação, porém tiveram aproveitamento de 100% após a capacitação, ou seja, indica ter havido assimilação do conhecimento.

Tabela 2 - Descrição das taxas de adequação dos residentes da cirurgia geral às respostas do questionário. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019

Variável	pré aula expositiva (n=4)	pós aula expositiva (n=4)	Valor-p*
Questão 1 (posicionamento da placa)			
Erros	4 (100,00%)	4 (100,00%)	-
Questão 2 (tecido de melhor condutibilidade)			
Acertos	3 (75,00%)	4 (100,00%)	0,32
Erros	1 (25,00%)	0 (0%)	
Questão 3 (uso de dispositivos isolantes)			
Acertos	3 (75,00%)	4 (100,00%)	0,32
Erros	1 (25,00%)	0 (0%)	
Questão 4 (posição da placa em tatuagens)			
Acertos	0 (0%)	4 (100,00%)	0,04
Erros	4 (100,00%)	0 (0%)	
Questão 5 (contato do eletrodo dispersivo)			
Acertos	3 (75,00%)	4 (100,00%)	0,32
Erros	1 (25,00%)	0 (0%)	
Questão 6 (eventos adversos)			
Acertos	3 (75,00%)	4 (100,00%)	0,32
Erros	1 (25,00%)	0 (0%)	
Questão 7 (efeitos da corrente de rádio frequência)			
Acertos	4 (100,00%)	4 (100,00%)	-

*Teste de McNemar

6.1.2 Enfermeiros

O número de enfermeiros pode ser considerado pequeno, porém retrata a realidade da unidade e da instituição, determinando uma limitação do estudo na

avaliação do padrão de resposta do grupo avaliado.

A análise descritiva da Tabela 3 mostrou que a maioria dos participantes já tinham conhecimento prévio do tema e que se mantiveram durante todas as fases do estudo.

Tabela 3 - Descrição das taxas de adequação dos enfermeiros às respostas do questionário. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.

Variável	pré aula expositiva (n=4)	pós aula expositiva (n=4)	2 meses pós capacitação (n=4)	antes vídeo aula (n=4)	pós vídeo aula (n=4)
<i>Questão 1</i>					
Acertos	3 (75,00%)	4 (100,00%)	4 (100,00%)	4 (100,00%)	4 (100,00%)
Erros	1 (25,00%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>Questão 2</i>					
Acertos	2 (50,00%)	4 (100,00%)	3 (75,00%)	4 (100,00%)	4 (100,00%)
Erros	2 (50,00%)	0 (0%)	1 (25,00%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>Questão 3</i>					
Acertos	3 (75,00%)	4 (100,00%)	4 (100,00%)	4 (100,00%)	4 (100,00%)
Erros	1 (25,00%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>Questão 4</i>					
Acertos	3 (75,00%)	4 (100,00%)	4 (100,00%)	4 (100,00%)	4 (100,00%)
Erros	1 (25,00%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>Questão 5</i>					
Acertos	4 (100,00%)	4 (100,00%)	4 (100,00%)	4 (100,00%)	4 (100,00%)
Erros					
<i>Questão 6</i>					
Acertos	4 (100,00%)	4 (100,00%)	3 (75,00%)	4 (100,00%)	4 (100,00%)
Erros	0 (0%)	0 (0%)	1 (25,00%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>Questão 7</i>					
Acertos	4 (100,00%)	4 (100,00%)	3 (75,00%)	4 (100,00%)	4 (100,00%)
Erros	0 (0%)	0 (0%)	1 (25,00%)	0 (0%)	0 (0%)

Pode-se observar que não houve padrão de melhora no conhecimento, com significância estatística no grupo de enfermeiros, o que pode ser compreensível, pois este já era elevado neste grupo de participantes. Os dados estão apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 - Comparação do padrão resposta do questionário nas diferentes fases. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.

Questão	Comparação	Valor-p
1	Pré aula expositiva vs pós aula expositiva	0,32
	Pré aula expositiva vs pós aula expositiva	0,16
2	Pós aula expositiva vs 2 meses pós capacitação	0,32
	2 meses pós capacitação vs antes vídeo aula	0,32
3	Pré aula expositiva vs pós aula expositiva	0,32
4	Pré aula expositiva vs pós aula expositiva	0,32
6	Pós aula expositiva vs 2 meses pós capacitação	0,32
7	Pós aula expositiva vs 2 meses pós capacitação	0,32

Na questão de número 5 os participantes em todos os momentos obtiveram 100% de aproveitamento por isso não aparecem na Tabela 4.

6.1.3 Técnicos de enfermagem

Em relação aos técnicos de enfermagem, verifica-se uma melhora no padrão de resposta frente ao questionário aplicado nas diferentes fases, conforme dados da Tabela 5.

Tabela 5 - Descrição das taxas de adequação dos técnicos em enfermagem às respostas do questionário. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.

Variável	pré aula expositiva (n=28)	pós aula expositiva (n=28)	2 meses pós capacitação (n=28)	antes vídeo aula (n=28)	pós vídeo aula (n=28)
<i>Questão 1</i>					
Acertos	19 (67,86%)	26 (92,86%)	24 (85,71%)	24 (85,71%)	25 (89,29%)
Erros	9 (32,14%)	2 (7,14%)	4 (14,29%)	4 (14,29%)	3 (10,71%)
<i>Questão 2</i>					
Acertos	8 (28,57%)	22 (78,57%)	18 (64,29%)	16 (57,14%)	23 (82,14%)
Erros	20 (71,43%)	6 (21,43%)	10 (35,71%)	12 (42,86%)	5 (17,86%)
<i>Questão 3</i>					
Acertos	25 (89,29%)	27 (96,43%)	27 (96,43%)	26 (92,86%)	27 (96,43%)
Erros	3 (10,71%)	1 (3,57%)	1 (3,57%)	2 (7,14%)	1 (3,57%)
<i>Questão 4</i>					
Acertos	15 (53,57%)	27 (96,43%)	28 (100,00%)	28 (100,00%)	28 (100,00%)
Erros	13 (46,43%)	1 (3,57%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>Questão 5</i>					
Acertos	26 (92,86%)	28 (100%)	28 (100%)	27 (96,43%)	27 (96,43%)
Erros	2 (7,14%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (3,57%)	1 (3,57%)
<i>Questão 6</i>					
Acertos	25 (89,29%)	28 (100%)	28 (100%)	27 (96,43%)	28 (100%)
Erros	3 (10,71%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (3,57%)	0 (0%)
<i>Questão 7</i>					
Acertos	25 (89,29%)	26 (92,86%)	26 (92,86%)	24 (85,71%)	26 (92,86%)
Erros	3 (10,71%)	2 (7,14%)	2 (7,14%)	4 (14,29%)	2 (7,14%)

➤ **Comparação da adequação do padrão resposta questão 1 nas diferentes fases**

A Tabela 6 apresenta uma melhora na taxa de adequação em 25 pontos percentuais (pp) do pré para a pós-aula expositiva. Observando o intervalo de confiança verifica-se que houve diferença da pré-aula expositiva para todas as fases até o pós-vídeo aula ou seja, melhorou o entendimento com relação ao posicionamento correto da placa de bisturi. Ao compararmos pós aula expositiva,

verifica-se que o conhecimento se manteve. Então para questão 1, pode-se considerar que a aula expositiva foi suficiente, não sendo necessária outras estratégias educativas.

Tabela 6 - Comparação das taxas de adequação dos técnicos de enfermagem a resposta da questão 1. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.

Comparação	Diferença estimada	Intervalo de confiança (95%)		Valor-p
Pré aula expositiva - pós aula expositiva	-25	-43,85	-6,15	0,01
Pré aula expositiva - 2 meses pós capacitação	-17,86	-35,16	-0,56	0,04
Pré aula expositiva - antes vídeo aula	-17,86	-32,04	-3,67	0,01
Pré aula expositiva - pós vídeo aula	-21,43	-42,09	-0,76	0,04
Pós aula expositiva - 2 meses pós capacitação	7,14	-6,6	20,89	0,31
Pós aula expositiva - antes vídeo aula	7,14	-6,6	20,89	0,31
Pós aula expositiva - pós vídeo aula	3,57	-12,02	19,17	0,65
2 meses pós capacitação - antes vídeo aula	0	-9,9	9,9	0,99
2 meses pós capacitação - pós vídeo aula	-3,57	-19,17	12,02	0,65
Antes vídeo aula - pós vídeo aula	-3,57	-19,17	12,02	0,65

➤ **Comparação da adequação do padrão resposta questão 2 nas diferentes fases**

Na questão relativa à abordagem do tecido mais condutor do corpo humano, houve uma significativa melhora do conhecimento prévio, pois este foi de 50 pp comparando a fase pré com a pós-aula expositiva (Tabela 7).

Porém o padrão de resposta não se manteve entre as fases, tendo piorado entre a aula expositiva e o momento da vídeo-aula.

A aplicação do vídeo aula foi responsável por melhorar o padrão de resposta em 25pp.

Tabela 7 - Comparação das taxas de adequação dos técnicos de enfermagem a resposta da questão 2. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.

Comparação	Diferença estimada	Intervalo de confiança (95%)		Valor-p
Pré aula expositiva - pós aula expositiva	-50	-71	-29	<0,01
Pré aula expositiva - 2 meses pós capacitação	-35,71	-58,32	-13,11	<0,01
Pré aula expositiva - antes vídeo aula	-28,57	-52,53	-4,61	0,02
Pré aula expositiva - pós vídeo aula	-53,57	-78,78	-28,37	<0,01
Pós aula expositiva - 2 meses pós capacitação	14,29	-4,79	33,36	0,14
Pós aula expositiva - antes vídeo aula	21,43	0,76	42,09	0,04
Pós aula expositiva - pós vídeo aula	-3,57	-24,53	17,39	0,74
2 meses pós capacitação - antes vídeo aula	7,14	-9,8	24,08	0,41
2 meses pós capacitação - pós vídeo aula	-17,86	-37,79	2,07	0,08
Antes vídeo aula - pós vídeo aula	-25	-41,04	-8,96	<0,01

➤ **Comparação da adequação do padrão resposta questão 3 nas diferentes fases**

Na questão 3, relativa ao uso de dispositivos isolantes já havia um conhecimento prévio e o mesmo se manteve ao longo do estudo. Os dados estão apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 - Comparação das taxas de adequação dos técnicos de enfermagem a resposta da questão 3. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.

Comparação	Diferença estimada	Intervalo de confiança (95%)		Valor-p
Pré aula expositiva - pós aula expositiva	-7,14	-20,89	6,6	0,31
Pré aula expositiva - 2 meses pós capacitação	-7,14	-20,89	6,6	0,31
Pré aula expositiva - antes vídeo aula	-3,57	-19,17	12,02	0,65
Pré aula expositiva - pós vídeo aula	-7,14	-20,89	6,6	0,31
Pós aula expositiva - 2 meses pós capacitação	0	-9,9	9,9	0,99

continua...

Comparação	Diferença estimada	Intervalo de confiança (95%)		Valor-p
Pós aula expositiva - antes vídeo aula	3,57	-3,3	10,45	0,31
Pós aula expositiva - pós vídeo aula	0	-9,9	9,9	0,99
2 meses pós capacitação - antes vídeo aula	3,57	-3,3	10,45	0,31
2 meses pós capacitação - pós vídeo aula	0	0	0	0,99
Antes vídeo aula - pós vídeo aula	-3,57	-10,45	3,3	0,31

conclusão.

➤ **Comparação da adequação do padrão resposta questão 7 nas diferentes fases**

Na questão 7, havia um conhecimento prévio e o mesmo se manteve ao longo do estudo, podendo ser observado na Tabela 9.

Tabela 9 - Comparação das taxas de adequação dos técnicos de enfermagem a resposta da questão 7. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.

Comparação	Diferença estimada	Intervalo de confiança (95%)		Valor- p
Pré aula expositiva - pós aula expositiva	-3,57	-19,17	12,02	0,65
Pré aula expositiva - 2 meses pós capacitação	-3,57	-19,17	12,02	0,65
Pré aula expositiva - antes vídeo aula	3,57	-12,02	19,17	0,65
Pré aula expositiva - pós vídeo aula	-3,57	-15,62	8,48	0,56
Pós aula expositiva - 2 meses pós capacitação	0	-14	14	0,99
Pós aula expositiva - antes vídeo aula	7,14	-6,6	20,89	0,31
Pós aula expositiva - pós vídeo aula	0	-9,9	9,9	0,99
2 meses pós capacitação - antes vídeo aula	7,14	-6,6	20,89	0,31
2 meses pós capacitação - pós vídeo aula	0	-14	14	0,99
Antes vídeo aula - pós vídeo aula	-7,14	-16,68	2,4	0,14

Não foi possível realizar as comparações das taxas de adequação envolvendo as questões 4, 5 e 6 devido ao baixo tamanho amostral e não variabilidade das respostas. Nesse caso, optou-se por seguir com o teste de McNemar, comparando pares de fases quando possível (Tabela 10). Percebe-se que, na questão 4, houve uma melhora no conhecimento após a aula expositiva, e o mesmo se manteve constante após dois meses da capacitação. Quanto as demais questões já

havia um conhecimento prévio e o mesmo se manteve ao longo do estudo.

