

**Munique Égle Doná Corteline**

**Delineamento do seguimento com a fonoaudiologia pela metodologia *Lean*  
Seis Sigma nos tumores de cabeça e pescoço**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina  
da Universidade de São Paulo para obtenção do  
título de Mestre em Ciências

Programa de Oncologia

Orientador: Prof. Dr. Marco Aurélio Vamondes  
Kulcsar

**São Paulo**  
**2022**

**Munique Égle Doná Corteline**

**Delineamento do seguimento com a fonoaudiologia pela metodologia *Lean*  
Seis Sigma nos tumores de cabeça e pescoço**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina  
da Universidade de São Paulo para obtenção do  
título de Mestre em Ciências

Programa de Oncologia

Orientador: Prof. Dr. Marco Aurélio Vamondes  
Kulcsar

**São Paulo**  
**2022**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Preparada pela Biblioteca da  
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Corteline, Munique Égle Doná  
Delineamento do seguimento com a fonoaudiologia  
pela metodologia Lean Seis Sigma nos tumores de  
cabeça e pescoço / Munique Égle Doná Corteline. -- São  
Paulo, 2022.

Dissertação (mestrado)--Faculdade de Medicina da  
Universidade de São Paulo.  
Programa de Oncologia.  
Orientador: Marco Aurélio Vamondes Kulcsar.

Descritores: 1.Neoplasias de cabeça e pescoço  
2.Reabilitação 3.Fonoaudiologia 4.Gestão em saúde  
5.Gestão da qualidade total

USP/FM/DBD-277/22

Responsável: Erinalva da Conceição Batista, CRB-8 6755

## DEDICATÓRIA

Dedico esta tese excepcionalmente aos meus amados pais, minha mãe, Sonia Maria Victorino Doná, quem apresentou a oncologia na minha vida, de uma forma intensa, repentina, desafiadora, e deixou muita saudade.

Meu pai, Sandro Roberto Doná, meu exemplo de perseverança, sua dedicação e apoio viabilizaram grandes conquistas e formações na minha trajetória. Neste período, com seu apoio superei obstáculos importantes na minha vida que nos conduziram à obtenção deste título.

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Marco Aurélio Vamondes Kulcsar, mais que um professor. O seu incentivo me fez descobrir um potencial antes desconhecido. Não apenas orientou, mas me acolheu e direcionou para que as dificuldades profissionais e pessoais não fossem barreiras para esta conquista. Fez-me acreditar que posso ir além do que eu idealizo, e firmou a importância de direcionar o nosso esforço e estudo para o bem ao próximo, nada mais. Um exemplo de profissional e ser humano que faz a diferença para todos, por onde passa. Gratidão eterna pela atenção com meu pai, e com todos que encontram esperança no seu conhecimento.

A minha co-orientadora, Christina May Moran de Brito, me proporcionou em 2009 a oportunidade de compor a reabilitação no Instituto do Câncer do Estado de São Paulo. Conheci a imensidão da reabilitação oncológica de uma forma excepcional pela sua experiência, sempre disponível, agradeço pelo conhecimento ofertado.

Ao professor Alberto Ramos, responsável pela minha capacitação no *Lean Six Sigma*, receptivo e atencioso, mesmo após a minha formação, contribuiu com uma criteriosa avaliação sobre a tese.

Aos membros da banca de qualificação, Prof. Gilberto de Castro Junior, Prof. Leandro Luongo de Matos e Beatriz Godoi Cavalheiro, pelas valiosas sugestões. Incluo neste, Wania Regina Mollo Baia e Daniela Vivas dos Santos pela receptividade para o momento de avaliação.

As diretoras Maria Rita e Joyce Chacon, pela liderança sobre o gigante, lugar de esperança entre a cura e o conforto, que viabilizam a prática do cuidar.

A Faculdade de medicina, pela oportunidade de formação, assim como, todos os professores que contribuíram com o meu conhecimento, um grande passo profissional e pessoal. Em especial o Prof. Willian Limonge, que na graduação me impulsionou na oncologia.

Aos amigos Luciana Almeida, Marcos Leite, Tami e Cassiane, companheiros diários em nortear uma equipe brilhante como a nossa Reabilitação. Dedicados, abdicam por muitos detalhes pessoais para uma gestão que cumpre uma missão, e não apenas objetivos de produtividade. Obrigada por todos os momentos juntos, nesta jornada, entre muitos risos e choros nos superamos diariamente.

A equipe de reabilitação do Instituto do Câncer do Estado de São Paulo executa diariamente um atendimento humanizado e viabilizam acolher e tratar o maior número de pessoas com câncer. A colega Fabiana Reis, nos caminhos burocráticos obscuros que encontramos ao se propor a um mestrado, sempre muito prática e ágil, seu apoio foi essencial.

As fonoaudiólogas Nathália dos Reis, Maria Helena Murano, Laís Aparecida Nunes e Roberta Ferreira, pelo auxílio nos detalhes para a execução do trabalho, sempre receptivas e atenciosas.

Ao meu irmão Junior, minha cunhada Rosana, meu afilhado Enzo, minha irmã Magda e sua mãe Sandra, pelo apoio e muitos momentos felizes, que me impulsiona para os desafios.

A minha amiga, Aildnize Gisele, uma amizade resultante dos anos de plantão noturno, agradeço pelo companheirismo, momentos de alegrias e atenção com as minhas fragilidades. Segurou minhas mãos em um dos momentos mais difíceis, diminuiu não apenas meu sofrimento físico, mas recebo o que tem de mais valioso, seu tempo.

Todos os meus colegas do Instituto do Câncer do Estado de São Paulo, equipe multidisciplinar, pelos esforços em equipe, e que viabilizam que o nosso trabalho transforme vidas.

Aos amigos que estão mais presentes na minha vida, que renovam e compartilham suas experiências de forma geral, e que proporcionam apoio e alívio dos sentimentos de quem cuida, em oncologia.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: A união das duas metodologias <i>Lean</i> e Seis Sigma.....	10
Figura 2: Capacidade do processo inicial.....	12
Figura 3: Capacidade do processo final.....	13
Figura 4: Mapa de raciocínio da utilização da metodologia e execução do projeto.....	18
Figura 5: Mapeamento atual do processo de reabilitação com a equipe de fonoaudiologia.....	24
Figura 6: Classificação dos dados em estudo.....	25
Figura 7: Classificação do resultado de variabilidade do estudo.....	26
Figura 8: Determinação da natureza dos dados para a aplicação de ferramentas gráficas.....	27
Figura 9: Determinação da natureza dos dados para a aplicação de ferramentas estatísticas.....	27
Figura 10: Relatório de R&R da medição ANOVA para o tempo de seguimento.....	32
Figura 11: Estudo de capacidade do processo para tempo de seguimento.....	33
Figura 12: Diagrama de causa e efeito para a análise das possíveis causas do prolongamento do tempo de seguimento com a equipe de fonoaudiologia.....	33
Figura 13: Sugestão do mapeamento do processo de reabilitação com a equipe de fonoaudiologia após a aplicação da metodologia <i>Lean</i> Seis Sigma.....	49

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Representação gráfica com <i>Boxplot</i> sobre a estatística descritiva do tempo de seguimento (Dias).....	30
Gráfico 2: Análise gráfica de regressão do tempo de seguimento com a possível causa tempo de espera e idade.....	37
Gráfico 3: Análise gráfica de regressão do tempo de seguimento com a possível causa a aderência ao seguimento e rotatividade de colaboradores envolvidos.....	37
Gráfico 4: Análise gráfica de regressão do tempo de seguimento com a possível causa o tempo total em terapia mensurado em minutos.....	37
Gráfico 5: Análise gráfica por análise de variância do tempo de seguimento com a possível causa de via de alimentação alternativa associada na avaliação.....	42
Gráfico 6: Análise gráfica por análise de variância do tempo de seguimento com a possível causa de via de alimentação alternativa associada na alta.....	42
Gráfico 7: Análise gráfica por análise de variância do tempo de seguimento com a possível causa de especialidade da equipe que realizou o encaminhamento.....	43
Gráfico 8: Análise gráfica por análise de variância do tempo de seguimento com a possível causa de status dos objetivos traçados no momento da alta.....	43
Gráfico 9: Análise gráfica por análise de variância do tempo de seguimento com a possível causa de diagnóstico oncológico – Códigos internacionais de doença (CID-10).....	44
Gráfico 10: Análise gráfica por análise de variância do tempo de seguimento com a possível causa de retorno com a especialidade após a alta.....	44
Gráfico 11: Análise gráfica por análise de variância com teste-t do tempo de seguimento com a possível causa de realização de radioterapia.....	46
Gráfico 12: Análise gráfica por análise de variância com teste-t do tempo de seguimento com a possível causa de presença de disfagia no momento da avaliação.....	46



