

Representações dos Profissionais da Saúde na Cirurgia Robótica

Representations of Health Professionals in Robotic Surgery

Representaciones de los Profesionales de la Salud en la Cirugía Robótica

Jessika Fernandes Tardim de Souza^{1*}, Giacomo Miceli Junior², Danielle Copello Vaz³, Ana Luísa Teixeira da Costa Durante⁴, Paula de Souza Mota⁵, Sarah Goes Barreto da Silva Moreira⁶, Andrea dos Santos Garcia⁷, Simone Gomes dos Anjos⁸, Wander Silvio Leal⁹, Carlos Roberto Lyra da Silva¹⁰

RESUMO

Objetivos: identificar representações dos profissionais da saúde que atuam na cirurgia robótica (CR); realizar a análise lexicométrica a partir das respostas dos participantes da pesquisa, à luz da lei de Zipf; caracterizar no discurso dos profissionais de saúde elementos que influenciam no procedimento robótico. **Método:** pesquisa descritiva-exploratória, quanti-qualitativa, realizada com 66 profissionais que atuam na cirurgia robótica. Aplicou-se a análise de conteúdo de Bardin, com auxílio do software Iramuteq@. **Resultados:** Os profissionais da saúde definem a CR como um procedimento altamente tecnológico, capaz de aumentar a segurança e a qualidade de vida do paciente, porém apresenta o alto custo como fator limitador. **Conclusão:** o estudo revelou que os profissionais representam a CR como uma técnica inovadora, em ascensão, mais precisa, menos invasiva. Destacam ótimos desfechos clínicos, relacionados a uma melhor recuperação e, conseqüentemente, a uma melhor qualidade do paciente, porém devido ao custo elevado ainda distante da maioria dos brasileiros.

Descritores: Cirurgia aprimorada por robôs; Cirurgia robótica; Cirurgia assistida por robôs; Procedimentos cirúrgicos robóticos, Profissional da saúde; Telecirurgia.

ABSTRACT

Objectives: to identify representations of healthcare professionals working in robotic surgery (RS); to perform a lexicometric analysis based on the responses of research participants, in light of Zipf's law; to characterize in the discourse of healthcare professionals elements that influence the robotic procedure. **Method:** descriptive-exploratory, quanti-qualitative research, conducted with 66 professionals working in robotic surgery. Bardin's content analysis was applied, with the help of Iramuteq@ software. **Results:** healthcare professionals define RS as a highly technological

^{1,3,4} Instituto Nacional do Câncer -INCA. Rio de Janeiro - RJ. * tardimjessika@gmail.com

² Hospital Azevedo Lima. Rio de Janeiro - RJ.

⁴ Hospital Municipal Souza Aguiar. Rio de Janeiro - RJ.

^{5,10} Universidade Federal do estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro - RJ.

⁶ Hospital Maternidade Carmela Dutra

⁷ Empresa Pública de Saúde do Rio de Janeiro (RioSaúde). Rio de Janeiro - RJ.

⁸ Hospital Universitário Gaffrée e Guinle – HUGG

⁹ Secretaria Municipal do Rio de Janeiro - SMS-RJ. Rio de Janeiro - RJ.

procedure, capable of increasing patient safety and quality of life, however, it presents high cost as a limiting factor. **Conclusion:** the study revealed that professionals represent RS as an innovative, rising technique, more precise, less invasive. They highlight excellent clinical outcomes, related to better recovery and, consequently, to a better quality of life for the patient, however, due to the high cost, it is still far from the majority of Brazilians.

Descriptors: Robot-enhanced surgery; Robotic surgery; Robot assisted surgery; Robotic surgical procedures, Health professional; Tele surgery.

RESUMEN

Objetivos: identificar representaciones de los profesionales de la salud que trabajan en cirugía robótica (CR); realizar un análisis lexicométrico basado en las respuestas de los participantes de la investigación, a la luz de la ley de Zipf; caracterizar en el discurso de los profesionales de la salud elementos que influyen en el procedimiento robótico. **Método:** investigación descriptiva-exploratoria, cuanti-cualitativa, realizada con 66 profesionales que trabajan en cirugía robótica. Se aplicó el análisis de contenido de Bardin, con la ayuda del software Iramuteq@. **Resultados:** los profesionales de la salud definen la CR como un procedimiento altamente tecnológico, capaz de aumentar la seguridad y la calidad de vida del paciente, sin embargo, presenta el alto costo como un factor limitante. **Conclusión:** el estudio reveló que los profesionales representan la CR como una técnica innovadora, en ascenso, más precisa, menos invasiva. Destacan excelentes resultados clínicos, relacionados con una mejor recuperación y, consecuentemente, con una mejor calidad de vida para el paciente, sin embargo, debido al alto costo, aún está lejos de la mayoría de los brasileños.

Descriptor: Cirugía mejorada por robot; Cirugía robótica; Cirugía asistida por robot; Procedimientos quirúrgicos robóticos, Profesional de la salud; Telecirugía.

INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea, indiscriminadamente, todos são afetados pela tecnologia, direta ou indiretamente. Ela influencia a forma de vida das pessoas assim como exige novas competências e indivíduos polivalentes, contextualizados não só tecnologicamente, mas com rápida mobilização do conhecimento.