Tabela 10 - Descrição das taxas de adequação dos técnicos em enfermagem às respostas do questionário. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019.

Questão	Comparação	Valor-p
4	Pré aula expositiva vs pós aula expositiva	<0,01
	Pós aula expositiva vs 2 meses pós capacitação	0,32
5	Pré aula expositiva vs pós aula expositiva	0,16
	2 meses pós capacitação vs antes vídeo aula	0,32
	Pré aula expositiva vs pós aula expositiva	0,08
6	2 meses pós capacitação vs antes vídeo aula	0,32
	Antes vídeo aula vs pós vídeo aula	0,32

6.2 Análise da observação dos indicadores quanto à conformidade recomendada pela AORN

A Tabela 11 indica que os indicadores tamanho da placa, tricotomia adequada e preenchimento adequado do item relativo ao uso da eletrocirurgia no protocolo de cirurgia segura tinham índices de conformidade superiores a 90% já no período pré intervenção. O indicador checagem do equipamento teve maior impacto pós intervenção e o posicionamento da placa também obteve melhoria, porém a adequação não chegou em 50%.

Tabela 11 - Descrição das taxas de conformidade nas diferentes fases. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019

Variável	pré intervenção (n=103)	pós intervenção (n=65)	4 meses pós intervenção (n=104)	1 ano pós intervenção vídeo aula (n=101)
<i>Posicionamento placa</i>				
Adequado	32 (31,07%)	29 (44,62%)	43 (41,35%)	44 (43,56%)
Inadequado	71 (68,93%)	36 (55,38%)	61 (58,65%)	57 (56,44%)
<i>Tamanho da placa</i>				
Adequado	100 (97,09%)	63 (96,92%)	104 (100%)	101 (100,00%)
Inadequado	3 (2,91%)	2 (3,08%)	0 (0%)	0 (0%)
<i>Tricotomia adequada</i>				
Adequado	103 (100,00%)	65 (100,00%)	104 (100,00%)	99 (98,02%)
Inadequado	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1,98%)
<i>Preenchimento do item relativo ao uso da eletrocirurgia no protocolo de cirurgia segura</i>				
Adequado	99 (96,12%)	63 (96,92%)	103 (99,04%)	99 (98,02%)
Inadequado	4 (3,88%)	2 (3,08%)	1 (0,96%)	2 (1,98%)
<i>Checagem do equipamento</i>				
Adequado	1 (0,97%)	31 (47,69%)	76 (73,08%)	85 (84,16%)
Inadequado	102 (99,03%)	34 (52,31%)	28 (26,92%)	16 (15,84%)

6.2.1 Comparação da taxa de conformidade dos indicadores entre as fases

➤ Posicionamento da placa

A Tabela 12 demonstra que, apesar de ter melhora na taxa de conformidade na amostra coletada, não há evidência de diferença estatística entre as fases. Porém, não significa que o dado não tenha relevância clínica.

Tabela 12 - Comparação da taxa de conformidade entre o posicionamento da placa entre as fases. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019

Comparação	Diferença estimada	Intervalo de confiança (95%)		Valor-p
Pré - Pós intervenção	-13,55	-28,58	1,48	0,08
Pré - 4 meses pós	-10,28	-23,3	2,74	0,12
Pré - 1 ano pós	-12,5	-25,66	0,67	0,06
Pós intervenção - 4 meses pós	3,27	-12,08	18,62	0,68
Pós intervenção - 1 ano pós	1,05	-14,43	16,53	0,89
4 meses pós - 1 ano pós	-2,22	-15,75	11,31	0,75

➤ Tamanho da placa

Com relação ao tamanho da placa, este já estava adequado durante a observação na fase pré intervenção, e o valor de p manteve-se maior que 0,05 (Tabela 13).

Tabela13 - Comparação da taxa de conformidade entre o tamanho da placa entre as fases. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019

Comparação	Diferença estimada	Intervalo de confiança (95%)		Valor-p
Pré - Pós intervenção	0,16	-8,82	9,14	0,97
Pré - 4 meses pós	-5,16	-25,18	14,85	0,61
Pré - 1 ano pós	-5,16	-25,45	15,12	0,62
Pós intervenção - 4 meses pós	-5,32	-25,79	15,14	0,61
Pós intervenção - 1 ano pós	-5,32	-26,06	15,41	0,61
4 meses pós - 1 ano pós	0	-27,38	27,38	1,00

➤ Tricotomia adequada

No indicador tricotomia observa-se que este antes, durante e após capacitação não se alterou pois já havia um padrão estabelecido e manteve-se ao longo do estudo como evidenciado na Tabela 14.

Tabela 14 - Comparação da taxa de conformidade da tricotomia entre as diferentes fases. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019

Comparação	Diferença estimada	Intervalo de confiança (95%)		Valor-p
Pré - Pós intervenção	0	-31,05	31,05	1,00
Pré - 4 meses pós	0	-27,25	27,25	1,00
Pré - 1 ano pós	4,26	-15,86	24,37	0,68
Pós intervenção - 4 meses pós	0	-30,99	30,99	1,00
Pós intervenção - 1 ano pós	4,26	-20,7	29,21	0,74
4 meses pós - 1 ano pós	4,26	-15,77	24,28	0,68

➤ **Preenchimento do item relativo ao uso da eletrocirurgia no protocolo de cirurgia segura**

Neste indicador também observa-se que a taxa de conformidade já era superior a 95% antes da intervenção e manteve-se ao longo do estudo (Tabela 15).

Tabela 15 - Comparação da taxa de conformidade entre o preenchimento do item relativo ao uso da eletrocirurgia no protocolo de cirurgia segura entre as fases. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019

Comparação	Diferença estimada	Intervalo de confiança (95%)		Valor-p
Pré - Pós intervenção	-0,81	-6,42	4,81	0,78
Pré - 4 meses pós	-2,92	-7,1	1,25	0,17
Pré - 1 ano pós	-1,9	-6,52	2,71	0,42
Pós intervenção - 4 meses pós	-2,12	-6,71	2,48	0,37
Pós intervenção - 1 ano pós	-1,1	-6,1	3,9	0,67
4 meses pós - 1 ano pós	1,02	-2,28	4,32	0,55

➤ **Checagem do equipamento**

A Tabela 16 mostra os dados em relação ao indicador checagem do

equipamento e evidencia que houve uma melhora relevante do ponto de vista estatístico na taxa de adequação com $p < 0,05$ em todas as comparações.

Tabela 16 - Comparação da taxa de conformidade entre checagem do equipamento entre as fases. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2019

Comparação	Diferença estimada	Intervalo de confiança (95%)		Valor-p
Pré - Pós intervenção	-46,72	-59,01	-34,43	<0,01
Pré - 4 meses pós	-72,11	-80,84	-63,37	<0,01
Pré - 1 ano pós	-83,19	-90,56	-75,82	<0,01
Pós intervenção - 4 meses pós	-25,38	-40,22	-10,55	<0,01
Pós intervenção - 1 ano pós	-36,47	-50,54	-22,39	<0,01
4 meses pós - 1 ano pós	-11,08	-22,19	0,03	0,05

Nas últimas décadas, a evolução da área da saúde vem acompanhada pelo acréscimo da produção e incorporação de novas tecnologias, de complexidade crescente, que tem trazido benefícios para a sociedade, associada à melhora da prevenção, diagnóstico e tratamento das doenças. Todavia, essa situação tem gerado aumento considerável dos custos no setor em razão do aspecto cumulativo.

Paralelamente, tem crescido a preocupação dos profissionais de saúde com a segurança de suas equipes e de seus pacientes no ambiente hospitalar. Dentre os fatores que afetam essa segurança estão os perigos que envolvem o uso de equipamentos. À medida que se evolui tecnicamente, aumentam as exigências de segurança, numa perspectiva mais ampla de controles mais eficientes dos riscos, que apesar de terem reduzido com o avanço tecnológico, ainda estão presentes no cotidiano das instituições de saúde.

O CC se configura como uma unidade hospitalar vital para funcionamento das organizações de saúde, representando um ambiente de grande complexidade, que reúne um aparato tecnológico de expressão. Entretanto, acompanhando esse desenvolvimento, identifica-se a ocorrência de eventos indesejáveis, que tem exigido adoção de boas práticas relacionadas aos diferentes procedimentos ali executados, num contexto de maior segurança cirúrgica.

A eletrocirurgia é uma prática vivenciada rotineiramente no período intraoperatório, que requer conhecimentos técnico-científicos do equipamento e de seus procedimentos, garantindo um uso eficaz e seguro dessa tecnologia. Para tal, constantes atualizações devem ser realizadas por toda a equipe de saúde, de modo a garantir ao paciente cirúrgico, a melhor condição possível, em termos de integridade física, funcional e emocional.

A presente pesquisa, realizada em um CC de um hospital de ensino de grande porte, buscou avaliar os resultados da implementação de um programa de capacitação educativa junto à equipe médica e de enfermagem na prática de utilização de eletrocirurgia.

Com relação a distribuição da população pesquisada segundo sexo, esta se mostrou predominantemente feminina na equipe de enfermagem, sendo que nos médicos, foi 100% do sexo masculino.

A enfermagem pode ser considerada uma área de trabalho tradicionalmente feminina, em que o cuidar é visto mais como uma “vocação” do que uma profissão, estando associada a uma pressuposta “essência feminina”

(LOMBARDI; CAMPOS, 2018). Pode-se considerar que em relação ao sexo, identifica-se uma relação com aspectos históricos da profissão, embora o percentual de homens na enfermagem tenha aumentado nos últimos anos.

A falta de preparo dos profissionais tanto da equipe de enfermagem quanto a de médicos a respeito da aplicabilidade da unidade de eletrocirurgia é considerada como fator de risco para a ocorrência de eventos adversos (PARRA; GIANNASTTASIO e DINIZ, 2014).

Desta forma, um estudo realizado por Afonso; Carvalho e Oliveira (2014), revelou ser primordial a constante formação dos profissionais, melhorando a atenção dada a este tipo de tecnologia e a necessidade de criação e implementação de protocolos.

No entanto, estudo desenvolvido em um hospital de ensino aplicado à equipe de enfermagem, no tocante ao índice de treinamento de profissionais, mostrou que os enfermeiros receberam 16,20 horas de formação, considerado favorável, enquanto que para técnicos e auxiliares de enfermagem foi 3,98 horas, em um período de 14 meses (OLIVEIRA; NICOLA, SOUZA, 2014). Outra investigação realizada em 2001, encontrou 12,6 horas de treinamento e desenvolvimento por funcionário por ano para trabalhadores de enfermagem também em uma instituição hospitalar (JERICÓ, 2001).

Rossaneis (2013) investigou os indicadores de qualidade adotados pelos serviços de enfermagem em nove hospitais de ensino do estado do Paraná e identificou que, dentre aqueles referentes a gestão de pessoas, as horas de treinamento foi um dos mais utilizados, sinalizando a importância desse quesito no contexto do trabalho institucional.

Outra investigação que analisou a opinião de trabalhadores de enfermagem sobre o programa de capacitação de um hospital universitário, identificou que os mesmos afirmaram que as ações educativas somente têm significado se associadas ao contexto do trabalho, articulando a proposta de qualificação à realidade para a qual se destina (JESUS et al., 2011), o que corrobora com a proposta da presente pesquisa.

Neste estudo foi possível identificar que a maioria dos participantes já haviam recebido treinamento prévio sobre o uso da eletrocirurgia. Para as categorias profissionais enfermeiros e médicos, os mesmos já tinham conhecimento e tiveram percentuais de acerto de 100% na maioria das questões, já no período pré

intervenção. No entanto, os técnicos de enfermagem apresentaram aumento do percentual de acertos após o treinamento e após vídeo aula. Ressalta-se que a unidade de eletrocirurgia é usada diariamente nos procedimentos cirúrgicos e quem a opera é o próprio circulante de sala, no caso, os técnicos em enfermagem.

Segundo Afonso; Carvalho e Oliveira (2014), quanto maior o conhecimento sobre os riscos associados, as formas de prevenção e a utilização adequada da mesma, maior é a probabilidade de sucesso cirúrgico. Os autores ainda alertam que o uso da unidade de eletrocirurgia levanta uma questão bioética – a sua prática é necessária, mas deve ser realizada com a maior segurança possível, que advém de um conhecimento teórico e prático prévio por parte da equipe presente na sala cirúrgica.