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Diagrama fornecedores, entradas, processos, saídas, clientes (SIPOC) do processo em estudo.....	23
Tabela 2: Estatística descritiva da variável em estudo, tempo de seguimento com a equipe de fonoaudiologia.....	31
Tabela 3: Estudo de R&R da Medição – Método ANOVA – Com dois Fatores com/ sem interação.....	31
Tabela 4: R&R da Medição – Avaliação das Medições.....	32
Tabela 5: Eliminação por pontuação das possíveis causas e efeitos do prolongamento do tempo de seguimento.....	34
Tabela 6: Análise de regressão do tempo de seguimento (TS) e possíveis causas do prolongamento.....	35
Tabela 7: Análise de regressão do tempo de seguimento (TS) e possíveis causas do prolongamento.....	36
Tabela 8: Análises de variância - Tempo de seguimento (TS) e possíveis causas do seu prolongamento com indicação de associação ao ANOVA*.....	39
Tabela 9: Análise de variância simples - Tempo de seguimento e possíveis causas do seu prolongamento.....	40
Tabela 10: Análise (Médias) de variância simples - Tempo de seguimento e possíveis causas do seu prolongamento.....	41
Tabela 11: Análises de variância - Tempo de seguimento (TS) e possíveis causas do seu prolongamento com indicação de associação ao teste-T*.....	45
Tabela 12: Testes de Análises de variância com teste-T.....	45
Tabela 13: Variáveis com significância estatística associada ao tempo de seguimento.....	47

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: CID-10 incluídos no estudo.....	17
Quadro 2: Fases para aplicação da metodologia <i>Lean Seis Sigma</i> .....	19

## LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E SIMBOLOS

CID-10	Códigos internacionais de doença
INCA	Instituto Nacional do Câncer
CCP	Câncer de cabeça e pescoço
QV	Qualidade de vida
VO	Via oral
GTT	Gastrostomia
CNE	Cateter nasoenteral
ICESP	Instituto do Câncer do Estado de São Paulo
DMAIC	Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
NCCN	Escala <i>National Comprehensive Cancer Network</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
WHOQOL	<i>Quality of Life Group</i>
CTQ	Características críticas da qualidade
CONEP/ MS	Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde
SIPOC	Mapa de alto nível
<i>Repê</i>	Repetitividade
<i>Reprô</i>	Reprodutividade
R&R	Total repetitividade e reprodutividade
VE/ Toler	Erro de medição
DP	Desvio padrão
DPU	Defeito por Unidade
DPMO	Defeitos por Milhão de Oportunidades
H0	Hipótese nula
H1	Hipótese alternativa
EP média	Erro padrão da média
Q1	Primeiro quartil
Q3	Terceiro quartil
N°	Número da amostra
GL	Graus de liberdade

CI	Com interação
SQ	Soma de quadrados
SI	Sem interação
QM	Quadrado médio
6XDP	Variância do estudo
%VE	Porcentagem de variância do estudo
CompVar	Componentes de variância
%Comp de Compvar	Porcentagem de contribuição de componentes de variância
TS	Tempo de seguimento
S	Erro padrão da regressão
R2	Coefficiente de determinação
R2 adj	Coefficiente de determinação ajustado
DF	Graus de liberdade
SS	Soma dos quadrados
MS	Soma dos quadrados médios
VHI	<i>Visual Health Information</i>
PC	<i>Personal Computer</i>
SF36 v2	<i>Medical Outcomes Survey Short Form 36 v2</i>
ASHA	Escala de avaliação funcional das Habilidades de Comunicação

## SUMÁRIO

Lista de figuras

Lista de tabelas

Lista de quadros

Lista de Siglas, abreviaturas e símbolos

1. INTRODUÇÃO.....	01
2. OBJETIVOS.....	04
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	05
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	16
4.1. Metodologia de aplicação.....	21
4.1.1. Definir.....	21
4.1.2. Medir.....	24
4.1.3. Analisar.....	26
4.1.4. Melhorar.....	28
4.2. Análise estatística.....	28
5. RESULTADOS.....	30
6. DISCUSSÃO.....	50
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
8. CONCLUSÕES.....	60
REFERÊNCIAS.....	61

## RESUMO

Corteline MED. *Delineamento do seguimento com a fonoaudiologia pela metodologia Lean Seis Sigma nos tumores de cabeça e pescoço* [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2022.

A recuperação dos pacientes com câncer de cabeça e pescoço depende da malignidade da doença, e às intervenções necessárias para o tratamento. A atuação de uma equipe multidisciplinar é essencial para a prevenção, redução das deficiências e complicações, e a promoção de uma recuperação mais rápida com menor impacto funcional. Uma das ferramentas disponíveis em saúde para progressão da qualidade e segurança dos pacientes é a metodologia Lean Seis Sigma, com um conjunto de práticas que maximiza os processos e proporciona melhorias de desempenho livre de defeitos/desperdícios. O objetivo deste estudo é analisar e descrever o programa de reabilitação fonoaudiológica ambulatorial de indivíduos com CCP do ICESP pela metodologia *Lean Seis Sigma*, entre o período de Janeiro/ 2018 a Dezembro/ 2020. Os resultados foram conjuntos de achados que propõe a reformulação no mapeamento do processo de reabilitação com a equipe, assim como, a modulação à complexidade do perfil clínico dos indivíduos pelas evidências estatísticas, resultantes da metodologia como *Lean Seis Sigma*, o que gera a oportunidade de aprimoramento do serviço prestado e os benefícios clínicos e financeiros aos clientes envolvidos, instituição e pacientes. Este estudo sugere a aplicação de ações específicas no setor de reabilitação com a fonoaudiologia para atingir o tempo de reabilitação em até 90 dias.

Descritores: Neoplasias de cabeça e pescoço; Reabilitação; Fonoaudiologia; Gestão em saúde; Gestão da qualidade total.

## ABSTRACT

Corteline MED. *Characteristics of follow-up with speech therapy using the Lean Six Sigma methodology in head and neck tumors* [dissertation]. São Paulo. “Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo”; 2022.

The recovery of patients with head and neck cancer depends on the malignancy of the disease, and the interventions needed for treatment. The performance of a multidisciplinary team is essential for the prevention, reduction of deficiencies and complications, and the promotion of a faster recovery with less functional impact. One of the tools available in healthcare for quality progression and patient safety is the Lean Six Sigma methodology, with a set of practices that maximizes processes and provides defect/waste-free performance improvements. The objective of this study is to analyze and describe the outpatient speech therapy rehabilitation program for individuals with CCP at ICESP using the Lean Six Sigma methodology, between January/2018 and December/2020. The results were sets of findings that propose a reformulation in the mapping of the rehabilitation process with the team, as well as the modulation to the complexity of the clinical profile of individuals by statistical evidence, resulting from a methodology such as Lean Six Sigma, which generates the opportunity to improvement of the service provided and the clinical and financial benefits to the involved clients, institution and patients. This study suggests the application of specific actions in the rehabilitation sector with speech therapy to reach the rehabilitation time in up to 90 days.

Descriptors: Head and neck neoplasms; Rehabilitation; Speech, language and hearing sciences; Health management; Total quality management.

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), o Brasil apresenta cerca de 41 mil novos casos de câncer de cabeça e pescoço (CCP) a cada ano. A perda significativa da qualidade de vida (QV) durante e após o tratamento está presente ao redor de 60% dos casos, devido ao diagnóstico tardio, assim como o alto índice de mortalidade (INCA, 2018; Govender et al., 2020).

O CCP tem maior frequência no gênero masculino, nas faixas etárias acima de 50 anos de idade, com o carcinoma epidermoide sendo o mais comum dos tipos histológicos (De Carrara et al., 2000). O diagnóstico precoce impacta diretamente na sobrevida, levando à cura em cerca de 80% dos casos, quando diagnosticado no primeiro estágio da doença, mas, frequentemente, antes mesmo da intervenção médica, já ocorrem déficits nutricionais, interferências na mastigação e na deglutição, decorrentes da presença do tumor no trato alimentar superior e do frequente abuso na ingestão de álcool e consumo de tabaco, o que causa dor, edema, ulceração, risco de broncoaspiração e sangramentos (Maio; Tagliarini; Burini, 2000).

Tanto a malignidade da doença quanto as intervenções necessárias ao seu tratamento interferem na recuperação desses pacientes (Maio; Tagliarini; Burini, 2000). A atuação de uma equipe multidisciplinar é essencial para a reabilitação desta população e a manutenção de sua funcionalidade. Exercícios profiláticos e orientações sobre manobras de deglutição podem reduzir deficiências, manter a função, prevenir complicações e promover uma recuperação mais rápida (Clarke et al., 2016; Govender et al., 2017; Ajmani et al., 2018; Charters e Clark, 2021;). Contraparte, há evidências de que os exercícios terapêuticos antes, durante e/ou após o tratamento não contribuem com a melhora da deglutição oral. Ahlberg et al. (2011), mostrou que não houve diferença na perda de peso e sobrevida em dois anos entre os grupos que receberam instruções para treinamento antes do início do tratamento, em relação ao grupo controle, para a redução de problemas com a deglutição, diminuição da abertura bucal e rigidez de pescoço.

Uma ocorrência frequente que acomete indivíduos com CCP é a desnutrição (em torno de 30 a 50% dos casos), o que aumenta o risco de infecção, a toxicidade do tratamento, maior demanda dos cuidados e custos hospitalares, diminuição da resposta ao tratamento, da QV e sobrevida (Maio; Tagliarini; Burini, 2000), assim como a necessidade mais frequente de intubação orotraqueal por mais de 48 horas, devido a intercorrências clínicas ou



procedimentos, e, conseqüentemente, a necessidade de maior atenção à introdução alimentar via oral (VO) quando realizada a retirada do tubo (Kunick e Chehter, 2007).

O tratamento do CCP é complexo, pode exigir uma equipe multidisciplinar e diferentes modalidades de tratamento. Wissinger et al. (2014) sugeriu que os custos são mais altos nesse público com doença recorrente e/ou metastática, assim como submetidos à cirurgia e segurados por pagadores privados.