Dessa forma, destaca-se a Robótica, que é a ciência dos sistemas que interagem com o mundo real com pouca ou mesma nenhuma intervenção humana, tendo como uma de suas principais características a multidisciplinaridade, pois integra disciplinas como Matemática, Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica, Inteligência Artificial, entre outras.¹

Nesse cenário surge a Cirurgia Robótica (CR), considerada atualmente a evolução da cirurgia minimamente invasiva laparoscópica, em que o cirurgião estabelece através de pequenas

incisões e acessos laparoscópicos, a introdução da câmera e instrumentos de trabalho no interior do corpo do paciente, contando com os movimentos precisos dos braços do robô.² É uma tecnologia recente que vem crescendo de forma rápida e se mostrando eficaz na otimização dos tratamentos de saúde, entre eles o câncer. Atualmente, a cada 36 segundos um cirurgião inicia um procedimento da Vinci. São mais de cinco milhões de procedimentos mundialmente realizados com tecnologia Intuitive.³

Da Vinci é um sistema comercializado e patenteado pela empresa Intuitive, representado no Brasil pela empresa H. Stattner.⁴ Consiste em um conjunto de equipamentos que integram o sistema robótico, sendo considerada como uma sofisticada plataforma robótica, concebida para permitir a realização de cirurgias complexas minimamente invasivas. Composto por três componentes principais e essenciais ao funcionamento do mesmo, tais como: o console do cirurgião, de onde saem todo o comando e movimentos do robô emitidos pelo cirurgião; o carrinho do paciente, o robô propriamente dito, com seus quatro braços robóticos, onde são inseridas as pinças robóticas e posicionada a ótica; e o carrinho de visão, onde são conectados todos os cabos de fibra óptica dos equipamentos integrantes do sistema.⁵⁻⁷

O sistema é destinado a auxiliar no controle preciso dos instrumentos endoscópicos para os seguintes procedimentos laparoscópicos cirúrgicos: urológicos, cirurgias gerais, ginecológicos, toracoscópicos gerais e procedimentos de cardiectomia assistidos por toracoscopia. Também pode ser utilizado em mediastinotomia adjunta para realização de anastomose coronária durante procedimento de revascularização cardíaca. O sistema é indicado para utilização adulta e pediátrica.⁵

A CR, portanto, surgiu como mais uma tecnologia inovadora para a assistência ao cliente, um ganho na evolução do mundo cirúrgico, auxiliando na minimização de complicações e infecções e no aumento da qualidade da assistência integral prestada ao cliente, com a realização de procedimentos tão complexos.⁸⁻¹⁰ Em virtude de apresentar vários recursos importantes para promover uma maior segurança ao cliente, ressalta-se que a atuação dos profissionais de saúde para lidar com essa tecnologia, exige treinamento, destreza e conhecimento técnico-científico.⁵

Destaca-se ainda que a CR vem evoluindo de forma rápida e se mostrando eficaz na otimização dos tratamentos de saúde, entre eles o câncer. Entre agosto de 2018 e fevereiro de 2020, houve um crescimento de mais de 90% no número de equipamentos de robótica cirúrgica instalados no Brasil; um salto de 40 para 77 robôs.¹⁰ O estado de São Paulo lidera o mercado com

35 plataformas robóticas, seguido pelo Rio de Janeiro com 14 plataformas. Ou seja, o Brasil segue a tendência mundial de incremento do uso da robótica nas salas cirúrgicas, o que pode ser visto em dados como os levantados pelo Programa de CR da maior rede de hospitais privados do país, que registram que de janeiro de 2020 até abril do mesmo ano houve um crescimento de 11,8% no uso de tecnologia robótica em cirurgias gerais.¹⁰

Desta forma, por se tratar de uma tecnologia ainda em ascensão no Brasil, é muito provável que a produção de conhecimento acerca do tema ainda esteja em fase de solidificação no meio acadêmico. Por conseguinte, o estudo estabeleceu como problema central da presente pesquisa a seguinte questão norteadora: Quais as representações dos profissionais da saúde acerca da Cirurgia Robótica?

Os objetivos da pesquisa foram: identificar as representações dos profissionais da saúde que atuam na cirurgia robótica (CR); realizar a análise lexicométrica a partir das respostas dos participantes da pesquisa, à luz da lei de Zipf; caracterizar no discurso dos profissionais de saúde elementos que influenciam no procedimento robótico

MÉTODO

Tipo ou delineamento do estudo

Trata-se de uma pesquisa descritivo-exploratória, com abordagem quanti-qualitativa.

Local ou Cenário em que aconteceu a coleta de dados

Em virtude do contexto mundial atual que envolve a pandemia de COVID-19, em que o isolamento social foi empregado como uma estratégia de saúde pública para minimizar a propagação do vírus, a pesquisa foi realizada no cenário virtual brasileiro. Salienta-se que o início da divulgação do estudo foi na cidade do Rio de Janeiro - RJ, Brasil.

Período

A coleta de dados foi compreendida entre o período de outubro de 2020 a janeiro de 2021.

População

A população do estudo foi constituída pelo universo de profissionais da saúde que desempenham suas funções no centro cirúrgico, especificamente na CR, vinculados aos diversos hospitais localizados nos mais variados estados do Brasil/BR.

A amostra foi do tipo não probabilística, com livre disseminação via internet, por meio de aplicativos e redes sociais, sendo estimulada a estratégia bola de neve (*snowball sampling*), em que os participantes iniciais do estudo foram enfermeiros que atuam na prática da CR,

denominados informantes iniciais, as “sementes” da cadeia de referências. Esses enfermeiros, foram solicitados a indicar outros profissionais da saúde que se enquadraram no perfil da pesquisa, gerando outros participantes, os “filhos”, ou ainda os “frutos”, gerados pelas “sementes”. Portanto, fizeram parte da amostra do estudo 66 profissionais de saúde que atuam na CR.

A estratégia utilizada para a aproximação com os participantes da pesquisa foi realizada por meio de mensagens enviadas através de e-mail, mensagem telefônica por aplicativo (*WhatsApp*) e/ou redes sociais (*Instagram* ou *LinkedIn*), levando em consideração as recomendações dos órgãos de saúde provocadas pela pandemia do novo coronavírus (COVID-19).

Critérios de seleção

Foram elencados como critérios de inclusão: profissionais que prestam assistência direta a clientes submetidos nos períodos pré, trans e pós-operatório de CR, e que concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) na abertura do formulário. Foram excluídos da amostra os profissionais que estavam ausentes por motivo de férias ou licença médica no período da coleta dos dados, acadêmicos e residentes que estão em processo de formação profissional.