A fase inicial do processo de aprendizagem é a aquisição de conhecimento e diz respeito ao processo psicológico básico de apreensão de conhecimentos, habilidades e atitudes, desenvolvidos durante o evento de treinamento, que constitui a primeira etapa do processo de aprendizagem. A retenção envolve inicialmente o armazenamento do conhecimento na memória de curto prazo e, posteriormente, sua transferência para a memória de longo prazo.

Neste estudo, para a categoria técnicos de enfermagem, ficou evidente a aquisição do conhecimento, já que os percentuais de acerto sempre melhoram após cada intervenção educativa, no entanto, foi possível identificar uma dificuldade na memorização à longo prazo.

Este dado corrobora com outros estudos que mostram esta dificuldade.

Um estudo realizado no Reino Unido, com enfermeiros, avaliou a retenção de aprendizagem em diferentes tempos após a realização de um treinamento em Ressuscitação Cardiopulmonar. Os resultados mostraram que após um ano houve decréscimo do desempenho dos participantes (MURPHY; FITZSIMONS, 2004).

Outra pesquisa de corte longitudinal investigou a eficácia de um treinamento de Ressuscitação Cardiopulmonar, evidenciando que a retenção de aprendizagem permaneceu até um mês após o treinamento, havendo decréscimo após três meses e um decréscimo ainda maior seis meses após o treinamento (SUTTON, et al., 2011).

Investigação realizada em um hospital de ensino com objetivo de avaliar o conhecimento prévio dos profissionais por meio de questionários, com itens relacionados ao grau de conhecimento da técnica de intubação orotraqueal, verificou

divergências entre a prática médica e a literatura, apontando para os riscos relacionados a iatrogenias decorrentes desse conhecimento (YAMANAKA et al, 2010).

Desta forma, deve-se buscar a cada dia mais, a utilização de estratégias de ensino que possam aumentar as chances de retenção do aprendizado, garantindo um desempenho compatível com as exigências da prática profissional.

Estudo desenvolvido com alunos de graduação de medicina observou que os alunos que estudaram por meio de vídeos obtiveram melhor desempenho na avaliação teórica ($p < 0,041$) do que àqueles que utilizaram material impresso para leitura, o que demonstra maior efetividade do uso de imagens para o ganho de conhecimento (DANEK, et al., 2016). Nesta pesquisa, foram utilizadas duas diferentes estratégias, uma aula expositiva dialogada e uma vídeo-aula, sendo que em ambas houve uma melhora importante no conhecimento após a intervenção.

O uso da unidade de eletrocirurgia deve ser feito com a maior segurança possível, que advém de um conhecimento teórico e prático prévio por parte da equipe presente na sala cirúrgica (AFONSO; CARVALHO; OLIVEIRA, 2014).

Segundo recomendações da AORN (2015), a placa eletrodispersiva deve ser colocada o mais próximo do sítio cirúrgico, pois a distância pode demandar um aumento de energia, que por sua vez, pode ocasionar lesão ao paciente.

Entretanto verificou-se que apesar do bom rendimento teórico, na prática, os profissionais não apresentaram melhora da adesão de todos os indicadores. O posicionamento da placa adequado, ou seja, o mais próximo do sítio cirúrgico, porém distante o suficiente para evitar queimaduras, apresentou índices de conformidade inferiores a 50% em todas as fases do estudo.

Durante a investigação foi percebido que os técnicos de enfermagem persistiam em colocar a placa na panturrilha do paciente, julgando ser uma prática que minimiza a ocorrência de queimaduras, pois evita o escoamento de líquido de antisepsia pela mesma. Entretanto, não consideraram a necessidade de aumento de energia, o que poderia ser tão danoso como tal. Este é um paradigma a ser quebrado, ou seja, a transposição do conhecimento teórico para a prática.

O paradigma representa um padrão a ser seguido no âmbito científico ou social. Na comunidade científica, inclui crenças, valores, técnicas e teorias partilhadas, sendo influenciado pelos fatores culturais, políticos, econômicos e sociais vigentes (AZEVEDO et al., 2008).

A educação em saúde deve proporcionar ao profissional a melhoria de suas

capacidades e competências, buscando cumprir suas responsabilidades, e, ainda, garantir uma assistência com menor probabilidade de ocorrência de eventos adversos (JACONDINO et al., 2010).

Desta forma o treinamento deve, além de fornecer conhecimento, permitir a transferência do aprendizado, que consiste na generalização de novas aprendizagens para o trabalho e é definida, para fins de mensuração, como a aplicação eficaz, no contexto de trabalho, dos conhecimentos adquiridos durante ações instrucionais. O conceito de transferência de aprendizagem inclui, em sua essência, a questão da mudança na forma de desempenhar as atividades de trabalho a partir das aprendizagens ocorridas em eventos de treinamento. O foco está no grau de aplicação dos conhecimentos aprendidos e na capacidade dessa transferência de influenciar o desempenho subsequente do participante (ABBAD et al., 2012).

Nessa direção, Bisinotto e colaboradores (2017) afirmam que apesar de todos os avanços, e mesmos com os riscos inerentes, a maioria dos cirurgiões e médicos residentes desconhecem a utilização adequada do equipamento e não recebem qualquer treinamento formal para uso apropriado, o que poderia minimizar ocorrência de complicações previsíveis e evitáveis, ao relatarem dois casos de queimaduras relacionados à eletrocirurgia.

As queimaduras relacionadas ao uso da eletrocirurgia têm sido apontadas como os eventos adversos mais frequentes em sala cirúrgica (AFONSO et al., 2010).

Embora o uso da eletricidade em cirurgia seja altamente útil e efetivo, o risco de complicações existe. Dos anos 1970 até os anos 1990 a incidência de complicações relacionadas à eletrocirurgia manteve-se em cerca de duas a cinco por 1.000 cirurgias, com predominância das queimaduras elétricas, constituindo uma porcentagem significativa de morbidade associada à cirurgia, porém nem sempre detectadas de imediato após o procedimento cirúrgico (BISINOTTO et al, 2017).

Relacionado ao evento adverso de queimadura, Afonso et al. (2010) realizaram uma revisão de literatura pertinente, em função de questionamento jurídico de paciente ao Conselho Regional de Medicina de Minas Gerais, que se negou a retirar seus ornamentos metálicos no início de procedimento cirúrgico, já estando ela na sala de operações. A motivação do estudo se deu pela dificuldade de argumentação da equipe médica e escassez de produção científica para embasamento da mesma. Concluem afirmando ser compromisso de todas os membros da equipe médica e de enfermagem quanto a prevenção de riscos, porém

entendem que a responsabilidade maior de verificar a adequação do processo deve ser do cirurgião.

Nessa direção, pode-se verificar em nosso estudo o desconhecimento da equipe médica em relação a colocação da placa dispersiva fora do local de tatuagem dos pacientes, recomendada em razão da existência de pigmento metálico das tintas. Tal aspecto foi contemplado por ocasião da capacitação realizada.

Outro aspecto que chamou atenção na pesquisa de Bisinotto et al. (2017), o fato de as queimaduras terem ocorrido com uso de placa eletrodispersiva de uso único e outra reutilizável.

Verifica-se que nas recomendações da AORN, no que se refere a utilização da placa dispersiva, que, além do posicionamento e tamanho corretos, deve-se atentar para garantir o contato total da mesma com a pele do paciente no local da sua fixação. Há de se supor que o modelo de usos único favoreça de maneira mais precisa tal condição, em função da face adesivada da mesma. Há uma verdade entre os profissionais de enfermagem, oriunda do senso comum e alimentada pelas múltiplas experiências práticas, de que a placa reutilizável favorece ocorrência de tal lesão. Entretanto, encontra-se na prática clínica, relatos dos profissionais que apontam ocorrência de queimadura também com esse modelo, levantando então a necessidade de se explorar outras variáveis que possam estar propiciando tal evento.

Considerando que na realidade brasileira grande parte dos hospitais ainda utilizam a placa metálica, buscou-se estudos ou publicações que trouxessem a avaliação da substituição de um artefato pelo outro, porém sem sucesso. No CC da instituição hospitalar investigada verificou-se a utilização dos dois modelos, sendo as placas de eletrodispersão metálicas para a grande maioria dos procedimentos, e selecionadas as cirurgias mais complexas e prolongadas, tais como as cardíacas, neurológicas e algumas plásticas, para utilização das placas descartáveis.

Deve-se considerar que as recomendações emanadas da AORN servem de guia para os profissionais de enfermagem que atuam no centro cirúrgico e devem ser adaptadas de acordo com as características de cada instituição. Na sala cirúrgica, o circulante é o responsável pela colocação da placa eletrodispersiva no paciente, razão pela qual um forte preparo para atuação se torna essencial, considerando aspectos relevantes para a assistência de enfermagem, em razão das responsabilidades inerentes a sua atuação.

Estudo realizado no hospital de ensino da região Centro-Oeste do Brasil,

identificou a ocorrência de 42 episódios de eventos adversos, dos quais 26,2% associavam-se a problemas de estrutura das salas de operação, como manutenção dos equipamentos e abastecimento de materiais. A maioria (73,8%) dos eventos adversos foram ocasionados por avarias em aparelho de anestesia e queimadura ocasionada pela unidade de eletrocirurgia (BEZERRA et al., 2017).

Santana e colaboradores (2014) também identificaram em um hospital de ensino na região Centro-Sul do Estado de São Paulo que 31,9% dos EA's notificados estavam diretamente relacionados aos equipamentos cirúrgicos.

Nesse sentido, vale ressaltar o que enfatiza Lucas et al. (2018) que para garantir que a inspeção de equipamentos seja adequada e feita periodicamente, preferencialmente diária, é necessário que a instituição tenha um roteiro de manutenção, garantindo um nível mínimo de inspeção de qualidade. Afirmam que os equipamentos devem ser testados quanto ao seu estado e funcionalidade, para evitar incidentes durante os procedimentos. Estudos no âmbito das instituições devem ser desenvolvidos de modo a estabelecer um cronograma ideal de manutenção corretiva e preventiva dos equipamentos cirúrgicos.

Outro aspecto relevante que consta das recomendações da AORN e são reforçadas pelos fabricantes dos equipamentos, refere-se à manutenção preventiva e corretiva dos mesmos. Lucas et al. (2018), afirma ser esta uma condição essencial para estender a vida produtiva do equipamento, com redução de custos e melhoria da segurança e do desempenho. O que se constatou na unidade é que havia um uso rotineiro dos equipamentos, sendo a manutenção realizada apenas no momento de uma avaria do mesmo. Dificuldades em termos de disponibilidade de equipamentos sobressalentes, para possibilitar essa revisão preventiva, se constitui a realidade na maior parte das instituições hospitalares no país. Os estudos que avaliam a incorporação de novos equipamentos nos serviços de saúde apontam para a necessidade de se considerar também o custo da depreciação dos mesmos frente ao desgaste e obsolescência (BRASIL, 2014).

Nesse ponto, ao se retomar a publicação do Ministério da Saúde quanto a avaliação de equipamentos médico-assistenciais, esta reforça a ideia de que as tecnologias exigem dos gestores a formação adequada dos profissionais envolvidos em sua utilização, de modo a garantir sua utilização segura (BRASIL, 2014).

A prudência na assistência cirúrgica se constitui em um desafio premente em instituições que prestam serviços de assistência à saúde (BEZERRA et al., 2015).

Cada vez mais as instituições de saúde têm se preocupado com a seleção dos profissionais capacitados e habilitados para o exercício profissional, que tenham habilidades de interação coletiva, e que por meio de programas de treinamento possam contribuir positivamente com o ambiente de trabalho (CASTRO; TAKAHASHI, 2008).

Esse deve ser o compromisso maior das organizações comprometidas com melhoria da prática, sendo necessário um investimento substancial na gestão de seus recursos humanos. O ambiente de trabalho interfere na qualidade e segurança do cuidado fornecido ao paciente e está relacionado com a tecnologia empregada, instalações e serviços disponíveis, além das ações desenvolvidas pelos profissionais. E diretamente ligada aos padrões de qualidade que se pretende obter nas instituições está o investimento na sua capacitação.

Para o ambiente do CC, que concentra recursos humanos e tecnológicos altamente especializados, geralmente não disponíveis em outras áreas do hospital, proporcionando assistência complexa e sofisticada, torna-se primordial considerar a necessidade de profissionais preparados, minimizando os riscos que significam ameaças à segurança e integridade dos pacientes.