As alterações na deglutição interferem diretamente no desempenho nutricional, envolve estruturas ósseas, musculares e cartilagosas do trato digestório e respiratório, por encaminhar o bolo alimentar até o estômago, e qualquer desequilíbrio pode gerar disfunções (Kunick e Chehter, 2007; Molen et al., 2011; Ahlberg et al., 2011). Alterações nesse mecanismo caracterizam a disfagia e, para minimizar essa disfunção, a fonoterapia mostra-se oportuna em todas as fases do tratamento oncológico (De Campos e Gonçalves, 2010).

A fonoaudiologia é a ciência que reabilita as alterações miofuncionais orofaciais, de fala e de deglutição, incluindo os distúrbios de articulação temporomandibular, apneia obstrutiva do sono, paralisia facial, disfagia, distúrbios de fonarticulação e da voz, entre outros (Da Silva, 2007; De Campos e Gonçalves, 2010).

Quando o objetivo terapêutico é reabilitar, trabalha-se com o objetivo de promover a deglutição mais funcional e segura possível, o que proporciona melhora do status nutricional e redução dos riscos de aspiração laringotraqueal e suas complicações. Por isso, todos os processos que envolvem a disfagia orofaríngea devem ser avaliados e tratados neste sentido (Nguyen et al., 2007; Da Silva, 2007).

Na dependência da gravidade do quadro e do comprometimento das estruturas pelo tumor e pelos tratamentos necessários, pode haver a necessidade de aporte nutricional com o uso das vias alternativas de alimentação. Alguns estudos apontam que a gastrostomia (GTT) endoscópica percutânea gera a oportunidade de melhorias na reabilitação e no quadro nutricional, quando comparada com a utilização prolongada de cateter nasoenteral (CNE), (Da Silva, 2007), porém, a utilização de vias alternativas precoces ainda é controversa na literatura, o que indica a necessidade de maiores investigações (Maio; Tagliarini; Burini, 2000).

Cerca de 59% da população atendida no setor de fonoaudiologia ambulatorial do Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (ICESP) apresenta disfagia e a prevalência desta queixa predomina em outros serviços, sobretudo aqueles ligados à atenção pós-internação hospitalar (Govender et al., 2017; Guillen-Sola et al., 2019; Baudalet et al., 2020). Pelo

impacto desta disfunção, é de grande importância que os gestores em saúde apresentem melhorias contínuas na assistência a esse público para a maior acessibilidade aos cuidados de reabilitação, de forma oportuna, para promover a sua maior eficácia e abrangência (Alencar; Machado; Martins, 2011; Regis; Gohr; Santos, 2016).

No ICESP, os atendimentos da fonoaudiologia ambulatorial correspondem cerca de 16% dos atendimentos da reabilitação ambulatorial da instituição. Anualmente, são realizados em média 5000 atendimentos fonoaudiológicos ambulatoriais. Em 2018, 243 indivíduos receberam alta da fonoaudiologia ambulatorial; em 2019, foram 377 altas; e, em 2020, 319 altas - o que totaliza 939 indivíduos incluídos no presente estudo.

Uma das ferramentas utilizadas no serviço para progressão da qualidade e segurança dos pacientes é a metodologia *Lean Seis Sigma*. A metodologia é o conjunto de práticas que maximiza os processos e proporciona melhorias de desempenho livre de defeitos/desperdícios (Alencar; Machado; Martins, 2011). Procura descartar o que não agrega valor à atividade fim. Para isso, há a necessidade de melhor entendimento do funcionamento do setor e possíveis entraves, com o uso de ferramentas de qualidade, e propor ações que tornem o processo mais enxuto e efetivo (Ramos, 2019). Para tanto, utiliza o roteiro “Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar” (DMAIC), com vistas a construir processos mais efetivos (Eckes, 2001; Alencar; Machado; Martins, 2011; Ramos, 2019).

Em 2019, aplicou-se uma proposta de melhoria de desempenho do processo de cuidado ambulatorial de fonoaudiologia, projetando uma redução de 40% do tempo de seguimento, ou seja, com duração de até 180 dias, com base na literatura e no potencial de ganho com a melhora do processo. Esta meta foi atingida, com redução do tempo de tratamento e acompanhamento para o alcance dos objetivos terapêuticos traçados, e consequente melhora da efetividade e do acesso, e redução de custos gerais com a reabilitação (Corteline et al., 2021).

Em vista do benefício da aplicação desta ferramenta, propusemos, por este estudo, a utilização do método referido, *Lean Seis Sigma*, para desenvolver uma proposta que projete o tempo de programa de reabilitação fonoaudiológica ambulatorial especificamente do paciente com CCP, tornando-o mais efetivo, com duração de até 90 dias.

## 2. OBJETIVOS

Analisar e descrever o programa de reabilitação fonoaudiológica ambulatorial de indivíduos com CCP do ICESP pela metodologia *Lean Seis Sigma*, entre o período de Janeiro/ 2018 a Dezembro/ 2020.

### **Hipóteses**

- O tempo de reabilitação pode ser reduzido em 90 dias, considerando a literatura, experiência anterior e preconização do método quanto à melhora gradual do processo, sem interferir na eficácia do tratamento.
- Estender a proposta retrospectiva para a aplicação prospectiva e aprimorar os processos dos atendimentos de fonoaudiologia em CCP tratados na instituição.
- Aprimorar o serviço, com atenção às suas particularidades e à complexidade do perfil clínico dos indivíduos com CCP. Contribuir com a utilização adequada de recursos e redução dos desperdícios no cuidado ambulatorial de fonoaudiologia voltado a este público (que poderá também impactar positivamente o cuidado ambulatorial direcionado a outros grupos).

### 3. REVISÃO DA LITERATURA

A reabilitação com a fonoaudiologia nos pacientes com câncer gera benefícios desde a fase pré, durante e após o tratamento oncológico. O objetivo de prevenir complicações, preservar ou aumentar a funcionalidade, contribuir com a tolerância do tratamento e facilitar a recuperação, destacam-se nos pacientes com CCP (Cnossen et al., 2014; Clarke et al., 2016; Hajdú et al., 2017; Ajmani et al., 2018; Guillen-Sola et al., 2019).

Associações especializadas no tratamento dos CCP no Reino Unido endossam recomendações sobre as avaliações e intervenções para a reabilitação da fala e deglutição, que incluem a atuação de todas as equipes multidisciplinares em todas as fases do tratamento; avaliação de fala e deglutição pré-tratamento; orientação de exercícios profiláticos e manobras domiciliares; contribuição de um fonoaudiólogo mesmo após o tratamento, entre outras recomendações (Cnossen et al., 2014; Clarke et al., 2016).

O exercício físico que compõe parte do programa de reabilitação multidisciplinar, em muitos casos, reduz outro sintoma muito frequente: a fadiga (Samuel et al., 2013; Samuel et al., 2019). Sua presença, associada a fatores psicológicos como angústia, distúrbios do humor e piora da qualidade do sono (Aghili; Farhan; Rade, 2007), interfere diretamente na condição clínica, QV e aderência aos procedimentos propostos durante o tratamento, como um programa de fonoterapia. A perda de massa magra contribui com a perda de peso, redução do seu desempenho durante o tratamento, impacto na sobrevida, maior quantidade de sintomas e perda funcional, com impacto nas atividades de vida diária (Rogers et al., 2013; Samuel et al., 2013; Hajdú et al., 2017).

Exercícios específicos de fortalecimento dos músculos envolvidos na deglutição podem ser aplicados pela fonoaudiologia, onde o desuso muscular durante o tratamento contribui para problemas crônicos da deglutição. A literatura mostra que cerca de 70% da população com CCP ainda apresenta disfagia 12 meses após o término do tratamento (Nuffelen et al. 2015). As evidências são crescentes, sobre os benefícios dos exercícios localizados, o que fundamenta as ações da equipe multidisciplinar em todas as fases do tratamento.

Institutos como o de tratamento do câncer na Holanda, oferecem um programa personalizado e interdisciplinar de reabilitação para pacientes com CCP, já que a abordagem integrada preserva ou restaura a funcionalidade e a QV, e, com este fim, definem objetivos individuais. Esta prática abrange um modelo integrativo biopsicossocial com utilização de

métodos quantitativos para a monitorização dos sintomas, sendo a utilização da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) um dos recursos utilizados (Beck et al., 2019).

O modelo de reabilitação oncológica em comparação com cuidados monodisciplinares, em termos de eficácia e custo-efetividade, é pouco relatado na literatura, e este estudo de Beck et al. (2019), em desenvolvimento, pretende obter mais informações sobre a aplicabilidade da proposta, e sua eficiência na prática com a atuação da equipe multidisciplinar em todas as fases do acompanhamento.

Outros estudos randomizados como Samuel et al., 2013, avaliaram a eficácia de um programa de treinamento físico em pacientes com CCP e sugere benefícios de neutralização dos efeitos colaterais da quimioterapia e radioterapia. Recursos como questionários de QV, escalas que quantificam a capacidade funcional e testes específicos auxiliam nas evidências quantitativas dos resultados, como no estudo de Samuel et al., 2019, onde houve melhora significativa no grupo de exercícios com um programa estruturado em 11 semanas para a melhora das funções, QV e níveis de fadiga, e utilizou o teste de caminhada de 6 minutos, o questionário *Medical Outcomes Survey Short Form 36 v2*, a escala *National Comprehensive Cancer Network - NCCN (0-10)* para a fadiga, além dos níveis de hemoglobina e plaquetas.