Variáveis do estudo

As variáveis contempladas no estudo foram realizadas por um questionário, contendo questões fechadas, com características sociodemográficas (sexo, faixa etária, nível de escolaridade), laborais (tempo de formação, função no ato cirúrgico, tempo de atuação no centro cirúrgico, tempo de atuação na CR, nível de satisfação com a CR) e por questões abertas, relacionadas a temática, que demonstraram o pensamento crítico e informações dos profissionais especialistas da área: 1-Estado do Brasil em que trabalha com CR; 2-O que representa o trabalho no centro cirúrgico; 3-O que representa para você a CR; 4-Como você considera a CR no contexto da assistência em saúde no cenário mundial; 5-Como você considera a CR no contexto da assistência em saúde no cenário brasileiro; 6-O seu treinamento para atuar na CR foi no território nacional ou internacional, onde especificamente.7-Você considera o seu treinamento para atuar na CR satisfatório, se não, justifique; 8-Você valoriza a evolução tecnológica na sua assistência; 9- Na sua opinião quais seriam os principais aspectos positivos e negativos aos pacientes submetidos a CR; 10- Existe diferença entre assistir pacientes submetidos à CR e à cirurgia convencional, caso a resposta seja afirmativa, quais as principais diferenças; 11-Existe diferença entre assistir pacientes submetidos à CR e à cirurgia laparoscópica, caso a resposta seja

afirmativa, quais as principais diferenças; 12-Na sua opinião, a utilização de um robô no procedimento cirúrgico influencia na assistência prestada ao paciente, de que forma; 14-Quando você pensa em CR, qual a palavra que lhe vem à mente.

Instrumentos utilizados para a coleta das informações

A coleta de dados foi realizada por um questionário on-line formulado pelos pesquisadores e formatado no *Google Forms*. Este instrumento foi constituído por um roteiro semiestruturado, com questões de caráter mais objetivo, destinada à caracterização e ao perfil laboral dos participantes. A segunda parte do questionário, foi composta por 13 questões discursivas, com perguntas relacionadas a cirurgia robótica.

Coleta de dados

No momento da coleta de dados os participantes foram orientados sobre o questionário on-line, elaborado a partir do *Google Forms*, e suas perguntas. O TCLE e o questionário foram aplicados de forma remota, enviados concomitantes pelo mesmo link, através de *e-mail*, mensagem telefônica e mensagem na rede social no perfil do participante, após o mesmo ter sido orientado sobre o estudo e todas as suas etapas de coleta de dados, assim como a sua participação facultativa, garantia de privacidade, anonimato e direito de desistência a qualquer momento, sem prejuízo qualquer para o próprio. A assinatura do TCLE constou na página inicial do link do questionário, sendo obrigatório concordar ou discordar em participar da pesquisa para dar prosseguimento as respostas do questionário. Caso a resposta fosse negativa, estaria o mesmo impossibilitado de responder ao questionário, sendo a resposta positiva, fator condicionante para a abertura do formulário.

Tratamento e análise dos dados

Os dados quantitativos foram exportados em Planilhas *Google*, tabulados e organizados para análise no *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 23.0, aplicando a estatística descritiva, com média, mediana e desvio padrão. As respostas qualitativas, gerenciadas no software Iramuteq 0.7 alpha 2, foram categorizadas e analisadas por meio da técnica de análise de conteúdo formulada por Bardin, que é uma técnica que pela leitura e aceção do conteúdo das entrevistas, permite análises que levam a descrições objetivas, sistemáticas e qualitativas das comunicações, promovendo o entendimento do sentido e significado atribuídos ao enfoque da problemática.¹¹⁻¹²

Os questionários foram transcritos e aplicadas no bloco de notas, salvas em arquivo com extensão codificada para UTF8, conforme descrição do Iramuteq, e aplicadas no *software*. As respostas foram transcritas na íntegra, o que gerou um corpus textual conFigurado conforme o tutorial descrito para o uso do *software Iramuteq*.

Na análise dos dados deste estudo foi utilizada a classificação pelo método de Reinert, que estabelece a classificação hierárquica descendente em três modalidades: classificação simples sobre o texto, classificação simples sobre o segmento do texto ST e a classificação dupla sobre os RST. A partir disso, o *software* organizou a análise dos dados em um dendograma que ilustrou as relações entre as classes.¹³

Aspectos éticos

O estudo orientou-se pelas Diretrizes e Normas Regulamentadoras das observâncias éticas para o desenvolvimento de pesquisa que envolve seres humanos no cenário brasileiro, dispostas na Resolução Nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS)¹¹ O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição proponente e instituição cenário do estudo, com o parecer nº 3.303.655. Os pesquisadores também seguiram as recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa para condução de pesquisa na modalidade on-line (CONEP, 2021).

Ressalta-se que os participantes receberam todas as informações pertinentes à pesquisa e a garantia de privacidade, anonimato e direito de desistência a qualquer momento, sem prejuízo para o próprio em qualquer etapa do estudo, conforme descrito no TCLE.

RESULTADOS

Participaram da pesquisa 66 profissionais de saúde que atuam na CR. Destes, 36 (54,55%) eram do sexo feminino e 30 (45,45%) do sexo masculino. Em relação à idade, a média da faixa etária com o maior número de participantes foi entre 36 e 40 anos, com 20 (30,3%) participantes, seguido pela faixa etária compreendida entre 41 e 45 anos, com (24,2%). Nenhum participante apresentou idade inferior a 26 anos e acima de 65 anos (Tabela 1).

Tabela 1 - Tabela de variáveis utilizadas no corpus

VARIAVEIS 1									
SEXO		FAIXA ETÁRIA							
1	2	1	2	3	4	5	6	7	8
M	F	26_30	31_35	36_40	41_45	46_50	51_55	56_60	61_65
44,6%	55,4%	3,03%	12,1%	30,3%	24,2%	19,7%	3,03%	3,03%	4,54%

Fonte: dados da pesquisa, 2021.