Nessa direção, a proposta do presente estudo que propôs a aplicação de intervenções educativas como forma de desenvolver um treinamento em serviço efetivo dentro de uma instituição hospitalar pública, de referência regional ao atendimento à saúde, deve ser considerado como um grande desafio. Desenvolver estratégias de capacitação profissional e promover a educação por meio de formação especializada, considerando as especificidades e experiências anteriores de formação dos trabalhadores, têm sido recomendadas.

Os resultados evidenciaram que os médicos e enfermeiros apresentaram altas taxas de conformidade de aprendizado. É interessante verificar que são profissionais jovens, com pouco tempo de profissão (9 meses para os médicos e 32 meses para os enfermeiros) e ainda pouco tempo de atuação em centro cirúrgico (7 meses para os médicos e 12 meses entre os enfermeiros). Há de se considerar que são eles que assumem a liderança do cuidado e que, portanto, a constatação do preparo e habilitação para manuseio da eletrocirurgia trazem um potencial importante de orientação em relação a categoria dos técnicos de enfermagem e instrumentadores cirúrgicos, que apresentaram, em média, 9 anos de profissão e 8 anos de trabalho na unidade.

Tanto as estratégias de ensino utilizadas como os pós testes de avaliação e observação de conformidade aos indicadores selecionados como de boas práticas no manuseio da eletrocirurgia se mostraram adequadas ao alcance dos objetivos propostos nesse estudo. Estímulos diferentes de aprendizagem foram utilizados durante o treinamento com vistas a se trabalhar com o processo de aquisição e retenção de conhecimentos, habilidades e atitudes, na perspectiva de efeitos a longo prazo do treinamento.

A elaboração da vídeo-aula sobre o tema e sua disponibilização para a unidade de centro cirúrgico na qual se desenvolveu a pesquisa se constituiu num diferencial de contribuição para desenvolvimento futuro de novos treinamentos a serem realizados pela própria unidade. De igual forma, a elaboração do Manual informativo de Boas Práticas em Eletrocirurgia, baseado nas recomendações da AORN (2015), e disponibilizado para a unidade, se constituem em contribuições relevantes, à medida que traz para o ambiente de serviço, as melhores evidências científicas para uma prática profissional de qualidade, enfatizando a educação, competência e melhoria de desempenho profissional.

A Educação Permanente em saúde tem sido apontada como um grande diferencial capaz de atingir os trabalhadores em serviço, promovendo mudanças em seus processos de trabalho, mobilizando suas competências e desenvolvendo outras aptidões técnicas e pessoais no desempenho de suas funções, na perspectiva de maior qualificação (MONTANHA e PEDUZZI, 2010).

O próprio MS, ao instituir em 2004 a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde, como estratégia para a formação e desenvolvimento dos profissionais e trabalhadores, reconhece a relevância de transformar as práticas do trabalho por meio de práticas educativas (BRASIL, 2018).

Nesse sentido, cabe também mencionar a definição da Organização Panamericana de Saúde (OPAS) que normatiza a educação contínua como um processo dinâmico de ensino-aprendizagem, ativo e permanente, destinado a atualizar e melhorar a capacidade de pessoas, ou grupos, face à evolução científico-tecnológica, às necessidades sociais e aos objetivos e metas institucionais. Tal processo pode ser entendido como uma alternativa importante para os serviços de saúde que devem abraçar tal proposta dentro de seu planejamento estratégico de trabalho.

Deve-se reconhecer os limites de realização da presente pesquisa, por ter

sido desenvolvido em um único centro, com suas especificidades, limitando a generalização dos seus resultados. Outro aspecto se refere ao desenvolvimento do estudo com 24 meses de duração, em cujo planejamento se estabeleceu períodos maiores entre as avaliações após implementação das estratégias. Nesses intervalos ocorreram perdas de participantes por transferência de local de trabalho ou mesmo demissão da instituição, o que pode representar um comprometimento dos resultados em razão de um número necessário para viabilizar as análises estatísticas propostas inicialmente para a investigação.

Considera-se que o estudo traz contribuições para o conjunto de conhecimentos em enfermagem perioperatória, bem como para as práticas de gestão dos serviços de enfermagem, na perspectiva de os enfermeiros adotarem ferramentas gerenciais como planejamento, avaliação e educação em serviço, permeando a qualificação do trabalho e a implementação de protocolos e procedimentos com foco na segurança do paciente no ambiente cirúrgico e dos profissionais que atuam nesse cenário de cuidados.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação das práticas tem ganhado relevância por possibilitar a modificação de uma dada situação de saúde e embora seja um componente indispensável do processo de planejamento ainda é pouco utilizada na tomada de decisão.

Programas educacionais sistemáticos sobre temas específicos da prática clínica dos profissionais de saúde devem ser estruturados, organizados e dirigidos a esses profissionais como parte de uma política organizacional na qual as melhores evidências devem integrar os protocolos assistenciais adotados, de modo a garantir uma melhoria na qualidade assistencial.

Diante dos objetivos da pesquisa, o caminho metodológico foi construído considerando os pressupostos do processo de aprendizagem formal (induzida) que ocorre com ações de treinamento, com vista a aquisição, retenção, generalização e transferência de aprendizagem para o trabalho.

Ao avaliar o impacto de intervenções educativas no conhecimento e aplicabilidade de eletrocirurgia da equipe médicos residentes e de enfermagem verificou-se que o retorno em termos de retenção de conhecimento pode ser considerado muito bom pois conseguiram melhorar o autoconhecimento com relação a execução desse procedimento. No tocante aos médicos residentes e enfermeiros, constatou-se conhecimento prévio a respeito do tema em alguns tópicos específicos da capacitação, o que influenciou na não ocorrência de mudança no padrão de resposta.

A elaboração/construção de um guia de boas práticas em eletrocirurgia funcionou como elemento complementar de suporte no preparo e execução da aula didática. A utilização da vídeo-aula mostrou ser uma estratégia didática diferenciada como apoio para fixação/retenção do conhecimento principalmente no grupo dos técnicos em enfermagem.

Os indicadores de qualidade que tiveram melhores índices de conformidade após capacitação foram checagem do equipamento e posicionamento da placa eletrodispersiva. Portanto, alguns aspectos do conhecimento dos profissionais foram modificados pela intervenção educativa, porém, ainda, alguns pontos devem ser objeto de maior atenção por parte dos enfermeiros.

As intervenções educativas utilizadas mostraram-se factíveis, entretanto, não conseguiram sensibilizar os profissionais para a mudança de algumas práticas incorporadas por longo tempo de realização. Torna-se necessário buscar estratégias

coadjuvantes, inovadoras ou não, a fim de proporcionar quebra de paradigmas em alguns indicadores como no caso da aplicação do local da placa de eletrodispersão pois, embora tenha se verificado assimilação/fixação do conhecimento adquirido constatou-se em alguns casos que o técnico de enfermagem reluta em colocar a placa de eletrodispersão mais próximo possível do sítio cirúrgico. Nesse aspecto, a determinação da equipe médica em reproduzir determinadas práticas, consideradas “adequadas” segundo seu julgamento, acabam por determinar o comportamento do circulante de sala cirúrgica em relação a esse procedimento.

Isso nos leva a considerar que ter conhecimento sobre medidas preventivas pode não ser suficiente para causar mudança no comportamento dos profissionais. A observação realizada num período mais tardio após intervenção confirmou os indicadores propostos como relevantes dentre os cuidados no manuseio da eletrocirurgia adotados.

Outro aspecto que merece destaque refere-se à participação efetiva e colaborativa dos profissionais da unidade investigada, que demonstram envolvimento e motivação durante o processo e o compromisso com o cuidado que refletisse as boas práticas em centro cirúrgico.

Pesquisas dessa natureza são oportunas pois proporcionam aos gestores uma possibilidade de propor projetos de melhoria contínua de assistência perioperatória, que envolvam toda a equipe de profissionais, uma vez que a qualidade em saúde deve ser entendida como uma somatória de esforços conjuntos na busca por resultados eficazes, seguros e humanizados.

REFERÊNCIAS¹

¹ De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023.

ABBAD, G.S. et al. **Medidas de reação a cursos presenciais**. In: Medidas de avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação: ferramentas para gestão de pessoas. Gardênia da Silva Abbad. [et al]. Porto Alegre: Artmed, 2012.

ABBAD, et al. **Medidas de avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação**: ferramentas para gestão de pessoas. Gardênia da Silva Abbad. [et al]. Porto Alegre: Artmed, 2012)

AFONSO, F.I.S.; CARVALHO, M.S.L.E.; OLIVEIRA, L.M.N. O papel do enfermeiro na prevenção de complicações associadas à prática da eletrocirurgia. **Revista Investigação em Enfermagem**. 2014; 9:76-80.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA, Assistência Segura: **Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática** – Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. 1 edição, 2013.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Segurança do Paciente**. [Internet]. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2014. Available from: <http://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/category/diversos>.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Segurança e Equipamentos Médico-Hospitalares** – Boletim Informativo de Tecnovigilância. Setembro, 4/2004.

ALAVARCE, D.C. **Desenvolvimento, avaliação da reação, aprendizagem e impacto de treinamento on-line para profissionais de saúde**. 2014.263p. Tese (doutorado). Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

ALBUQUERQUE, E.M.; CASSIOLATO, J.E. **As especificidades do sistema de inovação em saúde: uma resenha da literatura como introdução a uma discussão sobre o caso brasileiro**. Belo Horizonte: FESBE (Estudos FESBE), 2008.

ALVAREZ, A.G.; DAL SASSO. G.T.M. Objetos virtuais de aprendizagem: contribuições para o processo de aprendizagem em saúde e enfermagem. **Acta Paul Enferm** 2011; 24(5):707-11.

AMORIM, F.F. et al. Avaliação de Tecnologias em Saúde: Contexto Histórico e Perspectivas. **Com. Ciências Saúde**. 2010;21(4):343-348

ASSOCIATION OF PERIOPERATIVE REGISTERED NURSES – AORN. **Guideline Summary: Energy-Generating Devices**, Part 1dElectrosurgery. March 2017, Vol. 105, No. 3

ASSOCIATION OF PERIOPERATIVE REGISTERED NURSES – AORN. **Guideline Dfor electrosurgery**. In Guidelines for perioperative practice, 2015 Edition. Denver (USA): Association of periOperative Registered Nurses; 2015, p. 121-136.

ASSOCIATION OF PERIOPERATIVE REGISTERED NURSES – AORN.
Recommended practices for electrosurgery. **AORN J.**, vol.81, n.3, 2005.

AZEVEDO, D.M.; et al. Paradigmas emergentes: um ensaio analítico. **Rev. Eletr. Enf.** [Internet]. 2008; 10(3):835-42. Available
from: <http://www.fen.ufg.br/revista/v10/n3/v10n3a30.htm>.

BARBOSA, G.A.; LIEBERENZ, L.V.A; CARVALHO, C.A. A percepção dos profissionais de enfermagem do centro cirúrgico em relação aos benefícios da implantação do protocolo de cirurgia segura em um hospital filantrópico no município de Sete Lagoas, MG. **Revista Brasileira de Ciências da Vida**, [S.l.], v. 6, n. 3, abr. 2018. ISSN 2525-359X. Disponível em:
<<http://jornal.faculdadecienciasdavidacom.br/index.php/RBCV/article/view/614>>.
Acesso em: 06 out. 2018.

BISINOTTO F.M., et al. Queimaduras relacionadas à eletrocirurgia – Relato de dois casos. **Rev Bras Anesthesiol.** 2017;67(5):527- 534

BAE, H.S.; LEE, M.Y; PARK, J.U Intraoperative burn from a grounding pad of electrosurgical device during breast surgery. **Medicine** (2018) 97:1

BEZERRA, W.R. et al. Ocorrência de incidentes em um centro cirúrgico: estudo documental. **Rev Eletr Enf** [Internet]. 2015 [citado 03 out. 2018];17(4):3-11.
Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v17i4.33339>

BORGES-ANDRADE, et al. **Modelos de avaliação e aplicação em TD&E.** In: Medidas de avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação: ferramentas para gestão de pessoas. Gardênia da Silva Abbad [et al]. Porto Alegre: Artmed, 2012.

BRASIL. Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência e Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde Avaliação de Tecnologias em Saúde: **institucionalização das ações no Ministério da Saúde.** Rev Saúde Pública 2006;40(4):743-7.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria 2.510/GM de 19 de dezembro de 2005: institui comissão para elaboração da política de gestão tecnológica no âmbito do Sistema Único de Saúde** – CPGT. Brasília, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Área de Economia da Saúde e Desenvolvimento. Avaliação de tecnologias em saúde: **ferramentas para a gestão do SUS / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Área de Economia da Saúde e Desenvolvimento.** – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009. 110 p.: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) ISBN 978-85-334-1588-1 1. Tecnologia em saúde. 2. Gestão em Saúde. 3. Sistema Único de Saúde. I. Título. II. Série

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia.** –

Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 48 p. – (Série B. Textos Básicos em Saúde)

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação na Saúde. **Política Nacional de Educação Permanente em Saúde: o que se tem produzido para o seu fortalecimento?** / Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde, Departamento de Gestão da Educação na Saúde – 1. ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Área de Economia da Saúde e Desenvolvimento. **Avaliação de tecnologias em saúde: ferramentas para a gestão do SUS.** Brasília: Editora do Ministério da Saúde (2009).