Dentre os sintomas que acompanham a doença e/ou os tratamentos necessários, incluem-se: a disfagia, xerostomia, dor, limitação de amplitude de movimento, linfedema e perda de peso, sendo a disfagia o sintoma mais proeminente e que impacta diretamente na função física e na QV deste público (Rogers et al., 2013; Cnossen et al., 2014; Hajdú et al., 2017; Cnossen et al., 2017; Kraaijenga et al., 2017; Ajmani et al., 2018; Guillen-Sola et al., 2019; Baudelet et al., 2020). A alteração da deglutição, disfagia, é definida como a dificuldade ou impossibilidade, durante a fase orofaríngea ou esofágica, de engolir líquidos, alimentos ou medicamentos (Mashhour et al., 2018).

A indução do sintoma pela radiação inclui um processo inflamatório agudo com aparecimento de edema, seguido ou não por fibrose dos tecidos moles e gera alterações na função com o aparecimento de xerostomia, dor e até obliteração da faringe (De Campos e Gonçalves, 2010; Molen et al., 2011; Cnossen et al., 2014; Ajmani et al., 2018; Guillen-Sola et al., 2019). As intervenções na disfagia englobam desde sequelas da condição primária até o gerenciamento e garantia do pós-tratamento, e isso inclui aspectos físicos, emocionais e psicossociais (Heijnen et al., 2016; Govender et al., 2017; Beck et al., 2019; Govender et al., 2020; Baudelet et al., 2020). Na prática da fonoaudiologia, não há, na literatura, uma

recomendação de padronização dos atendimentos, mas há a diretriz de que o cuidado deve se basear nas evidências e na integração da experiência clínica com o seu público (Heijnen et., 2016; Clarke et al., 2016).

Como consequência da disfagia durante o tratamento, há a diminuição da ingesta oral em cerca de 60% dos pacientes com CCP, o que contribui para o desequilíbrio do gasto de energia, mesmo em repouso, inflamação crônica e desequilíbrio de catabolismo/ anabolismo do músculo esquelético, o que associado ao sedentarismo intensifica a perda de massa magra e o aparecimento da sintomatologia intensificada durante o tratamento oncológico (Rogers et al., 2013; Hutcheson et al., 2018). Neste público, é o principal fator para a QV, por isso, a importância de exercícios de deglutição que objetivam a melhora da motilidade e mobilidade das estruturas que envolvem a função, também de forma preventiva (Cnossen et al., 2014; Govender et al., 2017; Kraaijenga et al. 2017; Mashhour et al., 2018; Hutcheson et al., 2018; Govender et al., 2020; Baudalet et al., 2020).

Muitos pacientes recuperam a função após três meses do término da radioterapia, mas acredita-se que a hipóxia e o estresse oxidativo crônico possam perpetuar o dano tecidual, o que contribui para o agravamento de efeitos colaterais como a desnutrição, perda de peso e broncoaspiração (Guillen-Sola et al., 2019). Os efeitos tardios, a tolerância ao tratamento e a facilitação da recuperação estão envolvidos como resultado final da aplicação da reabilitação profilática (Govender et al., 2017; Hajdú et al., 2017).

Ainda não é reconhecido na literatura o momento ideal para início das terapias em deglutição (Mashhour et al., 2018), e há ampla variação para o tempo de programa entre duas até 21 semanas, mas a utilização das orientações sobre manterem-se em atividade, exercícios resistidos, aconselhamentos de cuidados que previnem complicações e a manutenção do aporte nutricional adequado contribuem com as evidências específicas ao público com CCP, e viabiliza que serviços especializados elaborem programas modulados considerando o potencial de elegibilidade, questões psicossociais e gravidade da doença (Rogers et al., 2013; Jansen et al., 2016; Charters e Clark, 2021).

As disfunções contribuem significativamente para a morbidade e mortalidade, programas de terapia de deglutição dentro de um ano após a conclusão da radioterapia sugerem melhorias na QV e desempenho na via de alimentação, em comparação aos inícios posteriores (Govender et al., 2017; Mashhour et al., 2018; ; Ajmani et al., 2018; Hutcheson et al., 2018; Van Daele et al., 2019)

Revisões sistemáticas como a apresentada por Heijnen et al., 2016, centralizam evidências sobre os efeitos da radioterapia e/ ou quimioterapia, e apresenta demais alterações como na qualidade da voz que piorou no início do tratamento, mas depois melhorou após o término. Em específico, a disfagia envolve consequências secundárias como desnutrição, desidratação, aumento do risco de aspiração e até mesmo a morte (Heijnen et al., 2016). A fraqueza muscular e problemas de incoordenação/ sincronismo pode estar presente em até 60% dos pacientes com CCP, o que reforça a importância da prevenção, monitoramento e manejo desse problema (Baudelet et al., 2020).

Espera-se que as intervenções preventivas ou precoces nas alterações na fala e na deglutição reduzam as complicações agudas durante o tratamento oncológico. Um programa com orientações de cuidados básicos, exercícios para a ativação da musculatura e conscientização das possíveis dificuldades com as atrofias, necessidade de vias alternativas de alimentação, e perdas de função trazem aos pacientes o conhecimento e estímulo à aderência e desempenho aos programas propostos (Molen et al., 2011; Cnossen et al., 2014; Heijnen et al., 2016; Kraaijenga et al., 2017; Ajmani et al., 2018; Baudelet et al., 2020; Charters e Clark, 2021;).

Para viabilizar a aplicação terapêutica e interferir na aderência das propostas, há a evolução de utilização dos recursos remotos, ferramentas visuais, a oportunidade de exercícios a serem realizados sem supervisão (Cnossen et al., 2014) e aplicativos de acesso domiciliar. Como a proposta de Jansen et al., 2016, onde os pacientes foram randomizados para um programa de autocuidado com diferentes exercícios de flexibilidade, com a hipótese de prevenir e diminuir problemas com a fala, deglutição e alterações funcionais nos pacientes após laringectomia total; assim como permitir a monitorização por diários que auxiliam o paciente na execução cotidiana das orientações, o que auxilia na identificação de facilitadores e barreiras para um programa de reabilitação.

Estudos como o de Hutcheson et al., 2018, com uma análise de coorte retrospectiva acompanhou os pacientes com CCP e mostrou que a disfagia aumentou 11,7% no período de 10 anos, o que sugere a persistência do sintoma como uma morbidade altamente prevalente neste público, e indica que desfechos relacionados à disfagia foram mais frequentes entre aqueles tratados com quimioradioterapia, o que sugere a necessidade de atuação, de forma precoce, em fatores que minimizem o agravamento do sintoma.

As taxas de adesão aos programas de reabilitação no público com CCP são uma questão fundamental para os resultados positivos (Cnossen et al., 2017; Baudelet et al., 2020).

Facilitadores podem ser inseridos nos programas, como exercícios simples e de fácil execução em domicílio, recursos de demonstração on-line, introdução do acompanhamento de forma presencial e que transmita maior confiança nos resultados, e sessões semanais de monitorização. Intensificar orientações sobre os efeitos da intervenção para o controle dos sintomas, superar barreiras do tratamento, automonitoramento e estímulos, mesmo que de forma remota, auxiliam na adesão destas intervenções (Cnossen et al., 2014).

Estudos como Baudelet et al., 2020, randomizados e multicêntricos, investigam medidas que aperfeiçoam a aderência real dos pacientes às propostas de reabilitação, função da deglutição, força muscular e QV, e incorporam a tolerância dos pacientes e o suporte ao programa como recursos disponíveis para um melhor resultado. A identificação de barreiras como a diminuição da condição física, dificuldades decorrentes do próprio tratamento e a desmotivação, podem ser trabalhadas com técnicas diferenciadas ao decorrer do tratamento, se estiverem supervisionados pelos profissionais que propuseram o programa (Cnossen et al., 2014).

Um estudo dinamarquês randomizado e multicêntrico apresenta intervenções de exercícios planejados e supervisionados que visa a melhora da deglutição e a função física geral nos pacientes com CCP durante a radioterapia, e investigou o efeito na deglutição de um programa bimodal (exercícios para deglutição e abertura da boca; e treinamento de resistência progressivo) em comparação ao tratamento padrão. Neste, destaca a importância do programa ser inserido em agendamentos já existentes para promover uma maior taxa de adesão, e sugere a importância de abordagens que previnem os decréscimos decorrentes da radioterapia e seus efeitos tóxicos (Hajdú et al., 2017).

Os programas de exercícios profiláticos, na literatura, variam em termos de tempo, intensidade, duração, frequência e tipo de exercício. A adesão se mantém com ampla variação (13% a 71%), e investigar este fator, principalmente nas propostas com ações domiciliares, contribui na definição de propostas mais consistentes, e que interferem diretamente nos resultados. Um estudo de Cnossen et al. (2017) sugere que a extensão do tempo por mais de 6 semanas reduz a adesão e o nível de desempenho nos exercícios.