No que se refere à categoria profissional, 17 (27,7%) participantes eram enfermeiros, 16 (%) instrumentadores cirúrgicos, 11 (%) cirurgiões principais, seis (%) enquadraram-se como circulantes e instrumentadores, quatro (%) anestesiolgistas, três (%) proctors, três (%) cirurgiões auxiliares, dois (%) como cirurgião principal e cirurgião auxiliar, dois (%) como cirurgião principal e proctor, e um (%) como enfermeiro e instrumentador cirúrgico e uma (%) resposta em branco. (Tabela 2).

Tabela 2 - Tabela de variáveis utilizadas no corpus

VARIAVEIS 2						
CATEGORIA PROFISSIONAL						
1	2	3	4	5	6	7
Cirurgião Principal	Proctor	Cirurgião Auxiliar	Anestesiologista	Enfermeiro	Circulante	Instrumentador
23,1%	7,7%	7,7%	6,2%	27,7%	9,2%	35,4%

Fonte: Fonte: dados da pesquisa, 2021

Em relação ao tempo de formação profissional a maioria dos participantes, 16 (34,8%) profissionais, apresentaram formação entre 11 a 15 anos. Quanto ao tempo de atuação no CC, a maioria dos profissionais, 23 (34,8%) também possui entre 11 e 15 anos de experiência. Evidenciou-se predominância de profissionais com formação e tempo de atuação na CR inferior a seis anos, correspondente a 47 (71,2%) profissionais. Caracterizando a CR como uma tecnologia nova, em evolução, com curva ascendente na formação de novos profissionais. (Tabela 3).

Tabela 3 - Tabela de variáveis utilizadas no corpus

VARIAVEIS 3									
TEMPO DE FORMAÇÃO (ANOS)							TEMPO DE ATUAÇÃO NA CIRURGIA ROBOTICA		
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3
1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	> 30	01_05	6_10	11_15
4,54%	15,2%	34,8%	16,7%	13,6%	9,1%	6,06%	71,2%	24,2%	4,6%

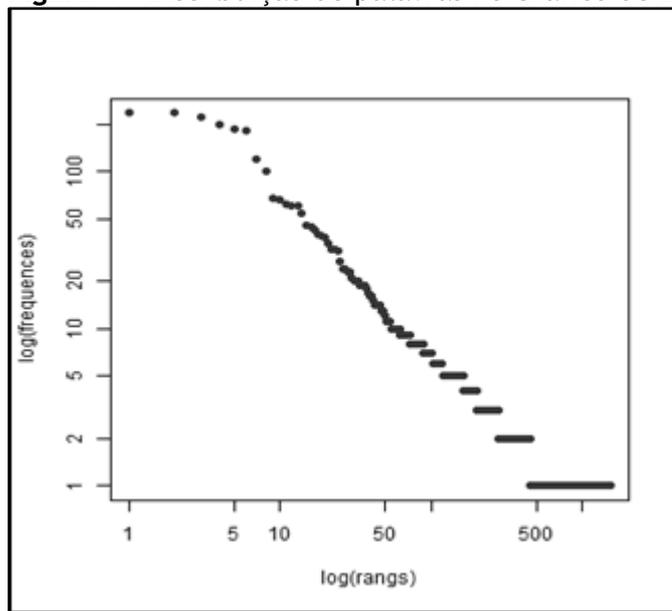
Fonte: dados da pesquisa, 2021

Após a exploração do corpus textual e, utilizando como tema central a palavra Tecnologia, obtiveram-se termos associados, conforme proposto por Bardin ⁽¹²⁾. Este termo pode estar associado ao discurso específico quanto a utilização da CR entre os profissionais que militam na sala cirúrgica, sendo agrupados, sistematicamente, de acordo com as categorias que emergiram após análise pelo *Iramuteq*®.

Este corpus textual 1 foi preparado a partir das respostas às questões contidas no questionário online. A análise fatiou 40 Unidades de Contexto elementares (UCE), dividindo-os em 170 segmentos de texto, a partir de 66 textos/respondentes, com 5273 ocorrências/palavras, distribuídas em 1785 formas, das quais, 1292 ocorreram apenas uma única vez (hápx), o que representa 24,5% (n=x) do total de ocorrências/palavras.

Na análise de Zipf, os 66 textos foram fatiados em 1540 formas diferentes, resultando em 1086 hápx, dos quais, 20,60% (n=x) de ocorrências/palavras e 70,52% (n=x) de formas. A média de ocorrências por texto foi de 79.89 palavras. A Figura 1 mostra a distribuição das ocorrências conforme a Lei de Zipf.

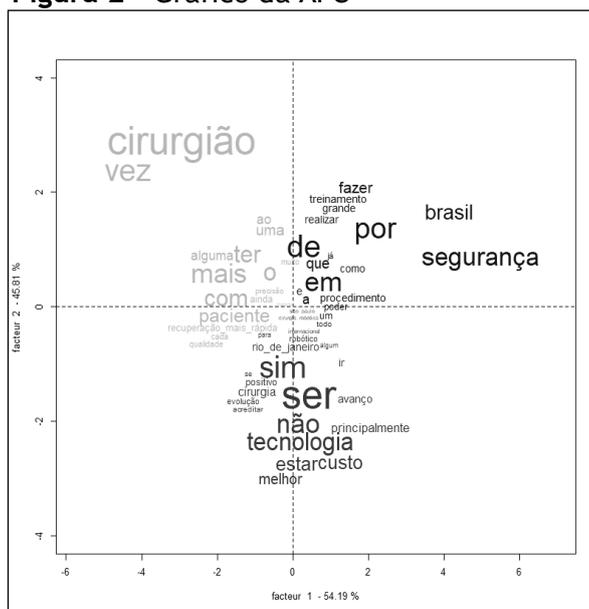
Figura 1 - Distribuição de palavras no Gráfico de Zipf



Fonte: dados da pesquisa, 2021

A Análise Fatorial por Correspondência - AFC (Figura 2) mostra o nível de correlação existente entre as palavras “paciente”, “recuperação mais rápida”, “precisão” e “procedimento”, tendo em vista a aproximação das mesmas do eixo “0” do gráfico.