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 152/GM/MS de 19 de janeiro de 2006. Institui o fluxo para incorporação de tecnologias no âmbito do Sistema Único de Saúde.** Diário Oficial da União. 19 Jan 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Área de Economia da Saúde e Desenvolvimento. **Avaliação econômica em saúde: desafios para gestão no Sistema Único de Saúde / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Área de Economia da Saúde e Desenvolvimento.** – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2008. 104 p: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos)

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Diretrizes metodológicas: elaboração de estudos para avaliação de equipamentos médicos-assistenciais / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia** – 1. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria do Gabinete do Ministro n. 1.996, de 20 de agosto de 2007.** Dispõe sobre as diretrizes para implementação da Política Nacional de Educação Permanente em Saúde - PNEPS e dá outras providências. Brasília, 2007.

_____. Portaria n. 2.510, Gabinete do Ministro, de 19 de dezembro de 2005. Institui a Comissão para Elaboração da Política de Gestão Tecnológica no âmbito do Sistema Único de Saúde – CPGT. **Ministério da Saúde**, 2005.

BOHOMOL, E.; TARTALI J.A Eventos adversos em pacientes cirúrgicos: conhecimento dos profissionais de enfermagem. **Acta Paul Enferm.** 2013; 26(4):376-81.

BRITO, L.F.M. **Segurança Aplicada às Instalações Hospitalares.** Série Aparentamentos. Senan. 4ª edição. São Paulo. 451p. 2006.

BRITO, M. F. P.; GALVÃO, M.C. Os cuidados de enfermagem no uso da eletrocirurgia. **Rev. Gaúcha de Enfermagem**, Porto alegre (RS), 2009, jun 30(2): 319-27.

BUTTON, V.L.S.N.; OLIVEIRA, E.J.V. Uma estratégia de desenvolvimento para o sistema nacional de inovação de produtos médicos. **Rev. Bras. Eng. Biom.**, v. 28, n. 2, p. 124-139, jun. 2012.

CABRAL, L.A.L. **Avaliação de acidentes com bisturi elétrico no centro cirúrgico de um estabelecimento assistencial de saúde pública no município de Fortaleza, Ceará.** Monografia apresentada à Escola de Saúde Pública do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista de Engenharia Clínica. Fortaleza, 2008.

CALIL, S. J.; TEIXIERA, M. S. Gerenciamento de manutenção de equipamentos hospitalares. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1998 (**Saúde & Cidadania**, v. 11).

CAPUCHO, H.C. et al. Incorporação de Tecnologias em Saúde no Brasil: novo modelo para o Sistema Único de Saúde. **BIS, Bol. Inst. Saúde** (Impr.), São Paulo, v. 13, n. 3, jul. 2012.

CASTRO, L.C.; TAKAHASHI, R.T. Percepção dos enfermeiros sobre a avaliação da aprendizagem nos treinamentos desenvolvidos em um hospital de São Paulo. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 42, n. 2, p. 305-311, June 2008. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342008000200014&lng=en&nrm=iso>. access on 26 Sept. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342008000200014>.

CRUZ, E.A.; SOARES, E. A tecnologia em centro cirúrgico e o processo de trabalho do enfermeiro. *Esc. Anna Nery*. 2004; 8(1): 109-115.

CECIM, R.B. Educação Permanente em Saúde: desafio ambicioso e necessário. **Interface - Comunic, Saúde, Educ**, v.9, n.16, p.161-77, set.2004/fev.2005.

CHOUDHRY, A.J. et al. Surgical Fires and Operative Burns: Lessons Learned From a 33-Year Review of Medical Litigation. **The American Journal of Surgery** 213 (2017) 558e564

DANEK, A. et al. Comparação da Eficiência do Treinamento em Entubação Orotraqueal com Vídeo Educacional versus Checklist. **Rev. bras. educ. med.** [online]. 2016, vol.40, n.4 [cited 2019-05-13], pp.560-564.

DONABEDIAN, A. **Explorations in Quality Assessment and Monitoring: The Definition of Quality and Approaches to Its Assessment.** Ann Arbor: Health Administration Press; 1980.

ECHER, I.C. Elaboração de manuais de orientação para o cuidado em saúde. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 13, n. 5, p. 754-757, Oct. 2005. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-1692005000500022&lng=en&nrm=iso>. access on 30 Aug. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-1692005000500022>.

EDER, S.P. **Guideline Implementation: Energy-Generating Devices**, Part 1dElectrosurgery. AORN, Inc, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aorn.2017.01.004>

FARAH, B.F. Educação em serviço, educação continuada, educação permanente em saúde: sinônimos ou diferentes concepções? **Rev APS**. 2003; 6 (2):123-5.

FERNANDES, J.D. et al. Diretrizes estratégicas para a implantação de uma nova proposta pedagógica na Escola de Enfermagem da Universidade da Federal da Bahia. **Rev. Enfermagem** 2003; 56(54):392-395

FERNANDES, L.M. **Efeitos de intervenções educativas no conhecimento e práticas de profissionais de enfermagem e na incidência de úlcera de pressão em centro de terapia intensiva**. Ribeirão Preto, 2006. Tese (doutorado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo.

FICKLING, J.; LOEFFLER, C. When is it necessary to use two patient return electrodes? **Clin Information Hotline News**. 2005;10(1):1-3.

FLORENCE, G.; CALIL, S.J. Uma nova perspectiva no controle dos riscos da utilização de tecnologia médico-hospitalar. **Revista Multiciência: revista interdisciplinar dos centros e núcleos da Unicamp**; 5:1-14, out. 2015.

FRAGATA, J.I.G. Erros e acidentes no bloco operatório: revisão do estado da arte. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. temático, n.10, nov 2010.

GARCIA, A.K.A. et al. Estratégias para o alívio da sede: revisão integrativa da literatura. **Rev. Bras. Enferm.** [online]. 2016, vol.69, n.6 [cited 2019-08-28], pp.1215-1222. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672016000601215&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0034-7167. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0317>.

GESSNER, R. et al. O estudo de avaliação econômica e a prática profissional do enfermeiro: uma discussão teórico-reflexiva. **Ensaio & Diálogos em Saúde Coletiva** – número 5, nov. 2017.

GOMIDE, L.C. et al. Queimadura de terceiro grau na região da placa eletrocirúrgica durante artroscopia de ombro: relato de caso. **Rev. bras. Ortop.**, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 91-93, 2011. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162011000100017&lng=en&nrm=iso>. Access on 11 Aug. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-36162011000100017>.

GRIGOLETO, A.R.L.; GIMENES, F.R.E.; AVELAR, M.C.Q. Segurança do cliente e as ações frente ao procedimento cirúrgico. **Rev. Eletr. Enf.** [Internet]. 2011 abr/jun;13(2):347-54.

GUTIERRES, L.S. et al. Boas práticas para segurança do paciente em centro cirúrgico: recomendações de enfermeiros. **Rev. Bras. Enferm.** Brasília, v. 71, supl. 6, p. 2775-2782, 2018.

GUIMARÃES, E. M. P, MARTIN, S H, RABELO, F. C. P. Educação Permanente em Saúde: Reflexões e desafios. **Ciencia y Enfermeria**, v. 16, n. 2, p. 25- 33, 2010.

GUZZO, G.M.; GUIMARÃES, S.M.; MAGALHÃES, A.M.M. Efeitos e desafios da implantação de um sistema de verificação de segurança cirúrgica: revisão integrativa. **J Nurs Health**. 2014; 4 (2):155-64.

HENRIQUES, A.H.B. et al. Assistência de enfermagem na segurança do paciente cirúrgico: revisão integrativa. **Cogitare Enferm**. 2016. Out/dez; 21(4): 01-09

HUR, H.C. et al. Needs Assessment for Electrosurgery Training of Residents and Faculty in Obstetrics and Gynecology. **JLSL**, July–Sept 2014 Volume 18 Issue 3 e2014.00293

JACONDINO, C.B.; SEVERO, D.F.; RODRIGUES, K.R.; LIMA, L.; EINHARDT, R.R.; AMESTOY, S.C. Educação em serviço: qualificação da equipe de enfermagem para o tratamento de feridas. **Cogitare Enferm**. 2010; 15:314-8.

JALALI, S.M. et al. Assessment of Electrosurgery Burns in Cardiac Surgery. **Trauma Mon**. 2015 November; 20(4): e18996.

JERICÓ, M. C. **Análise dos custos dos programas de treinamento e desenvolvimento de pessoal de uma organização hospitalar**. [Dissertação]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2001.

JESUS, M. C. P. et al. EDUCAÇÃO PERMANENTE EM ENFERMAGEM EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.45, n.5, out. 2011.

LEITE, M. T. et al. Recursos humanos de enfermagem: formação e atualização na área do envelhecimento. **Rev Rene**, Fortaleza, 2011 jan/mar; 12(1):24-32.

LIMA, S.G.G; BRITO, C.; ANDRADE, C.J,C. O processo de incorporação de tecnologias em saúde no brasil em uma perspectiva internacional. **Cien Saude Colet** [periódico na internet] (2018/Jul). Disponível em: <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/o-processo-de-incorporacao-de-tecnologias-em-saude-no-brasil-em-uma-perspectiva-internacional/16880?id=16880>

LOMBARDI, R.M.; CAMPOS, V.P. A enfermagem no brasil e os contornos de gênero, raça/cor e classe social na formação do campo profissional. **Revista da ABET**, v. 17, n. 1, Janeiro a Junho de 2018.

LORENZETTI, J. et al. Tecnologia, inovação tecnológica e saúde: uma reflexão necessária. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, 2012 Abr-Jun; 21(2): 432-9.

LUCAS, T.C. et al. Implicações na qualidade do atendimento cirúrgico diante da não manutenção dos equipamentos hospitalares. **REV. SOBECC**, SÃO PAULO. ABR./JUN. 2018; 23(2): 69-76.

- MARTINS, F.Z.; DALL'AGNOL, C.M. Centro cirúrgico: desafios e estratégias do enfermeiro nas atividades gerenciais. **Rev Gaúcha Enferm.** 2016 dez;37 (4):e56945
- MARTINSEN, T. et al. Electrosurgery and Temperature Increase in Tissue With a Passive Metal Implant. **Frontiers in Surgery.** March 2019 | Volume 6 | Article 8
- MEEUWSEN, F.C. et al. The Art of Electrosurgery: Trainees and Expert. **Surgical Innovation** 2017, Vol. 24(4) 373–378
- MEEUWSEN, F. et al. Electrosurgery: short-circuit between education and practice. **Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies**, DOI: 10.1080/13645706.2018.1513945
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência e Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde. Avaliação de Tecnologias em Saúde: institucionalização das ações no Ministério da Saúde. **Rev Saúde Pública** 2006;40(4):743-7
- MONTANHA, D.; PEDUZZI, M. Educação permanente em enfermagem: levantamento de necessidades e resultados esperados segundo a concepção dos trabalhadores. **Rev Esc Enferm USP.** 2010; 44 (3): 597-604.
- MCCULLAGH, P.; NELDER, J. A (1989). **Generalized Linear Models.** 2nd. Edition. Chapman and Hall, London.
- MUNDINGER, G.S. et al. Case report: Full-thickness forehead burn over indwelling titanium hardware resulting from an aberrant intraoperative electrocautery circuit. **Eplasty.** 2007;8:e1.
- MURPHY, M.; FITZSIMONS, D. Does attendance at an immediate life support course influence nurses' skill deployment during cardiac arrest? **Resuscitation.** 2004;62(1):49-54.
- NATIONAL HEALTH SERVICE – NHS. **East Cheshire Trust. Policy for training in the safe of medical devices.** Reino Unido, 2007.
- NEVES et al. Opinion of nurses on permanent education in a public hospital. **J of Nurs UFPE** online. 2016
- NOVAES, H.M. Avaliação de programas, serviços e tecnologias em saúde **Rev. Saúde Pública**, 34(5): 547-59, 2000
- OLÍMPIO, M.A.C.; SOUSA, V.E.C.; PONTE, M.A.V. O uso do bisturi elétrico e cuidados relacionados: revisão integrativa. **Revista SOBECC**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 154-161, dez. 2016. ISSN 2358-2871. Disponível em: <<https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/33>>. Acesso em: 01 set. 2019. doi:<https://doi.org/10.5327/Z1414-4425201600030006>.
- OLIVEIRA, M.A.N. Gerenciamento de novas tecnologias em centro cirúrgico pelas enfermeiras nos hospitais de feira de Santana - Ba. **Rev. bras. enferm.**, Brasília , v.