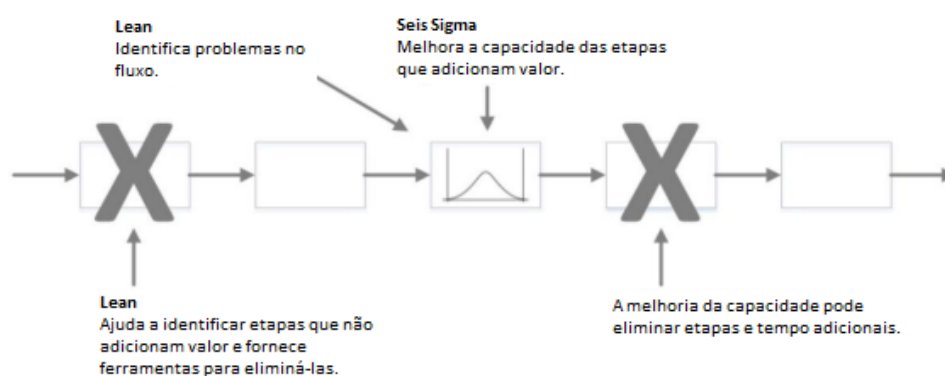
Serviços de saúde que se engajam com as certificações de qualidade são essenciais e se tornam cada vez mais eficientes, com produtividades crescentes e menores gastos (Regis; Gohr; Santos, 2016). O mesmo autor sugere que todos os que compõem instituições que focam nos padrões de excelência devem ser envolvidos na conscientização das oportunidades de melhoria de processos, estruturas e de resultados.



O *Lean Seis Sigma* é a união das ideias do *Lean Manufacturing* da Toyota, com a metodologia Seis Sigma (Figura 1), para a eliminação de desperdícios e atividades que não agregam valor. Busca reduzir as variações nos processos, eliminar causas de inconformidades, e maximizar desempenhos, assim como reduzir custos, e promover melhora da qualidade e satisfação dos clientes (Ferreira, 2018).

Pouco se relata na literatura quanto à eficácia e a custo-efetividade da reabilitação oncológica interdisciplinar em comparação com a monodisciplinar, assim como o seu valor agregado aos processos em execução nos serviços hospitalares (Beck et al., 2019)

**Figura 1:** A união das duas metodologias *Lean* e Seis Sigma



Fonte: Bertels, 2013.

O *Lean* promove a oportunidade de aperfeiçoar os processos, provê ferramentas de análise que conduzem a resolução da causa raiz e eliminação das atividades que não agregam valor ao serviço ou produto em melhoria, e considera os desperdícios que contribuem para as inconformidades (Womack; Jones; Ross, 1996).

Os cinco princípios do *Lean* integram a forma enxuta de produção que se compõe com a definição do produto ou serviço ao cliente, à identificação do fluxo de valor, o que auxilia na eliminação das atividades que não agregam valor sob a ótica do cliente, a implementação de fluxo contínuo onde o processo ou operação não apresenta nenhuma parada, ou quando não for possível gerar a produção puxada onde os processos apresentam a ordem exata de produção, e a perfeição que deve nortear todos os projetos de melhorias, ou seja, o mínimo de inconformidades (Womack et al., 1996; Regis; Gohr; Santos, 2016; Ferreira, 2018)

Costa e Filho (2016) explicam que a metodologia *Lean* auxilia os hospitais a melhorar a qualidade no atendimento, elimina barreiras, foca no cuidado das pessoas e, dessa forma, o aprimoramento dos serviços podem eliminar erros e reduzir atrasos e tempo de espera. No

Brasil, a implantação da metodologia em três hospitais rendeu o aumento de 170% da capacidade ambulatorial dos serviços, redução de 90% dos prazos dos exames de laboratórios e o crescimento de 300% no número de vagas no gerenciamento de leitos (Regis; Gohr; Santos, 2016).

O Seis Sigma é uma estratégia originalmente desenvolvida pela Motorola, nos Estados Unidos da América, em 1981 e, desde 1990, e é muito utilizada nas áreas industriais, onde procura gerar processos livres de falhas. (Pande; Neuman; Cavanagh, 2001). Utiliza-se a estatística do Seis Sigma como uma medida de variação e seu conceito mede a qualidade de um produto ou serviço com resultados de variação a uma taxa de 3,4 falhas por milhão ou 99,99966% de perfeição. Ao denominar que alcançou Seis Sigma a probabilidade de defeitos é muito baixa, ou seja, a excelência dos processos é muito alta (Alencar; Machado; Martins, 2011).

Para seguir a metodologia, cada projeto percorre uma sequência de passos pelo roteiro DMAIC, que garante a progressão e conclusão dos objetivos quantificados. (Pande; Neuman; Cavanagh, 2001; Alencar; Machado; Martins, 2011; Regis; Gohr; Santos, 2016)

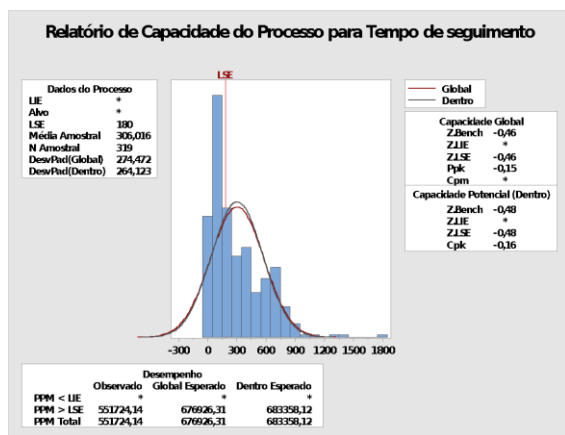
A aplicação da metodologia envolve a escolha do problema, a caracterização da sua causa raiz, com a utilização de testes estatísticos e a implantação de ações que garantam resultados que para o alcance dos objetivos inicialmente traçados (Alencar; Machado; Martins, 2011).

A aplicabilidade da metodologia em hospitais, segundo Ramos et al. (2010), traz soluções inovadoras para melhorias operacionais com redução de custos junto à necessidade de aumento da demanda. O *Lean*, com a contribuição na redução de desperdícios, e o Seis Sigma, com o desenvolvimento de inovações e melhorias que fornecem diagnósticos estruturados e ferramentas de análise (Alencar; Machado; Martins, 2011). Evidências disponíveis, principalmente na Holanda e Reino Unido, dispõem a complexidade do público com CCP, e adiciona os desfechos econômicos que representam altos custos para o sistema de saúde (Wissinger et al., 2014).

Em 2021, Corteline et al., apresentou no setor de fonoaudiologia no ICESP a metodologia para a melhoria do processo de tempo de reabilitação com a fonoaudiologia, com o objetivo de reduzir o tempo de seguimento de 306 dias para 180 dias, ou seja, 40% sobre o valor inicial, e obteve grandes benefícios de qualidade de atendimento no serviço. O efeito da utilização da ferramenta pode ser analisado pelo relatório de capacidade do processo inicial

(Figura 2), onde o nível de qualidade é compatível a um sigma, ou seja, 550,000 inconformidades por milhões de oportunidades, conforme a Tabela 14.

**Figura 2:** Capacidade do processo inicial



Fonte: Corteline et al., 2021

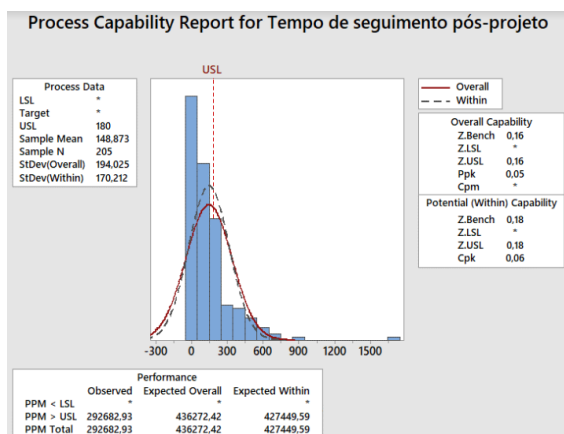
**Tabela 14:** Nível de qualidade com demonstração dos defeitos por milhão e porcentagem de conformidade

Nível da qualidade	Defeitos por milhão	% de conformidade
1 Sigma	691.463	30,85%
1,5 Sigma	500.000	50%
2 Sigma	308.537	69,15%
3 Sigma	66.807	93,32%
4 Sigma	6.210	99,38%
5 Sigma	233	99,97%
6 Sigma	3.4	100,00%

Fonte: Ramos et al., 2010,

Quando comparado ao relatório de capacidade do processo final (Figura 3), após a implementação das melhorias, houve o aprimoramento do serviço entre dois e três nível sigmas, ou seja, redução para 292,000 inconformidades por milhões de oportunidades (Tabela 14). O que gera resultados de aprimoramento no atendimento clínico, e sugere benefícios na qualidade de vida dos indivíduos atendidos no setor, bem como redução do tempo de espera consequente da maior rotatividade nos atendimentos e aprimoramento do acompanhamento específico (Corteline et al., 2021).

**Figura 3:** Capacidade do processo final



Fonte: Corteline et al., 2021

Os dados na Figura 2 e Figura 3 retratam os benefícios de aprimorar um programa de reabilitação com a utilização da metodologia, pois ao expor que entre 69,15% a 93,32% dos indivíduos passaram a ser reabilitados no tempo máximo de 180 dias após a aplicação da metodologia ao atingir um cuidado e um tratamento que reabilita as diversas condições de saúde da forma mais efetiva possível, objetivos de serviços hospitalares.

A prevenção de erros durante a execução de processos como a forma de atendimento em um programa de reabilitação traz aspectos financeiros positivos, com redução de custos e melhora da qualidade dos serviços (Alencar; Machado; Martins, 2011; Regis; Gohr; Santos, 2016).