Figura 2 - Gráfico da AFC



Fonte: dados da pesquisa, 2021

A Classificação Hierárquica Descendente - CHD dividiu o corpus em seis Classes. Em um primeiro momento dividiu o corpus em três subcorpus agrupando as Classes 3, 4 e 5, 2 e 1 separadas da Classe 6, gerando o resultado representado no dendograma da Figura 3.

Figura 3 - Dendograma da classificação hierárquica descendente do corpus textual 1



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

A partir da análise e extração dos termos associados ao tema central Tecnologia, realizada através da análise feita pelo Iramuteq®, pôde-se admitir, que os profissionais de saúde representam a CR como um procedimento altamente tecnológico, capaz de aumentar a segurança e a qualidade de vida do paciente, porém, distante da realidade de muitos pacientes, por conta do seu custo ainda muito elevado, o que limita o acesso da maioria dos brasileiros dependentes de cirúrgica para corrigir algum problema de saúde.

Observando o dendograma apresentado na Figura 1, pode-se perceber que a Classe 1 (17,02%) está diretamente relacionada ao custo elevado do procedimento, ainda considerado um fator limitador, o que faz da CR um procedimento pouco acessível, conforme pode ser evidenciado nas respostas dos profissionais de saúde que participaram desta pesquisa, como se destaca nos depoimentos abaixo:

*Responsabilidade tecnologia essencial em alguns procedimentos para recuperação adequada do paciente ainda pouco divulgada para a parte cirúrgica sim positivos recuperação do paciente negativo custo. (**** *n_3 *s_2 *i_4 *f_5 *t_3 *e_2 *er_1 *g_4 *ns_1)*

*Poder melhorar a qualidade de vida das pessoas um marco tecnológico em saúde muito longe da realidade de muitas pessoas ainda infelizmente em crescimento, mas também muito longe da realidade da maioria. (**** *n_54 *s_2 *i_2 *f_7 *t_2 *e_2 *er_1 *g_3 *ns_1).*

*Por ter um custo alto principalmente para o paciente esta tecnologia ainda é mais elitizada não acredito que precisamos treinar mais ter aulas com a empresa com instituições de referência. (**** *n_33 *s_2 *i_3 *f_5 *t_2 *e_3 *er_1 *g_4 *ns_2).*

Prosseguindo a análise dos resultados, a Classe 2, com 14,89% dos ST analisados apresenta elementos que desvelam a satisfação dos profissionais de saúde que atuam na CR. Em sua maioria, os participantes da pesquisa residiam na Cidade do Rio de Janeiro e o treinamento internacional se destaca, principalmente entre os cirurgiões, visto a tecnologia estar mais amplamente divulgada nos EUA. Destaca, mais uma vez, a referência negativa com relação ao custo do procedimento. Esta Classe apresentou as seguintes palavras relevantes: internacional (χ^2 48,47), evolução (χ^2 37,38), satisfação (χ^2 35,27), Rio de Janeiro (χ^2 17,6) e negativo custo (χ^2 17,52), como é possível constatar nos depoimentos seguir:

*Rio de Janeiro. No último ano no Brasil o número de plataformas robóticas aumentou significativamente, mas continua não sendo acessível a toda a população internacional e nacional. Os dados positivos são os menores tempo de recuperação e menos sangramento; os negativos são o médico inexperiente, o tempo cirúrgico, muito elevado risco de lesões e valor. (**** *n_17 *s_2 *i_4 *f_5 *t_2 *e_4 *er_1 *g_4 *ns_1 -)*

*- Paraná. Satisfação, precisão e excelência. Não tem volta, porém precisa melhorar o custo muito alto. Negativo: custo. Positivo: todo o resto, a recuperação melhor e maior precisão tecnologia. (**** *n_56 *s_1 *i_5 *f_2 *t_3 *e_3 *er_1 *g_2 *ns_1)*

*São Paulo. Gratificação e recompensa moral e financeira. Evolução: uma evolução sem volta, ainda distante de grande parte da sociedade. Internacional: Bogotá. Positivo: segurança. Negativo: custo ergonomia segurança imagem amplitude de movimentos dor no pós-operatório. (**** *n_43 *s_1 *i_4 *f_1 *t_3 *e_4 *er_1 *g_4 *ns_1)*

Por sua vez, a Classe 3 com 15,6% dos ST analisados expressa os benefícios da CR, destacando o menor tempo de internação e o tempo de recuperação do paciente. Os elementos desta Classe que se destacaram foram: cirurgião (χ^2 42,48), menor tempo de internação (χ^2 19,04), material (χ^2 17,43), devido (χ^2 17,43), recuperação mais rápida (χ^2 13,97). Cabe destacar que a palavra recuperação mais rápida (P valor = 0,0018), não apresenta P Valor com

significância estatística dentro do valor de 0,0001. No entanto, é uma palavra que guarda relação direta com menor tempo de internação. Referências aos depoimentos da Classe 3 podem ser vistas a seguir:

*O robô transforma e possibilita um cirurgião realizar um procedimento de alto nível de qualidade precisão. (**** *n_14 *s_1 *i_4 *f_7 *t_2 *e_2 *er_2 *g_5 *ns_1)*

*Acesso minimamente invasivo o que colabora para recuperação do paciente, diminui o risco de infecção e o acesso a determinados pontos cirúrgicos que o cirurgião não teria acesso não somente em relação ao material a ser utilizado que são materiais específicos para cada abordagem. (**** *n_16 *s_2 *i_5 *f_6 *t_4 *e_4 *er_1 *g_5 *ns_3)*

*Menor trauma anestésico cirúrgico e suas consequências, menor tempo de internação hospitalar e conseqüentemente menor custo, recuperação mais rápida e alta mais precoces negativos curva de aprendizado de alguns cirurgiões mais demorada seleção de pacientes não muito bem feitas dificultando algumas vezes o manejo anestésico dos mesmos fazendo com que não tenhamos os ótimos resultados esperados com a CR. (**** *n_44 *s_2 *i_9 *f_4 *t_7 *e_7 *er_2 *g_4 *ns_1)*