57, n. 3, p. 292-297, June 2004 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672004000300007&lng=en&nrm=iso>. access on 31 Aug. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672004000300007>.

OLIVEIRA, J. L. C. et al. Índice de treinamento de enfermagem enquanto indicador de qualidade de Gestão de recursos humanos. **Revista Enfermagem UFSM**, Santa Maria, v. 4, n. 1, p. 181-188, 2014.

OLIVEIRA, A.C.; ABREU, A.R; ALMEIDA, S.S. Implementação do checklist de cirurgia segura em um hospital universitário. **Enferm. Foco** 2017; 8 (4): 07-12

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Segundo desafio global para a segurança do paciente: Manual – cirurgias seguras salvam vidas** (orientações para cirurgia segura da OMS) / Organização Mundial da Saúde – Rio de Janeiro: Organização Pan-Americana da Saúde; Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS. **Segundo desafio global para a segurança do paciente. Cirurgias seguras salvam vidas** (Guia de Implementação para cirurgia segura da OMS). Organização Mundial da Saúde. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Rio de Janeiro: Organização Pan-Americana da Saúde; 2010.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE - OPAS. **Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde**.2010. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br>. PAGANO, M.; GAUVREAU, K. Princípios de Bioestatística. São Paulo: Thomson, 2004.

PANCIERI, A.P. et al. Checklist de cirurgia segura: análise da segurança e comunicação das equipes de um hospital escola. **Rev Gaúcha Enferm.** 2013;34(1):71-78.

PARRA, R.L.C.; GIANNASTTASIO, M.B.; DINIZ, T.R.Z. O conhecimento dos circulantes de sala sobre a utilização do bisturi elétrico. **Rev. SOBECC**, São Paulo. Out/dez. 2012; 17(4): 24-32.

PALOMARES, R.D.P.A. **Confiabilidade Metrológica de Unidades Eletrocirúrgicas de Alta Frequência**. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Metrologia para a Qualidade e Inovação, 2005.

PEDUZZI, M. et al. Educational activities for primary healthcare workers: permanent education and inservice healthcare education concepts in the daily life of primary healthcare units in São Paulo. **Interface - Comunic., Saude, Educ.**, v.13, n.30, p.121-34, jul./set. 2009.

PETRAMALE, C.A. **Avaliação e Incorporação: do que precisamos literalmente?** In: Uso Racional de medicamentos: fundamentação em condutas terapêuticas e nos macroprocessos da Assistência Farmacêutica. Organização Pan-americana da

Saúde/Organização Mundial da Saúde. Brasília, v.1, n.8, maio de 2016.
https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=download&alias=1536-avaliacao-e-incorporacao-do-que-precisamos-realmente-6&category_slug=serie-uso-racional-medicamentos-284&Itemid=965.

POLANCZYK, C.A.; VANNI, T.; KUCHENBECKER, R.S. **Avaliação de tecnologias em saúde no Brasil e no contexto internacional**. NITA, M.E. et al. Avaliação de tecnologias em saúde; evidência clínica, análise econômica e análise de decisão. Porto Alegre: Artmed, 2010.

POLIT D.F., BECK, C.T. **Fundamentos da pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem**. 7ª ed. Porto Alegre: ArtMed; 2011

PSALTIKIDIS, E.M. Avaliação de tecnologias no centro cirúrgico, recuperação pós-anestésica e centro de material e esterilização. **Rev. SOBECC**, São Paulo. OUT./DEZ. 2016; 21(4): 223-228.

POSSARI, J. P. **Centro Cirúrgico: Planejamento, Organização e Gestão**. 1 Ed. São Paulo: Iátria, 2004.

PSALTIKIDIS, E.M. Avaliação de tecnologias no centro cirúrgico, recuperação pós-anestésica e centro de material e esterilização. **Rev. SOBECC**, São Paulo. OUT./DEZ. 2016; 21(4): 223-228.

QUEIROGA, F. et al. **Medidas de aprendizagem em TD&E- fundamentos teóricos e metodológicos**. In: Medidas de avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação: ferramentas para gestão de pessoas. Gardênia da Silva Abbad. [et al]. Porto Alegre: Artmed, 2012.

RABEH, S.A.N.; CALIRI, M.H.L. Úlcera de pressão: estratégia para divulgação do conhecimento na literatura de enfermagem. **Rev. Paul. Enfermagem**. V.22, n.3, p. 307-314, setembro/dezembro 2003.

REIS, C.T.; MARTINS, M.; LAGUARDIA, J. A segurança do paciente como dimensão da qualidade do cuidado de saúde: um olhar sobre a literatura. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 7, p. 2029-2036, July 2013. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013000700018&lng=en&nrm=iso>. access on 31 Aug. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000700018>.

REZENDE, et al. A educação permanente em enfermagem e o uso das tecnologias: uma revisão integrativa. **Interd**. v. 10, n. 1, p. 190-199, jan. fev. mar. 2017

RIBEIRO, M. Cirurgia minimamente invasiva. Programa de autoavaliação em cirurgia. **Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, ano 3, fascículo 11, setembro 2004. <https://cbc.org.br/wp-content/uploads/2013/05/Ano3-III.Cirurgia-minimamente-invasiva.pdf>

ROSSANEIS, M.A. **Indicadores de qualidade adotados nos serviços de enfermagem de hospitais de ensino no estado do Paraná**. Dissertação

(mestrado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. 2013.

SANCHO, L.G.; DAIN, S. Avaliação em Saúde e Avaliação Econômica em Saúde: introdução ao debate sobre seus pontos de interseção. **Ciência & Saúde Coletiva**, 17(3):765-774, 2012.

SANDERS, S.M. et al. Case report: third-degree burn from a grounding pad during arthroscopy. **Arthroscopy**. 2009; 25 (10):1193-7.

SANTA CASA MISERICÓRIDA DE SÃO CARLOS. Programa de residência médica em cirurgia geral: diretrizes gerais. Nº p. 28, 2016

SANTANA, H.T. et al. A segurança do paciente cirúrgico na perspectiva da vigilância sanitária: uma reflexão teórica. **Vigil Sanit Debate** [Internet]. 2014 [citado 03 out. 2018];2(2):34-42. DOI: 10.3395/vd.v2i2.124

SANTOS, M.C.; RENNÓ, C.S.N. Indicadores de qualidade da assistência de enfermagem em centro cirúrgico: revisão integrativa de literatura. **RAS –Vol. 15**, nº 58 – Jan-Marc, 2013.

SARDINHA, P.L. et al. Educação permanente, continuada e em serviço: desvendando seus conceitos. **Enfermeria Global**, n.29, janeiro 2013

SHINNICK, M.A.; WOO, M.A. Learning style impact on knowledge gains in human patient simulation. **Nurse Educ Today**. 2015[citado em 2018 sept. 24];35(1):63-7. Disponível em: <https://escholarship.org/uc/item/07z2d4h3>

SCHNEIDER, B.J.; ABATTI, P.J. Desenvolvimento de um Equipamento Eletrocirúrgico com Saída não Chaveada. **Revista Brasileira de Engenharia Biomédica**, v. 21, n. 1, p. 15-24, abril 2005

SILVA, H.P; PETRAMALE, C.A.; ELIAS, F.T.S. Avanços e desafios da Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde. **Rev Saúde Pública** 2012;46(Supl):83-90

SILVA, L.K. Avaliação tecnológica e análise custo-efetividade em saúde: a incorporação de tecnologias e a produção de diretrizes clínicas para o SUS. **Ciênc. Saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, 2003.

SILVA, L. A. A, et al. Educação permanente em saúde e no trabalho de enfermagem: perspectiva de uma práxis transformadora. **Rev Gaúcha Enferm**, v. 31, n.3, p. 557-61, 2010.

SILVA, E.N.; SILVA, M.T.; ELIAS, F.T. **Sistemas de saúde e avaliação de tecnologias em saúde**. In: NITA, M.E. et al. Avaliação de tecnologias em saúde; evidência clínica, análise econômica e análise de decisão. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SILVA, K.L.; MATOS, J.A.V; FRANÇA, B.D. A construção da educação permanente no processo de trabalho em saúde no estado de Minas Gerais, Brasil. **Esc Anna Nery** [Internet]. 2017 [cited 2019 ago 19];21(4):e20170060. Available from: DOI: 10.1590/2177-9465-EAN-2017-0060

SPRUCE, L.; BRASWELL, M.L. Implementing AORN Recommended Practices for Electrosurgery. **AORN Journal**, March 2012 Vol 95 No 3

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENFERMEIROS DE CeNTRO CIRÚRGICO, RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA E CENTRAL DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO – SOBECC. Práticas recomendadas para eletrocirurgia. **Rev. SOBECC**, 2000.

SOUZA et al. Eventos Adversos: instrumento de avaliação do desempenho em centro cirúrgico de um hospital universitário. **Rev. Enferm. UFRJ**, Rio de Janeiro, 2011 jan/mar 19 (1): 127-33.

SOUZA, T.A. **Lean Healthcare: aplicação dos conceitos de gestão de operações em centros cirúrgicos**. 2015. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas). Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo. RS.

SOUZA, K.A.O.; SOUZA, L.E.P.F. Incorporação de tecnologias no Sistema Único de Saúde: as racionalidades do processo de decisão da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde. **SAÚDE DEBATE | RIO DE JANEIRO**, V. 42, NÚMERO ESPECIAL 2, P. 48-60, OUTUBRO 2018

SOUZA, L.P. et al. Eventos adversos: instrumento de avaliação do desempenho em centro cirúrgico de um hospital universitário. **Rev. enferm. UERJ**, Rio de Janeiro, 2011 jan/mar; 19(1):127-33.

SUTTON, R.M. et al. Low-dose, high-frequency CPR training improves skill retention of in-hospital pediatric providers. **Pediatrics**. 2011;128(1):e145-51.

TRINDADE, E. A incorporação de novas tecnologias nos serviços de saúde: o desafio da análise dos fatores em jogo. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 24(5):951-964, mai, 2008

ULMER, B.C. What Is Your Energy IQ? FUSE: Bridging a Patient Safety Gap. **AORN Journal**. March 2016, Vol. 103, No. 3

VINCENT, C. **Segurança do paciente**: Orientações para evitar eventos adversos. São Caetano do Sul (SP): Yendis Editora; 2009.

YAMANAKA, C.S. et al. Intubação orotraqueal: avaliação do conhecimento médico e das práticas clínicas adotadas em unidades de terapia intensiva. **Rev Bras Ter Intensiva**. 2010; 22(2):103-111.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. The world health report 2000: health systems: improving performance. Geneve World Health Organization. **The world health report** 2013: research for health coverage. Geneve

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Patient Safety: Rapid Assessment Methods for Estimating Hazards**. Geneva; 2003

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **World alliance for patient safety. Implementation manual surgical safety Checklist** (first edition). Safe Surgery saves lives. 2008. Available from:
http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/tools_resources/SSSL_Manual_finalJun08.pdf.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Health technology**. © 2016. Disponível em: <http://www.who.int/topics/technology_medical/en/>.

**Apêndice A - Roteiro pré-estabelecido para verificação da aplicação da
unidade de eletrocirurgia**

Dados do procedimento cirúrgico
Procedimento:
Data:
Iniciais do paciente:
Início:
Término:
Especialidade médica:
Idade:
Sexo: () fem () masc
Tricotomia () adequada () não adequada
Posicionamento da placa dispersiva:
Tamanho da placa: () compatível com paciente () não compatível
Checagem do equipamento antes do início da cirurgia: () sim () não
Anotação do uso da unidade eletrocirurgia no formulário de cirurgia segura: () sim () não
Placa dispersiva: () descartável () permanente
Posicionamento cirúrgico:
() decúbito dorsal () decúbito ventral
() lateral direito () lateral esquerdo
() litotômica () ginecológica
Tipo de anestesia:
Produto de antissepsia

Apêndice B - Instrumento para identificação do nível de conhecimento de profissionais de saúde a respeito da aplicação da unidade de eletrocirurgia

Profissão: () enfermeiro () técnico em enfermagem

Idade: _____

Sexo: () feminino () masculino

Tempo de profissão: _____

Tempo de atuação no Centro Cirúrgico: _____

Em algum momento da sua carreira profissional, passou por algum tipo de atualização/treinamento a respeito do emprego da unidade de eletrocirurgia?

- a) Sim
- b) Não

01. Onde deve ser posicionada a placa dispersiva da unidade de eletrocirurgia?

- a) Panturrilha;
- b) Nádega;
- c) Coxa;
- d) Mais próximo ao sítio cirúrgico.