O tratamento oncológico voltado aos CCP, frequentemente, leva a complicações como mucosite, xerostomia, cáries, perda do paladar, infecções secundárias, linfedema, limitação de movimento, dor, osteorradiocrecrose e trismo (De Campos e Gonçalves, 2010; Hajdú et al., 2017; Ajmani et al., 2018). A reabilitação está ligada diretamente à reintegração social desses indivíduos, durante e após o tratamento oncológico, o alcance precoce dos objetivos previamente traçados, bem como à identificação de casos com baixa resposta ao tratamento, o que gera um atendimento com redução dos desperdícios, e propicia um cuidado mais direcionado e efetivo.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) – *Quality of Life Group: WHOQOL*, 1993, considera a QV como um conceito multidimensional, subjetivo e dinâmico que envolve o estado de saúde ou o sucesso de um tratamento, mas também o bem-estar biopsicossocial dos indivíduos (Fleck et al., 1999; Algave e Mourão, 2015).

Maciel et al., 2013, em um estudo com 60 pacientes em tratamento para o câncer de laringe, verificou que os pacientes encaminhados ao serviço de fonoaudiologia e nutrição, e que completaram o tratamento, tendem a apresentar uma melhor QV; enquanto que os demais, que desistiram ou não aderiram à proposta terapêutica, apresentam piores índices, o que justifica a necessidade da instituição delinear o acompanhamento com estas equipes, com os devidos ajustes ao perfil dos indivíduos em atendimento (Maciel et al., 2013).

A estruturação de um serviço com a aplicação de um projeto *Lean Seis Sigma* e o roteiro DMAIC colabora com a análise das características mais impactantes e aperfeiçoa a atuação da equipe sobre o público com CCP. Potencializa a eficiência de funções como a deglutição e a fala, delimita os recursos empregados conforme a clínica que apresenta, e reduz complicações decorrentes do prolongamento da reabilitação (Ramos et al., 2010; Alencar; Machado; Martins, 2011; Ramos, 2019).

Identificar as necessidades dos clientes, de forma alinhada aos objetivos estratégicos da instituição, poderá gerar serviços com expectativas mais adequadas (Eckes, 2001). Essa fase é determinada pelas características críticas da qualidade (CTQ), ou seja, a visão dos clientes é importante para conquistar o crescimento da análise (Ramos, 2019).

Nesse estudo, sugere-se a aplicação até a fase do analisar, o que delineará a reabilitação ambulatorial fonoaudiológica da instituição, no período de 2018 a 2020, assim como a identificação das causas que têm associação com o prolongamento do tempo de seguimento fonoaudiológico acima de 90 dias. A possibilidade de projetar e aplicar o planejamento terapêutico sobre as evidências estatísticas baseadas na metodologia serão sugeridos aos gestores da instituição e o presente estudo pode se estender às fases de aplicação e, desta forma, transformar-se em prospectivo.

A possibilidade de progredir a metodologia com as demais fases de melhoria e controle visa o alcance do nível Seis sigma com 99,9997% de conformidades no processo, ou seja, menor aparecimento inconformidades para proporcionar um serviço de maior qualidade (Ramos et al., 2010; Ramos, 2019).

A prevalência média da população brasileira de pacientes internados desnutridos é de 48,1%, sendo que 31,8% já se encontravam desnutridos nas primeiras 48 horas de internação, com aumento da taxa conforme o maior tempo de internação, segundo o estudo do Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar (Maciel; Oliveira; Tada, 2008). Por isso, a possível correlação da via de alimentação na avaliação e alta é analisada, e pode associar-se ao estado nutricional e desempenho dos indivíduos para prosseguir o tratamento oncológico

(Maio; Tagliarini; Burini, 2000). Adicionalmente, sabe-se que a disfagia nos idosos está presente em cerca de 50% dos casos internados, decorrente do envelhecimento, diminuição ou dificuldade no processo de mastigação, abertura de boca, xerostomia, desordens neurológicas e desordens osteomioarticulares e da anatomia orofaríngea, sendo ela decorrente da doença de base ou dos tratamentos necessários ao processo de adoecimento (Maciel; Oliveira; Tada, 2008; De Campos e Gonçalves, 2010).

Anormalidades de estruturas ou no processo de deglutição podem acarretar o aparecimento da disfagia (Maciel et al., 2013; Charters e Clark, 2021). Nguyen et al. (2005) estudaram 12 pacientes com CCP com disfagia orofaríngea, após terapia fonoaudiológica, e 67% apresentaram melhora, 25% não apresentaram mudanças e um paciente (8%) apresentou piora do quadro. O mesmo autor, em 2007, estudou o mesmo público, porém considerando o quadro pós-operatório, e avaliou a eficácia da reabilitação na disfagia e concluiu que a fonoterapia é eficaz para reduzir o grau de comprometimento da disfagia orofaríngea, bem como da necessidade de uso de CNE.

É improvável que a disfagia crônica seja resolvida com o tempo, o que ressalta a importância de assistir dos pacientes com CCP de forma precoce e que viabilize a ação da equipe multidisciplinar de forma oportuna. Assim como a assistência completa, e em todas as fases do tratamento, sugere a redução da utilização de vias alternativas de alimentação, melhor manuseio do aporte nutricional, menor impacto funcional e de QV desse público (Maio; Tagliarini; Burini, 2000; Nguyen et al., 2007).

#### 4. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal observacional retrospectivo com a finalidade de analisar a estrutura do seguimento ambulatorial de fonoaudiologia no ICESP e propor o melhor delineamento do serviço com o uso da metodologia *Lean Seis Sigma*.

O projeto foi submetido ao Núcleo de pesquisa no ICESP e posteriormente enviado para o Comitê de Ética em Pesquisa do ICESP, seguindo a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde (CONEP/MS), onde recebeu a aprovação NP1600 em 18 de novembro de 2019: Registro 4.254.649 (Anexo 1).

A pesquisa foi classificada como descritiva por envolver a situação atual do programa de reabilitação fonoaudiológica, em que existe a descrição dos objetos em estudo, coleta de dados, análise da influência de variáveis e o entendimento dos fatores que condicionam a prática do serviço com os resultados apresentados. As fontes de dados foram os prontuários eletrônicos e as bases de dados administrativas do ICESP e os Sistemas Tasy.

Aplicou-se a metodologia para a estruturação do projeto, análise dos dados, identificação das possíveis causas do processo de reabilitação mais prolongado do que almejado (até 90 dias), e a elaboração de uma proposta de melhorias ao serviço. Foram aplicados, no estudo, recursos estatísticos e qualitativos da metodologia necessários para gerar as análises e conduzir a proposta de aprimoramento do tempo de seguimento com a equipe.

Todos os resultados foram obtidos com a significância estatística fixada em 5%. As análises estatísticas foram realizadas nos pacotes estatísticos *Minitab Statistical Software*, e as variáveis qualitativas são apresentadas como frequências e porcentagens. As medidas de tendência central (média, mediana, valor mínimo e valor máximo), assim como medidas de dispersão (variância e/ou desvio padrão), são apresentadas para as variáveis quantitativas.

O desenvolvimento do projeto surgiu após a aplicação inicial da metodologia em 2019, que reduziu o tempo de seguimento em 40%: da média de 306 dias para 180 dias; e, então, com a proposta de maximização no desempenho da equipe e melhoria no processo de reabilitação, visualizamos a possibilidade de o serviço ser ainda mais efetivo no cuidado de reabilitação fonoaudiológica de pacientes com CCP.

Estudos propõem intervenções da fonoaudiologia ao longo de duas a 21 semanas, assim como, protocolos, desde os métodos profiláticos, durante e após o tratamento em CPP, com duração de até 6 meses. A meta em até 90 dias foi definida conforme as práticas já estabelecidas na instituição e nas evidências da literatura, e adequando-se com as demais

equipes multidisciplinares da reabilitação oncológica ambulatorial (Molen et al., 2011; Cnossen et al., 2014; Nuffelen et al., 2015; Jansen et al., 2016; Clarke et al., 2016; Cnossen et al., 2017; Govender et al., 2017; Ajmani et al., 2018; Mashhour et al., 2018; Samuel et al., 2019; Guillen-Sola et al., 2019; Govender et al., 2020).