A Classe 4 representa 21,99% dos ST. Nela os respondentes apontam algumas diferenças entre as modalidades cirúrgicas, fazem uma comparação entre assistir pacientes submetidos às cirurgias convencional e laparoscópica, com a robótica. Os profissionais relatam a superioridade da qualidade obtida com a CR, como a melhor visão do campo operatório, maior precisão cirúrgica, ergonomia do cirurgião, maior cuidado no posicionamento e segurança do paciente, menores índices de infecção, menor probabilidade de transfusões sanguíneas e menor tempo de internação. As palavras mais significativas desta Classe foram: cirurgia ($\chi^2_{31,32}$), mais ($\chi^2_{22,28}$), caso ($\chi^2_{22,24}$), médico ($\chi^2_{18,39}$) e CR ($\chi^2_{17, 27}$), todas elas com P Valor = 0,0001. Alguns depoimentos da Classe 4 podem ser vistos a seguir:

*Equipe multidisciplinar treinada e capacitada a assistência tem que ser a mesma no sentido de excelência de atendimento e cuidados o que diferencia é as particularidades dessa cirurgia que devem ser checadas para não comprometer o ato cirúrgico, mas essas checagens deveriam compor na cirurgia segura tecnologia. (**** *n_11 *s_2 *i_3 *f_6 *t_3 *e_3 *er_1 *g_4 *ns_2)*

*Menos trauma cirúrgico o paciente de cirurgia convencional mais tempo de internação possibilidade de cirurgia mais complexa sim requer cuidados especiais no posicionamento do paciente mais possibilidades de minimizar traumas cirúrgico. (**** *n_53 *s_2 *i_6 *f_7 *t_3 *e_3 *er_1 *g_5 *ns_1)*

*Menor risco de contaminação tempo de recuperação mais rápida dentre outros negativo tempo cirúrgico em alguns casos sim temos uma visão ampla na CR através das telas inteligentes. (**** *n_64 *s_2 *i_8 *f_7 *t_3 *e_3 *er_1 *g_6 *ns_2)*

A Classe 5, representada por 15,6% dos ST, tem forte relação com o que os respondentes do estudo acerca do treinamento recebido, principalmente por parte dos profissionais de enfermagem e anestesiológicos para atuarem na CR, e a qualidade do ato cirúrgico. Seus principais elementos foram: instituição ($\chi^2_{22,27}$) e ato cirúrgico ($\chi^2_{16,32}$), ambas com P Valor = 0,0001, estando intimamente correlacionada com as Classes 3 e 4. Grande parte da população estudada, constituída pelos profissionais de enfermagem, instrumentadores e anestesiológicos, informam ter recebido o treinamento na própria instituição de atuação. Os profissionais destacam mais uma vez a qualidade do ato cirúrgico, mais preciso, minimamente invasivo e com ótimos desfechos clínicos.

*No Brasil este é um importante avanço que cresce a cada dia no território nacional. Na instituição onde atuo não acho que deveria ter sido maior e mais intenso sim positivos maiores precisões do ato operatório menos riscos de danos. (**** *n_1 *s_1 *i_3 *f_5 *t_2 *e_3 *er_1 *g_4 *ns_1)*

*Sim, a visão do ato cirúrgico pela robótica é bem melhor sim acho que o tem que ter interação cirurgião paciente. (**** *n_9 *s_2 *i_5 *f_6 *t_6 *e_4 *er_1 *g_4 *ns_2)*

*Sim robótica aperfeiçoa a técnica de videolaparoscopia obviamente tem a vantagem da visualização 3d o que auxilia eficazmente a conduta do cirurgião no ato cirúrgico sim pois a dinâmica é plenamente diferenciada para que o paciente possa obter todas a assistência valorizada em cuidados ordenados coesos e precisos sucesso. (**** *n_10 *s_2 *i_6 *f_6 *t_5 *e_5 *er_2 *g_4 *ns_1)*

Por último, a Classe 6, mais uma vez, destaca o avanço tecnológico, as vantagens e os melhores resultados com o uso da CR, permitindo o retorno precoce as atividades de vida diária dos pacientes, melhora na qualidade de vida, melhores resultado no pós-operatório, menores índices de infecção, entre outros benefícios com a indicação correta da tecnologia. As palavras que mais se destacam nesta Classe foram: tudo ($\chi^2_{17,52}$), passar ($\chi^2_{17,52}$), não ($\chi^2_{17,52}$), permitir ($\chi^2_{17,34}$) e melhores resultados ($\chi^2_{17,34}$), todas elas com P Valor = 0,0001, conforme é possível contatar nos depoimentos abaixo:

Permite uma recuperação mais rápida com retorno precoce as suas atividades cotidianas e produção econômica além disso diminui as taxas de incontinência urinária impotência sexual e

*complicações pós-operatórias em geral tudo isso contribui para melhorar a qualidade de vida dos pacientes fantásticos. (**** *n_65 *s_1 *i_4 *f_1 *t_3 *e_2 *er_2 *g_4 *ns_1)*

*Fui responsável pela unidade de CR pelo distribuidor da Intuitive no Brasil e em 2015 me tornei o responsável da América Latina para implementação de programas robóticos para a Intuitive onde pude passar por diversos treinamentos e formação específica que contribuíram muito no compartilhamento da experiência no Brasil e América Latina. (**** *n_41 *s_1 *i_4 *f_5 *t_3 *e_4 *er_3 *g_4 *ns_2)*

*Trabalho muito especializado que exige recursos humanos capacitados e insumos e tecnologias disponíveis para melhor execução das cirurgias, o avanço da tecnologia cirúrgica e melhores resultados para o paciente quando a cirurgia é bem indicada. acredito na popularização a nível mundial com o passar dos anos. (**** *n_11 *s_2 *i_3 *f_6 *t_3 *e_3 *er_1 *g_4 *ns_2)*

Discussão

Ficou evidenciado através da pesquisa realizada que o crescimento da CR é factual e ocorre em dimensões globais. Conforme observações de Barbash e Gleid,⁸ “a tecnologia robótica tem sido adotada rapidamente ao longo dos últimos 4 anos nos Estados Unidos e Europa. O número de procedimentos assistidos por robô realizados em todo o mundo praticamente triplicou desde 2007, passando de 80.000 para 205.000.”