02. Qual o tecido do corpo humano de melhor condutibilidade para a corrente elétrica?

- a) Osso;
- b) Músculo;
- c) Pele;
- d) Gordura.

03. Verifica-se a necessidade de introduzir dispositivos isolantes entre o paciente e dispositivos metálicos afim de evitar queimaduras?

- a) Sim
- b) Não

04. Pacientes que usam tatuagens pelo corpo, é recomendado posicionar placa eletrodispersiva fora da pigmentação?

- a) Sim
- b) Não
- c) Não se aplica

05. É indicado verificar se o eletrodo dispersivo mantém bom contato com o paciente e que está seguramente conectado, antes do aumento da potência da unidade de eletrocirurgia?

- a) Sim
- b) Não
- c) Não se aplica

06. Os eventos adversos decorrentes do uso da unidade de eletrocirurgia acometem somente os pacientes?

- a) Sim
- b) Pacientes e/ou equipe cirurgiões.
- c) Não se aplica.

07. Quando uma corrente de rádio frequência é aplicada através de um tecido, por meio da eletrocirurgia, podem ocorrer quais efeitos?

- a) Corte;
- b) Coagulação
- c) Dissecção;
- d) Corte, coagulação e dissecção.

Apêndice C - Capacitação técnica para profissionais no emprego da eletrocirurgia monopolar

ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO – USP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM FUNDAMENTAL

Capacitação técnica para profissionais de saúde no emprego da eletrocirurgia

Discente: Cristiane Leite de Almeida
Orientadora: Ana Maria Laus

Ribeirão Preto
2017

Eletrocirurgia

É a utilização de uma corrente elétrica de alta frequência que promove corte e coagulação dos tecidos

Bisturi Elétrico

O Bisturi elétrico é um equipamento eletrocirúrgico, cuja sua finalidade é desempenhar, simultaneamente, o trabalho de corte e cauterização de tecido biológico, utilizando-se de altas densidades de correntes elétricas (BRITO, 2006).

Histórico

3000 A.C

- Calor térmico
- Estancar as hemorragias

1907

- Lee de Forest

1926

- William T. Bovie: 1º gerador elétrico cirúrgico

Utilização do efeito térmico na eletrocirurgia

Coagulação tecidual

É obtida com a elevação da temperatura de 45°C a 80°C, na qual as proteínas perdem sua conformação quaternária e se solidificam

Corte

Quando se utiliza alta densidade de potência sobre o tecido empregando uma corrente de alta amperagem e baixa voltagem (ou contínua), o aquecimento dos fluidos celulares de 37°C a 100°C se faz de forma tão rápida que a pressão do vapor resultante leva à explosão das membranas celulares.

Utilização do efeito térmico na eletrocirurgia

Bisturi Elétrico

Como funciona?

A corrente elétrica aquece a ponta metálica do eletrodo positivo, passa através do corpo do paciente e é eliminada por meio da placa dispersiva (POSSARI, 2009).

Fonte: <http://www.wem.com.br>

Modalidade: Monopolar

Na utilização da técnica monopolar de cirurgia de alta frequência o cirurgião aplica a corrente elétrica aos tecidos através de uma pinça (eletrodo ativo) de corte ou coagulação. A corrente chega ao tecido a ser cortado ou coagulado através do eletrodo ativo e sai dos tecidos pela placa, eletrodo neutro, colocada em contato com a superfície externa do corpo (POSSARI, 2009).

Fonte: <http://emilacirurgica.blogspot.com.br/2016/06/apostila-assistencia-ao-paciente-em.html>

Modalidade: Monopolar

Modalidade: Bipolar

Composição

Preocupações com uso da Eletrocirurgia

- Queimaduras em local alternado
- Queimaduras no local do eletrodo de retorno
- Lesões de falha de isolamento
- Lesões do acoplamento capacitivo

Fonte: 2015 Medtronic. Todos os Direitos Reservados. 08/2015 EUA 150608 (REF # 294528)

Exemplos de queimaduras por Bisturi Elétrico

Ex
e
m
p
l
o

n
e

1

Queimadura 3º grau no sítio da placa dispersiva

Ex
e
m
p
l
o

n
e

2

Queimadura em região de flanco à esquerda

Fonte: Bisinotto FVA, et al. Burns related to electrosurgery — report of two cases. Rev Bras Anestesiol. 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjane.2015.08.018>

Práticas Recomendadas AORN

EQUIPAMENTO

- Adesão à princípios básicos de segurança em eletrocirurgia;
- Compras de equipamentos baseadas em característica de segurança para minimizar riscos aos pacientes e à equipe;
- Atentar-se para cabos e plugues;
- Verificar se a unidade está sendo utilizada na potência mais baixa possível.
- Colocar o bisturi elétrico o mais distante possível do monitor cardíaco, a fim de minimizar as interferências;
- Desligar o bisturi elétrico após o final do procedimento cirúrgico, antes da utilização de substâncias inflamáveis;
- Utilizar fixadores próprios para os cabos;
- Proteger os pedais com capa;
- Manter audível o volume do indicador sonoro;
- Limpeza da ponta do eletrodo.

Práticas Recomendadas AORN

Placa eletrodispersão

- Avaliação da superfície corpórea do paciente ou seja a placa deve ser condizente com paciente: adulto, neonatal, infantil. Não podendo cortar ou dobrar;
- Colocar a placa dispersiva (pólo negativo) em região de grande massa muscular;
- Pêlos devem ser removidos/aparados em excesso para que não interfiram no contato do eletrodo dispersivo de uso único com a pele do paciente;
- Manter o paciente sobre superfícies secas isentas de contato com partes metálicas da mesa cirúrgica;
- Verificar no pré-operatório se o paciente faz uso de alguma prótese metálica, se fizer, a placa deverá ser posicionada o mais distante possível do local;
- Atentar-se para piercing, alongamento de cabelo e tatuagens (deve ser colocada fora da mesma e se paciente tiver corpo todo tautado realizar observação no prontuário);
- Atentar-se para **quantidade** de antisséptico;
- Realizar preenchimento do uso da unidade no protocolo de cirurgia segura da instituição.

Práticas Recomendadas AORN

Cuidados com o paciente portador de Marcapasso

- Utilização de potências mais baixas
- Confirmar a potência antes da utilização
- Manter audível o volume do indicador sonoro
- Colocação do eletrodo ativo num compartimento seguro
- Limpeza da ponta do eletrodo

Referências

- POSSARI, J.P. Centro cirúrgico: planejamento, organização e gestão. 4ªed. São Paulo: Iátria: 2009.
- BRITO, L.F.M. Segurança Aplicada às Instalações Hospitalares. Série Apontamentos. Senan. 4ª edição. São Paulo. 451p. 2006.
- REZENDE, JM. À sombra do plátano: crônicas de história da medicina [online]. São Paulo: Editora Unifesp, 2009. Ambroise Paré, o cirurgião que não sabia latim. pp. 245-249. ISBN 978-85-61673-63- 5. Available from SciELO Books .

Apêndice D - Boas práticas em eletrocirurgia monopolar

Apresentação

Este trabalho foi desenvolvido com o intuito de promover/divulgar o uso da unidade de eletrocirurgia nos estabelecimentos de saúde pelos profissionais que se apropriam do uso desta tecnologia.

Sua elaboração é fruto de um trabalho científico (tese doutorado) denominado “Boas práticas em eletrocirurgia”. Este trabalho surgiu da necessidade observada pela pesquisadora no que tange a prática da eletrocirurgia pois, a maioria dos profissionais de enfermagem não tem acesso a literatura com relação ao emprego desta tecnologia. Um instrumento para que os profissionais de enfermagem, residentes médicos e estudantes de enfermagem que atuam no bloco cirúrgico se apropriem do material e possam ter embasamento técnico/científico para aplicação de cuidados no emprego da eletrocirurgia.

Este material contém informações para que o profissional possa desenvolver/aplicar a eletrocirurgia porém, ressaltamos que o mesmo deve agir também de acordo com as normas específicas de cada equipamento e instruções normativas de cada instituição de saúde.

Obrigada a todos os que ajudaram na elaboração deste material.

O que é eletrocirurgia?

A eletrocirurgia é utilizada frequentemente nos diferentes procedimentos cirúrgicos e tem a propriedade de corte, coagulação, dissecação do tecido corporal. Porém, como qualquer emprego de tecnologia há necessidade de alguns cuidados pois, a lesão no paciente mais frequentemente relatada no local do eletrodo dispersivo tem sido a lesão de pele tal como a queimadura.

O cuidado e manuseio adequados dos equipamentos de eletrocirurgia são essenciais para a segurança do paciente e da equipe profissional.

A segurança em eletrocirurgia é aumentada quando se adere às boas práticas e a ocorrência de eventos adversos (exemplo: queimaduras em pacientes e incêndios) podem ser reduzidos ao se aderir à princípios básicos de segurança em eletrocirurgia.

Como funciona o bisturi elétrico monopolar?

O Bisturi elétrico é um equipamento eletrocirúrgico, cuja sua finalidade é

desempenhar, simultaneamente, o trabalho de corte e cauterização de tecido biológico, utilizando-se de altas densidades de correntes elétricas. Esse procedimento reduz a perda de sangue do paciente, proporciona maior assepsia no campo operatório e diminui o risco de contaminação do corte cirúrgico (BRITO, 2006).

É composto dos seguintes componentes: eletrodo ativo (caneta), eletrodo dispersivo (eletrodo passivo ou placa neutra), fonte geradora de energia, cabos e pedais (BRITO, 2006).

A corrente eletrocirúrgica tradicional de um circuito do tipo monopolar funciona da seguinte maneira: em um gerador se produz a corrente eletrocirúrgica, a qual é conduzida até o eletrodo por cabos. Este eletrodo ativo transmite a corrente cirúrgica ao tecido, a qual sairá do paciente por meio da “placa-terra” eletrocirúrgica, chegando novamente ao gerador.

1) Os estabelecimentos de saúde e o uso de tecnologia

- Os estabelecimentos de saúde devem tentar padronizar equipamentos eletrocirúrgicos usados em suas instituições pois, a padronização reduz o risco de erros.
- Todas as atividades desenvolvidas pela equipe de enfermagem devem ser registradas.
- O registro das atividades possibilitam a identificação de tendências e demonstre conformidade com requisitos das agências reguladoras e de acreditação.
- O serviço de saúde deve desenvolver política institucional para auxiliar na segurança do paciente com relação ao emprego da unidade de eletrocirurgia incluindo, as instruções operacionais com intuito de minimizar fatores de risco ao paciente, padronizando a prática e direcionando os membros da equipe.
- Os estabelecimentos de saúde deve incluir no uso da unidade de eletrocirurgia: dispositivos de segurança; manutenção periódica do equipamento; checagem de equipamento antes do uso inicial; relatório e apreensão de equipamento com mal funcionamento; relatório de lesões; avaliações de pacientes no perioperatório, intraoperatório e pós-operatório; precauções durante o uso; higienização da unidade e documentação.
- Deve ser implantando no centro cirúrgico política para prevenção de incêndio envolvendo um grupo multidisciplinar.
- Toda ocorrência relacionada ao uso da UEC deve ser relatada conforme as

normas dos órgãos fiscalizadores para que possam ser recuperadas quando necessário o histórico do aparelho.

2) Cuidados com utilização do equipamento

- Em caso de falha ou problemas relacionados ao uso do equipamento o mesmo deve ser retirado de funcionamento bem como eletrodo dispersivo inclusive a sua embalagem no caso dele ser descartável.
- Cada unidade deve ser identificada com um número patrimonial do estabelecimento para ser facilmente identificada no caso de avarias.
- Todos os acessórios do equipamento devem ser compatíveis com a unidade.
- Os cabos e plugues, devem ser compatíveis para evitar emendas, torções e possíveis danos.
- A unidade deve ser utilizada na potência mais baixa possível pois, uma corrente prolongada em alta energia pode ocasionar lesão ao paciente.
- Colocar o bisturi elétrico o mais distante possível do monitor cardíaco, afim de minimizar as interferências.
- O circulante de sala deve confirmar as configurações de energia com o médico antes da ativação da unidade de eletrocirurgia.
- Utilizar fixadores próprios para os cabos, não enrolar os fios com backaus.
- Proteger os pedais com capa para evitar escoamento de líquidos;
- Manter audível o volume do indicador sonoro;
- Pacotes de sutura abertos contendo álcool devem ser retirados do campo estéril o quanto antes.
- Deve-se ter cautela durante cirurgias de cabeça e pescoço ao utilizar um eletrodo ativo na presença de gases anestésicos combustíveis, evitar acionar a caneta fora do campo operatório.
- Desligar a unidade para a utilização de substâncias inflamáveis.
- A eletrocirurgia não deve ser usada na presença de gases gastrointestinais. Gases gastrointestinais contém hidrogênio e metanos, que são altamente inflamáveis. Incêndios e lesões em pacientes tem ocorrido.
- Ao se usar cautérios manuais e alimentados por bateria, as baterias devem ser retiradas antes do descarte da unidade de cautério. A ativação não-intencional de unidade de cautérios manuais e alimentados por bateria após o descarte tem causado incêndios.