Conforme o quadro 1, foram incluídos pacientes com CCP que obtiveram alta da especialidade de fonoaudiologia no período de Janeiro/ 2018 a Dezembro/2020 do ICESP com os seguintes CID-10 (Percy; Holten; Muir, 1996):

**Quadro 1: CID-10 incluídos no estudo**

<p><b>C00-C14 – Neoplasias malignas do lábio, cavidade oral e faringe.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• C00 Lábio; C000 Neoplasia Maligna do lábio superior externo; C001 Neoplasia Maligna do lábio inferior externo;</li><li>• C01 Base de língua;</li><li>• C02 Outras partes ou não específicas da língua; C021 Neoplasia Maligna da borda da língua; C028 Neoplasia da língua com lesão invasiva;</li><li>• C03 Gengiva; C04 Assoalho da boca;</li><li>• C041 Neoplasia Maligna do assoalho lateral da boca; C048 Neoplasia maligna do assoalho da boca e lesão invasiva;</li><li>• C05 Palato; C051 Neoplasia maligna do palato mole; C058 Neoplasia maligna do palato mole com lesão invasiva;</li><li>• C06 Outras partes ou não específicas da boca; C062 Neoplasia Maligna da área retro molar; C068 Neoplasia maligna de outras partes e não especificada da boca; C069 Neoplasia maligna boca não especificada;</li><li>• C07 Glândula parótida;</li><li>• C08 Outras glândulas salivares maiores ou não específicas; C09 Amígdala;</li><li>• C10 Orofaringe; C108 Neoplasia Orofaringe com lesão invasiva;</li><li>• C11 Nasofaringe; C118 Neoplasia maligna da nasofaringe com lesão invasiva;</li><li>• C12 Seio piriforme;</li><li>• C13 Hipofaringe; C138 Neoplasia da hipofaringe com lesão invasiva; C139 Neoplasia Maligna da hipofaringe não especificada;</li><li>• C14 Outras localizações ou mal definidas do lábio, cavidade oral e faringe.</li></ul> <p><b>C15-C26 – Neoplasias malignas dos órgãos digestivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• C15 Esôfago; C155 Neoplasia Maligna do terço inferior do esôfago;</li></ul> <p><b>C30-C36 - Neoplasias malignas do aparelho respiratório e dos órgão intratorácicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• C30 Cavidade nasal e do ouvido médio;</li><li>• C31 Seios da face;</li><li>• C32 Laringe; C320 Neoplasia da glote; C321 Neoplasia Maligna da região supra glótica; C328 Neoplasia Laringe com lesão invasiva; C329 Neoplasia Laringe não especificada.</li></ul> <p><b>C73.0 - Neoplasias malignas da tireoide</b></p> <p><b>C76.0 - Neoplasia maligna da cabeça, face e pescoço</b></p> <p><b>Demais CID-10: D00.1 - Carcinoma in situ do esôfago; D02.0 - Carcinoma in situ Laringe</b></p>
--

Fonte: Percy; Holten; Muir, 1996

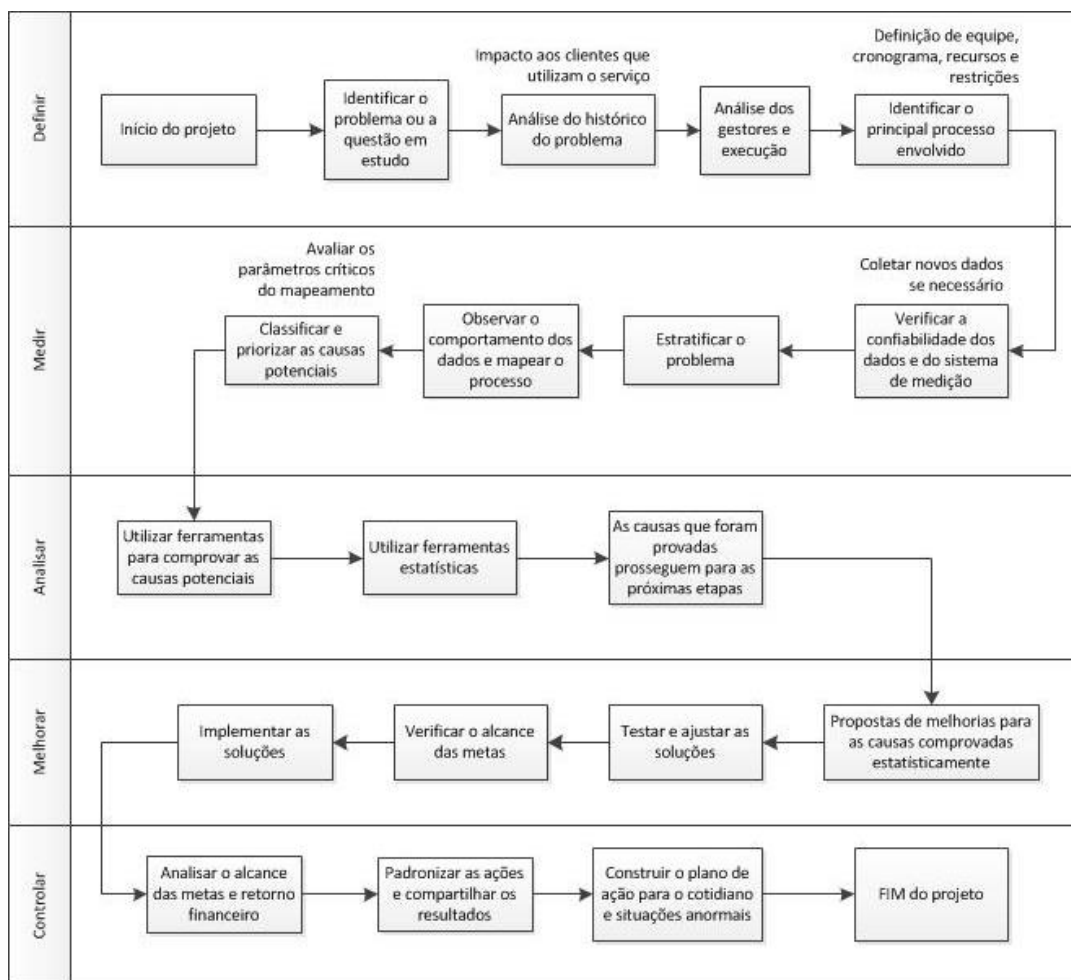
A utilização de métodos qualitativos e quantitativos proporcionou a oportunidade de analisar o processo atual no setor com o entendimento do problema de prolongamento do tempo de seguimento com a especialidade, junto à mensuração das variáveis necessárias para



promover mudanças que aprimorassem o atendimento, assim como, direcionar ações que potencializassem o processo e alcance a meta estabelecida de tempo para o programa de fonoaudiologia.

A metodologia envolve cinco fases Fase I – Definir; Fase II – Medir; Fase III – Analisar; Fase IV – Melhorar e Fase V – Controlar. Porém, o estudo retrospectivo realizou o processo até a fase do analisar, e disponibilizou a continuidade para as fases melhorar e controlar conforme o interesse do serviço de reabilitação e o processo foi desenvolvido conforme as fases da metodologia, Figura 4. (Ferreira, 2018; Ramos, 2019).

**Figura 4:** Mapa de raciocínio da utilização da metodologia e execução do projeto



Fonte: Aguiar, 2002; Werkema, 2012 (Adaptado).

O estudo é composto pelas fases DMAIC e envolve a coleta de dados com mensuração, análise das informações, e a aplicação de ferramentas estatísticas e gráficas (Ramos et al., 2010; Ramos, 2019) conforme o Quadro 2.

## Quadro 2: Fases para aplicação da metodologia *Lean Seis Sigma*

<b>Fase I:</b>	Seleção do projeto
<b>Definir</b>	Mapeamento de Fluxo inicial Diagrama SIPOC Diagrama FEPSC Conhecimento do desempenho atual e desejado Indicadores e medições disponíveis Identificação do problema: Característica crítica para a qualidade (CTQ) Cronograma do projeto
<b>Fase II:</b>	Identificação das possíveis causa raiz
<b>Medir</b>	Coleta de dados para medição de desempenho Estatística básica de distribuição dos dados Classificação dos dados em contínuos ou discretos Designação da melhor ferramenta gráfica Verificação da confiabilidade dos dados Capacidade Sigma do processo/ DPMO
<b>Fase III:</b>	Diagrama de causa e efeito Matriz de causa e efeito Técnicas dos cinco porquês Árvore de análise
<b>Analisar</b>	Identificação teste estatístico indicado Análise dos valores de p e força de associação Distinguir as causas associadas ao defeito do processo
<b>Fase IV:</b>	Elaboração de ações sobre as causas que apresentam evidências estatísticas sobre o defeito do processo
<b>Melhorar</b>	Aplicação das ações de aprimoramento ao serviço
<b>Fase V:</b>	Manutenção das ações e resultados propostos.
<b>Controlar</b>	Mapeamento de fluxo final.

O serviço de fonoaudiologia ambulatorial do ICESP realiza aproximadamente 5000 atendimentos por ano, entre avaliações e retornos. O estudo relaciona as características dos indivíduos e do seguimento atual para a caracterização das possíveis causas que influenciam o tratamento. Para a coleta de dados, utilizou-se a consulta das informações específicas dos pacientes pelo prontuário eletrônico (Tasy), e, para a análise estatística, o *software* Minitab.

Inicialmente, as seguintes variáveis foram selecionadas como possíveis fatores de influência no prolongamento do tempo de acompanhamento dos indivíduos: gênero, idade, diagnóstico oncológico e presença de metástase, tempo de espera para a avaliação, tempo de pós-operatório no momento da avaliação, presença de disfagia, tratamento de radioterapia, via

de alimentação na avaliação e na alta, desfecho com óbito, aderência às terapias, retorno na especialidade após a alta, especialidade que realizou o encaminhamento para a equipe, rotatividade de colaboradores envolvidos no seguimento e frequência dos atendimentos.

Cada possível variável foi definida com os seguintes critérios para a coleta: O tempo de espera foi considerado desde a data de encaminhamento médico para a especialidade até a data da qual houve a avaliação pela equipe. O diagnóstico oncológico para a redução das variáveis classificatórias definiram os códigos conforme os critérios de inclusão, a radioterapia, pós-operatório, o retorno após alta e a disfagia, foram mensurados com a sinalização de presença ou ausência durante o tratamento.

As vias de alimentação foram definidas como alternativas exclusivas, alternativas associadas à VO ou VO exclusiva. No caso da aderência ao seguimento, contabilizamos o total de sessões agendadas, total de sessões realizadas e o número de faltas presentes, entre o período de avaliação pela equipe e a alta. E para prosseguir o estudo com a frequência dos atendimentos, realizamos a média entre as cinco primeiras sessões de terapia e classificamos como apenas uma terapia realizada, retornos semanais (retorno até sete dias), quinzenais (retorno até 15 dias), mensais (retorno até 30 dias), em até seis meses e retornos anuais para os casos que a média de retorno foi superior aos 180 dias.