Especificamente sobre o uso do Sistema da Vinci, os autores constatam que a disseminação da técnica também é crescente. Nos EUA entre 2007 e 2009 houve um crescimento de 75% do quantitativo deste sistema em Centros Cirúrgicos, passando de 800 equipamentos para 1400 neste período no território americano. Em outros países no mesmo período o número de equipamentos do mesmo sistema instalados passou de 200 para 400 consoles do Sistema da Vinci.⁸ Confirmando essa curva acentuada de crescimento, em um estudo de corte com dados clínicos do *Michigan Surgical Quality Collaborative (MSQC)*¹⁵, com 169.404 pacientes em 73 hospitais, constatou que o uso da cirurgia robótica para todos os procedimentos de cirurgia geral aumentou de 1,8% para 15,1% no período de 2012 a 2018, e observou-se um amplo e expressivo aumento do uso dessa tecnologia nos hospitais que deram início ao programa robótico, associado a uma diminuição na cirurgia laparoscópica minimamente invasiva tradicional.¹³⁻¹⁵

No Brasil, seguindo essa tendência e conforme dados do programa de CR da maior rede de hospitais privados do país, o aumento de cirurgias gerais pela técnica foi de 11,8% de janeiro a

abril de 2020, com um crescimento de mais de 90% dos sistemas Da Vinci instalados no Brasil, compreendido no período de 2018 a 2020.¹⁰

Os motivos apontados pelos referenciais teóricos estudados pelos pesquisadores foram corroborados pelos profissionais pesquisados. Em diversos procedimentos o uso da tecnologia robótica, mostra resultados positivos por se apresentar como uma técnica menos invasiva e um menor tempo de recuperação, o que também resulta em um menor tempo de internação. Os achados apresentam concordância com a pesquisa, na cirurgia robótica transoral (TORS)¹⁶, realizada em 2016 com 304 casos cirúrgicos, evidenciou-se que pacientes submetidos à TORS, para tratamento de carcinoma orofaríngeo, eram menos propensos a uma gastrostomia tardia e/ou exigir uma traqueostomia durante o tratamento. Refletindo uma morbidade diminuída associada às abordagens por TORS, permitindo um retorno mais precoce à ingestão oral, com um menor uso de quimiorradiação nos pacientes tratados com TORS.¹⁶

Outro estudo¹⁷ corrobora com esta ideia postulando que, “a atual era robótica já mostrou enorme impacto sobre o campo cirúrgico, e é parte de evolução natural e lógica da cirurgia minimamente invasiva. A cirurgia robótico-assistida está se espalhando rapidamente e tem superado limitações intrínsecas da laparoscopia. Alta definição, visão estereoscópica tridimensional e ampliação, câmera estável e guiada pelo cirurgião, ergonomia aprimorada, amplitude superior de movimento e de escala são vantagens notáveis. Dados recentes têm relacionado os benefícios na cirurgia visceral, urológica e colorretal.

Quanto a reparos de hérnias ventrais, resultados encorajadores foram descritos, permitindo reconstruções da parede abdominal ainda mais complexas em abordagem minimamente invasiva com a plataforma robótica. O campo ginecológico também tem visto benefícios da cirurgia robótico-assistida, que parece facilitar a abordagem cirúrgica em casos selecionados de câncer de colo de útero, endométrio e ovário, bem como de endométrios.”¹⁷ Logo, as evidências apontadas pelos profissionais pesquisados quanto as vantagens da CR, presentes nos resultados desta pesquisa, estão em consonância com os autores acima citados.

Quanto as dificuldades e limitações do uso da CR em diversos procedimentos cirúrgicos, os profissionais pesquisados concordam que o custo elevado é o grande fator inibidor do acesso dessa tecnologia para a maior parte da população brasileira, o que faz com que a CR apresente restrições no uso, ainda que seu crescimento e seus resultados positivos sejam evidentes. Entretanto, quanto as causas de custos no uso da CR elas vão além das pontuadas acima, estudos recentes¹⁸, indicam

que o período de internação também pode ser uma variável influente no aumento dos custos das cirurgias convencionais, visto que “o tempo médio de permanência foi menor para a abordagem robótica em todos os procedimentos examinados.

É possível que essas diferenças no tempo de permanência também possam ser um fator associado a maiores pagamentos para cirurgia aberta e podem explicar as diferenças nos pagamentos totais, uma vez que os custos relacionados ao hospital provavelmente excedem aqueles das outras categorias que compreendem os pagamentos totais (por exemplo, produtos farmacêuticos).”¹⁸ Concordando com os achados que associa a TORS a valores mais baixos quando relacionados ao custo total do tratamento.¹⁶

Em detrimento de tal fator limitador a CR é considerada, por seus benefícios notáveis, uma técnica com bom custo-benefício quando comparados ao tratamento integral da comorbidade. “Como resultado, os procedimentos minimamente invasivos garantiram um papel mais integral na cirurgia oncológica. No entanto, essa mudança ocorreu no contexto de pesquisas que demonstram custos cirúrgicos associados mais elevados e evidências ambíguas de melhores resultados clínicos.”¹⁸

Desta forma, é possível afirmar que, os dados levantados pela pesquisa se encontram consonantes com os postulados teóricos observados.