- Após o uso, a equipe deve:
- Desligar a UEC;
- Descartar itens de uso individual;
- Limpar todas as peças e acessórios reutilizáveis de acordo com as instruções do fabricante;
- Inspeccionar acessórios e peças quanto à danos, funcionamento e limpeza.
- Seguir as instruções de limpeza e inspeção do fabricante promove um funcionamento adequado e seguro do equipamento.

Alguns acessórios merecem atenção especial, dentre eles são destacados o eletrodo ativo e a placa de eletrodispersão.

Eletrodo ativo

- A ponta do eletrodo deve ser visualmente inspecionada antes de cada uso e substituída se estiver danificada.
- Quando não estiver em uso, o eletrodo ativo deve ser colocado em um coldre de segurança limpo, seco e não-condutor.
- O cabo do eletrodo deve ser mantido livre de torções e enrolamentos durante o uso. Não utilizar backaus para pendre-los.
- O eletrodo ativo deve ser conectado diretamente em um receptáculo designado no UEC
- A ponta do eletrodo ativo deve ser compatível com a unidade.
- Eletrodos ativos não devem ser acionados na presença de agentes inflamáveis até que estes sequem completamente e os vapores tenham se dissipado.
- O eletrodo ativo deve ser usado o mais distante possível da fonte de oxigênio.

Placa eletrodispersiva

- A placa deve ser compatível com a unidade.
- Deve ser de acordo com a superfície corpórea do paciente (exemplo: neonatal, infantil, pediátrico e adulto) e não devem ser cortada e/ou dobrada.
- A placa dispersiva de uso único deve ser usada apenas uma vez e após descartada.
- Colocar a placa em região de grande massa muscular.
- Manter o paciente sobre superfícies secas isentas de contato com partes

metálicas da mesa cirúrgica;

- Atentar-se para quantidade de antisséptico.
- Verificar data de validade do fabricante e não utilizar caso a data esteja expirada;
- A embalagem que contém o eletrodo dispersivo deve ser aberta apenas antes do uso.
- Deve ser colocada o mais próximo do sítio cirúrgico, de acordo com as orientações do fabricante.
- Fitas adesivas não devem ser usadas para prender o eletrodo dispersivo.
- Aderir a placa eletrodispersiva após posicionamento do paciente.
- Eletrodos de monitoramento do paciente (exemplo: eletrocardiograma, oximetria) devem ser posicionados o mais distante possível da placa eletrodispersiva.
- Quando múltiplas unidades de eletrocirurgia são usadas simultaneamente durante procedimento cirúrgico, a compatibilidade dos equipamentos e o funcionamento adequado dos sistemas de monitoramento devem ser verificados com o fabricante.
- Atentar para uso de mais de uma unidade de eletrocirurgia e suas especificações.
- A placa deve ser removida com cuidado para evitar abrasões na pele do paciente.

Cuidados com paciente

- A condição da pele do paciente deve ser avaliada e documentada antes e depois do uso da unidade de eletrocirurgia.
- A preparação da pele não deve ser realizada a não ser que seja recomendada pelo fabricante.
- Deve-se realizar uma avaliação da superfície corpórea do paciente.
- Atentar-se para piercing, alongamento de cabelo e tatuagens.
- Avaliar pêlos na região de fixação da placa dispersiva.
- Verificar no pré-operatório se o paciente faz uso de alguma prótese metálica, se fizer, a placa deverá ser posicionada o mais distante possível do local
- Paciente portador de marcapasso deve receber cuidados especiais; solicitar avaliação com cardiologista.
- Em caso de cirurgias minimamente invasivas, os pacientes devem ser instruídos

a imediatamente relatar qualquer sinal ou sintoma de lesão de eletrocirurgia no pós-operatório. Estes devem ficar atentos, a: febre, inabilidade de urinar, sangramento gastrointestinal inferior, dor abdominal, distensão abdominal, náusea, vômito e diarreia.

Equipe cirúrgica

- Antes de iniciar/trabalhar com eletrocirurgia os profissionais devem receber treinamento.
- Sempre que houver a substituição de um equipamento o a equipe deverá ser treinada.
- Os profissionais devem estar informados sobre os princípios da eletrocirurgia, riscos aos pacientes e à equipe, medidas para minimizar estes riscos, e ações corretivas a serem empregadas nos casos de incêndio ou lesão.
- Os gestores devem avaliar e registrar se os profissionais possuem habilidade para manuseio da unidade de eletrocirurgia.
- No uso de gás de insuflação a equipe deve certificar-se de que o mesmo não é inflamável (isto é, dióxido de carbono). Um ambiente enriquecido de oxidantes pode favorecer a inflamação e a combustão.
- Em vídeo-cirurgias devem ser utilizados sistemas condutores trocarde devem ser usados. Cânulas condutoras trocarde fornecem o meio para a corrente eletrocirúrgica fluir com segurança entre a cânula e a parede abdominal. Isso reduz a concentração de corrente de alta densidade e o aquecimento dos tecidos não-alvo.
- Os profissionais devem usar proteção respiratória (isto é, máscara cirúrgica de alta filtração) durante os procedimentos que geram fumaça cirúrgica.

Referências:

ASSOCIATION OF PERIOPERATIVE REGISTERED NURSES – AORN. Guideline for electrosurgery. In Guidelines for perioperative practice, 2015 Edition. Denver (USA): Association of periOperative Registered Nurses; 2015, p. 121-136.

POSSARI, J. P. Centro Cirúrgico: Planejamento, Organização e Gestão. 1 Ed. São Paulo: Iátria, 2004.

ROTHROCK, J.C. **Cuidados de Enfermagem ao paciente Cirúrgico – Alexander**. 13 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ANEXO A – TERMO CONSENTIMENTO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Cristiane Leite de Almeida, enfermeira, aluna do Doutorado da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP, sob orientação da Profa. Ana Maria Laus, venho convidá-lo(a) a participar de um estudo que busca prevenir a ocorrência de eventos adversos em cirurgias em que se faz uso de tecnologias como por exemplo, a eletrocirurgia. Você não receberá benefício direto por participar deste estudo, porém sua participação contribuirá para um melhor entendimento e acompanhamento desses pacientes.

A sua participação estará programada em três etapas. Na primeira etapa será realizado um pré-teste com 10 questões de múltipla escolha a respeito da aplicação da unidade de eletrocirurgia (funcionamento, posicionamento da unidade de eletrodispersão e cuidados necessários) o tempo necessário para responder o questionário é de 20 (vinte) minutos. Na segunda etapa será realizado um treinamento com relação a aplicação e cuidados com o uso da unidade de eletrocirurgia (ambiente simulado com duração de aproximadamente 60 (sessenta) minutos e na última será aplicado novamente um questionário de múltipla escolha contendo 10 questões (funcionamento, posicionamento da unidade de eletrodispersão e cuidados necessários), com aproximadamente 20 (vinte) minutos de duração. Todas as etapas serão desenvolvidas no próprio centro cirúrgico.

A sua participação neste estudo é voluntária e não é obrigatória. Garanto que seu nome será mantido em sigilo e que as informações obtidas servirão apenas para divulgação em eventos e artigos científicos. Você poderá tirar dúvidas ou desistir da participação em qualquer momento que desejar, sem que isso lhe traga prejuízos. Sua participação neste estudo não lhe trará gastos e você não receberá gratificação por participar. Você receberá uma via assinada deste termo onde consta o telefone do pesquisador podendo agora, ou em qualquer momento, solicitar esclarecimentos sobre o projeto ou sua participação.

Os riscos que você corre ao participar deste estudo são mínimos, caso experimente algum tipo de desconforto conversar comigo ou interromper sua participação no estudo. Caso você se sinta lesado por algum dano decorrente de sua participação neste estudo, o senhor tem direito à indenização por parte do pesquisador e das instituições envolvidas nas diferentes fases da pesquisa. Eventuais despesas que você tiver para participar deste estudo serão ressarcidas pelo pesquisador.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP, um órgão que acompanha e avalia todas as etapas do estudo, colaborando para o desenvolvimento da competência ética e de uma visão mais ampla dos valores humanos.

O telefone e o endereço para contato com o pesquisador e com o Comitê de Ética em Pesquisa estão no final desta página.

Diante do exposto, declaro que estou ciente das informações recebidas e que concordo voluntariamente em participar deste estudo, recebendo uma via desse termo, o que me permitirá entrar em contato com o pesquisador e com o Comitê de Ética em Pesquisa, em algum outro momento, caso eu deseje ou sinta necessidade de obter novos esclarecimentos a respeito deste estudo.

Ribeirão Preto, ____ de _____ de 2017.

Nome do participante

Assinatura do participante

Profa. Ana Maria Laus

Cristiane Leite de Almeida

Professora: Ana Maria Laus Telefone: (16) 3315-3433/ 3315-3398 E-mail: analaus@eerp.usp.br	Cristiane Leite de Almeida Telefone: (16) 98807-1143 E-mail: cristianeleite@usp.br
Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP: Telefone: (16) 3315-9197 Horário de funcionamento: de segunda a sexta-feira, das 08h às 17h Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP. Avenida Bandeirantes, 3.900 – CEP: 14.040-902	

ANEXO B – PARECER COMITÊ ÉTICA

USP - ESCOLA DE
ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO
PRETO DA USP

Continuação do Parecer: 1.985.828

Recomendações:

Foram feitas as devidas correções solicitadas e justificando que a alteração no apêndice 1 do projeto se aplica a avaliação da equipe de saúde e não haverá nenhuma intervenção junto ao paciente. A pesquisadora aponta que houve um equívoco no instrumento apresentado no apêndice 1 e no exame de qualificação foi solicitado a alteração no mesmo e que não se aplica a esta pesquisa científica. Foi retirado do apêndice 1 o quadro que se referia à inspeção no paciente

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sobre o TCLE: está com redação clara e objetiva. A pesquisadora detalhou o procedimento ao qual o participante deverá ser submetido (duração e conteúdo do treinamento); adequou a redação/pontuação do parágrafo; acrescentou o local e tempo estimado de resposta do questionário de múltipla escolha; em relação aos possíveis riscos esclareceu o tipo de desconforto ("caso experimente algum tipo de desconforto conversar comigo ou interromper sua participação no estudo" e "o senhor tem direito à indenização por parte do pesquisador e das instituições envolvidas nas diferentes fases da pesquisa"); citou que a participação é voluntária; substituiu segredo por sigilo; citou que a via será assinada pelos pesquisadores.

Considerações Finais a critério do CEP:

Parecer aprovado Ad Referendum

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_827749.pdf	20/03/2017 21:44:35		Aceito
Outros	OFICIO_ENCAMINHAMENTO_RESPONDAS_PENDENCIAIS_CEP.pdf	20/03/2017 21:43:47	Cristiane Leite de Almeida	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_CORRECOES.pdf	20/03/2017 21:41:32	Cristiane Leite de Almeida	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_VERSAO_2.pdf	20/03/2017 21:39:05	Cristiane Leite de Almeida	Aceito
Outros	OFICIO_DE_ENCAMINHAMENTO.pdf	10/02/2017 15:02:26	Cristiane Leite de Almeida	Aceito
Outros	ORCAMENTO.pdf	10/02/2017 15:01:23	Cristiane Leite de Almeida	Aceito

Endereço: BANDEIRANTES 3900

Bairro: VILA MONTE ALEGRE

CEP: 14.040-902

UF: SP

Município: RIBEIRÃO PRETO

Telefone: (16)3315-9197

E-mail: cep@eerp.usp.br

**USP - ESCOLA DE
ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO
PRETO DA USP**

Continuação do Parecer: 1.985.828

Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	10/02/2017 14:21:40	Cristiane Leite de Almeida	Aceito
Outros	AUTORIZACAO.pdf	10/02/2017 14:20:37	Cristiane Leite de Almeida	Aceito
Outros	RESUMO.pdf	02/02/2017 15:39:21	Cristiane Leite de Almeida	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	02/02/2017 15:38:25	Cristiane Leite de Almeida	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIBEIRAO PRETO, 28 de Março de 2017

**Assinado por:
Angelita Maria Stabile
(Coordenador)**

Endereço: BANDEIRANTES 3900
Bairro: VILA MONTE ALEGRE CEP: 14.040-902
UF: SP Município: RIBEIRAO PRETO
Telefone: (16)3315-9197 E-mail: cep@eerp.usp.br