Conclusão

Os profissionais da saúde valorizam a CR como um procedimento altamente tecnológico, em ascensão no Brasil, capaz de aumentar a segurança e a qualidade do ato operatório. Os participantes assinalam que há diferenças entre assistir pacientes submetidos as modalidades cirúrgicas convencional e laparoscópica, com a robótica, relatando superioridade da qualidade obtida com a CR, como: melhor visão do campo operatório, maior precisão cirúrgica, ergonomia do cirurgião, maior cuidado no posicionamento e na segurança do paciente, menores índices de infecção, menor probabilidade de transfusões sanguíneas. Destacam ótimos desfechos clínicos, relacionados a uma melhor recuperação, menor tempo de internação e conseqüentemente a uma melhor qualidade de vida do paciente.

Entretanto, apesar de todas essas potencialidades obtidas com a CR, o procedimento ainda está distante da realidade de muitos brasileiros, relacionado ao seu alto custo, principal desvantagem, ainda muito restrito as instituições privadas na perspectiva dos profissionais da saúde que participaram do estudo. Destaca-se, portanto, a possibilidade de ampliação de estudos

que possam minimizar os custos e o custo-efetividade da técnica comparada a outros métodos convencionais. Acredita-se que com a quebra da patente da empresa Intuitive e a comercialização de novas tecnologias robóticas no país, essas limitações serão superadas e a técnica será ainda mais viabilizada e disseminada.

REFERÊNCIAS

1. Zilli, R.S. A robótica: perspectivas e prática. Universidade de Santa Catarina, Florianópolis: 2004.
2. Hospital Sírio-Libanês. Cirurgia Robótica. Vantagens e Segurança da Cirurgia Robótica. São Paulo: 2018. [internet]. Consultado em 22 julho de 2018. Disponível em <https://www.hospitalsiriolibanes.org.br/hospital/especialidades/centrocirurgico.robótica/Paginas/vantagens-seguranca-cirurgia-robotica.aspx>.
3. Komorizono, D.T. Programa de treinamento técnico para coordenadores de programas Robóticos. IN: Aula no curso de pós-graduação em Enfermagem e Cirurgia Robótica, Albert Einstein, Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa. Rio de Janeiro: 2019.
4. Matos, H. A. A. Cirurgia Robótica em ORL -uma abordagem ao sistema Da Vinci. Trabalho final mestrado integrado em Medicina, Universidade de Lisboa, Portugal: 2017.
5. Intuitive. Sistema Cirúrgico IS3000 da Vinci® Si™. Manual de utilização, Intuitive Surgical, Inc.: 2014, [internet]. Consultado em 13 julho de 2021. Disponível em: https://www.strattner.com.br/wpcontent/uploads/2020/11/Manual_do_Usuario_Si_IS3000.pdf
6. Rocha, R. Manuseio e montagem do sistema Robótico Si e Xi. IN: Aula no curso de pós-graduação em Enfermagem e Cirurgia Robótica ministrada por representante comercial da empresa Strattner, Albert Einstein, Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa. Rio de Janeiro: 2019.
7. Menon, M; et.al. Prospective comparison of radical retropubic prostatectomy and robot-assisted anatomic prostatectomy: the Vattikuti Urology Institute experience. Urology: 2002 [internet]. Consultado em 02 março de 2021. Disponível em: [https://www.goldjournal.net/article/S0090-4295\(02\)01881-2/fulltext](https://www.goldjournal.net/article/S0090-4295(02)01881-2/fulltext).
8. Barbash, G.I.; Glied, S.A. New Technology and Health Care Costs – The Case of Robot-Assisted Surgery: 2010, [internet] Consultado em 13 de julho de 2021 Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp1006602>.

9. Pinto E.V; Lunardi L.S; Treviso P.; Botene D.Z.A. Atuação do enfermeiro na cirurgia robótica: desafios e perspectivas. Rev SOBECC, São Paulo, SP, Brasil: 2018. [internet]. Consultado em 18 de maio de 2021. Disponível em <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/378>.
10. Labornews. Aumenta 90% o número de robôs cirúrgicos instalados no Brasil. 2020. [internet]. Consultado em 29 de março de 2021. Disponível em: <https://www.labornews.com.br/saude/aumenta-90-o-numero-de-robos-cirurgicos-instalados-no-brasil>.
11. Brasil. Resolução Nº 466, de 12 de dezembro De 2012. Conselho de Saúde, Brasília: 2012. [internet]. Consultado em 28 de março de 2021. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>.
12. Bardin, L. Análise de conteúdo. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Edições 70, São Paulo: 2011.
13. Camargo, BV; Justo, AM. Tutorial para uso de software de análise textual Iramuteq. Laboratório de Psicologia Social da Comunicação e Cognição - LACCOS Universidade Federal de Santa Catarina: 2013. [internet]. Consultado em 13 jun. 2017. Disponível em: <http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/tutoriel-en-portugais>.
14. Cassetari, R.R.B., et.al. Comparação da Lei de Zipf em conteúdos textuais e discursos orais. Universidade de Santa Catarina. El Profesional de la información, v. 24, n.2, mar. 2015.
15. Sheetz KH, Claflin J, Dimick JB. Tendências na adoção da cirurgia robótica para procedimentos cirúrgicos comuns. JAMA Netw Open. 2020. [internet]. Consultado em: 14 de junho 2021. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2758472>.
16. Motz, K.et al. Association of Transoral Robotic Surgery With Short-term and Long-term Outcomes and Costs of Care in Oropharyngeal Cancer Surgery. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017;143(6):580-588. doi:10.1001/jamaoto.2016.4634. [internet]. Consultado em 21 de julho de 2021. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamaotolaryngology/fullarticle/2613593>.
17. Morrell, A. L G., et al. Evolução e história da cirurgia robótica: da ilusão à realidade. Rev. Col. Bras. Cir., Rio de Janeiro, v. 48, 2021. [internet]. Consultado em 16 de maio de 2021. Disponível em:



[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010069912021000100302&lng=pt&nr](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010069912021000100302&lng=pt&nr=m=iso)
m=iso.

18. Nabi, J. et.al. Assessment of Out-of-Pocket Costs for Robotic Cancer Surgery in US Adults. *JAMA Netw Open*. 2020;3(1). DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2019.19185 [internet]. Consultado em 21 julho de 2021. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2758740?resultClick=24>.