A análise da rotatividade das colaboradoras foi contabilizada considerando o número de profissionais envolvidas nos atendimentos entre a avaliação e a alta, e a especialidade que realizou o encaminhamento classificado como cabeça e pescoço, gastroenterologia, oncologia clínica, otorrinolaringologia, radioterapia e outros.

Os testes aplicados foram indicados conforme o roteiro disponível pela própria metodologia, que classifica os dados em contínuos e discretos, e sugere a utilização de correlação, regressão, hipóteses, análise de variância ou qui-quadrado.

A escassez de evidências na literatura sobre o ideal período para a reabilitação com eficácia e eficiência em menor tempo, impulsiona a proposta ao serviço para o remodelamento no mapeamento do processo e ações às práticas que geram maior qualidade no atendimento no período de 90 dias, conforme a literatura sugere o tempo alvo de duração de duas até 21 semanas (Molen et al., 2011; Cnossen et al., 2014; Nuffelen et al., 2015; Jansen et al., 2016; Clarke et al., 2016; Cnossen et al., 2017; Govender et al., 2017; Mashhour et al., 2018; Guillen-Sola et al., 2019; Samuel et al., 2019), unidos às práticas já estabelecidas na instituição por demais especialidades da reabilitação oncológica ambulatorial.

A progressão para as fases de melhoria e controle, envolve mudanças nas rotinas assistenciais direcionadas pela liderança, orientações aos colaboradores que realizam os atendimentos e a elaboração de fluxos que auxiliam no planejamento terapêutico.

Todos os procedimentos seguiram as exigências da Comissão de Ética e Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, assim como do ICESP.

Então, as ferramentas aplicadas em cada uma das fases foram explicitadas na metodologia de aplicação a seguir.

#### 4.1. METODOLOGIA DE APLICAÇÃO

##### 4.1.1. DEFINIR

Esta fase envolve a seleção do projeto e determina diretamente a eficácia do trabalho em relação aos objetivos estabelecidos, uma vez que realizada da forma adequada há maiores ganhos e de forma rápida (Pande; Neuman; Cavanagh, 2001).

A fase definir envolve aspectos quanto ao problema, limites do projeto, indicadores e medições que serão aplicadas no projeto, o mapeamento de fluxo é um recurso, porém neste projeto foi identificado que o maior período de desperdício está presente na entrada e saída do processo, e não durante a sua execução (Ramos et al., 2010; Ferreira, 2018; Ramos, 2019).

As qualificações básicas para um projeto com grande potencial requer o conhecimento do desempenho atual e do desempenho desejado, assim como suposições sobre a causa do problema sem a exposição clara ou a solução predeterminada o que não caracteriza o projeto como redundante.

Pela análise dos indicadores assistenciais o prolongamento da permanência dos indivíduos no setor se caracterizou como uma inconformidade do processo, ou seja, a CTQ e delineou o objetivo no aprimoramento do tempo de seguimento com a equipe de fonoaudiologia. Os clientes foram considerados os indivíduos que receberam alta em 2018, assim como a instituição que oferece o serviço. (Ramos, 2019).

O desenvolvimento de um programa de reabilitação em menor tempo traz outras vantagens como a redução do tempo de espera para ingressar na especialidade após a indicação médica, e os impactos positivos sobre a QV em menor tempo que envolve a fala, deglutição e utilização de recursos da fonoaudiologia. Como desvantagens considera-se a

possível redução do vínculo com a equipe, em casos de avaliação para conforto possíveis indicações de vias alternativas de alimentação exclusivas ou associadas, como GTT e CNE de forma precoce devido à impossibilidade de retorno VO exclusivo.

Para a instituição envolvida, possíveis benefícios são traçados como a maior eficácia do acompanhamento, a maior disponibilidade de vagas devido à alteração da rotatividade, o alcance dos objetivos em menor tempo e melhores condições clínicas para continuidade do acompanhamento oncológico, redução do absenteísmo com o planejamento terapêutico e o alcance da dieta VO em prazo inferior e redução de custos com materiais de vias alternativas.

A métrica utilizada foi a mensuração do tempo de seguimento em dias em que cada paciente foi inserido como unidade de estudo, desde o dia da avaliação com a equipe até o dia de alta da fonoaudiologia, assim como cada defeito que são os indivíduos com tempo de seguimento superior a 90 dias com uma oportunidade em estar nesta condição.

Estabelecemos o cronograma do projeto como início da fase de definição entre Novembro de 2019 à Fevereiro de 2020, medir e analisar a partir de Março 2020, e a elaboração da fase sugestiva de melhorarias a partir de Junho de 2021. O período de medir e analisar apresentou discreto atraso de execução devido ao período de pandemia da COVID-19, porém estabeleceu-se adequado à prévia apresentação ao programa de oncologia.

Para o reconhecimento do processo anterior à aplicação da metodologia criamos o mapa de alto nível, diagrama SIPOC (Tabela 1), conforme o abaixo: (Ramos, 2019). Assim, fazem parte do escopo do serviço as atividades que vão desde a consulta médica que realizou o encaminhamento até a alta do seguimento com a fonoaudiologia.

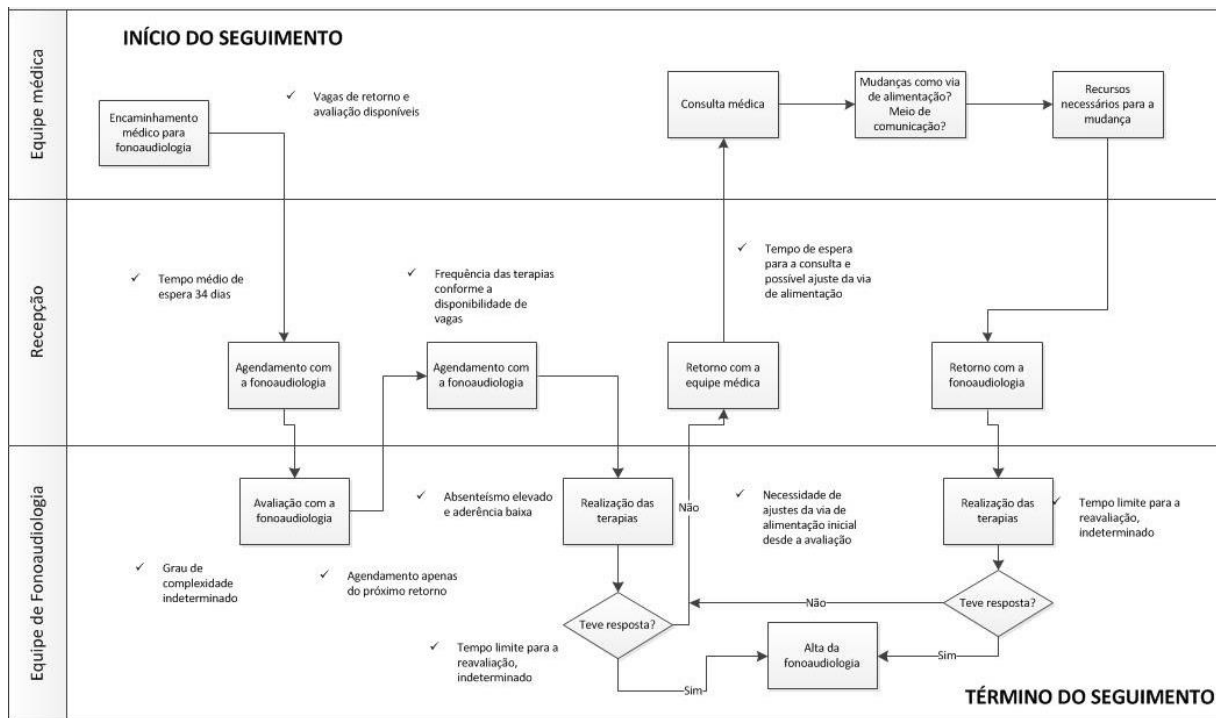
**Tabela 1:** Diagrama SIPOC do processo em estudo

<b>Fornecedores</b>	<b>Entradas</b>	<b>Processo</b>	<b>Saídas</b>	<b>Clientes</b>
Equipe médica	Encaminhamento médico	Encaminhamento médico à equipe de fonoaudiologia		
Equipe da Recepção	Disponibilidade de Vagas			
Equipe de Fonoaudiologia	Avaliação inicial	Avaliação da fonoaudiologia	Seguimento com a fonoaudiologia	Pacientes e Instituição
Equipe Recepção	Disponibilidade de vagas de retorno			
Instituição				
Fonoaudiólogas	Aplicar técnicas de fonoaudiologia	Realização das terapias com a fonoaudiologia		
Equipe de Fonoaudiologia	Avaliar possibilidade de alta em todos os retornos	Alta da equipe de fonoaudiologia		

Fonte: Ramos, 2019

Para a identificação dos maiores desperdícios elaboramos o mapa do processo atual (Figura 5) que envolve todas as fases do seguimento com a fonoaudiologia, desde o encaminhamento médico até sua alta. E seguimos a aplicação da metodologia para a fase de medição.

**Figura 5:** Mapeamento atual do processo de reabilitação com a equipe de fonoaudiologia

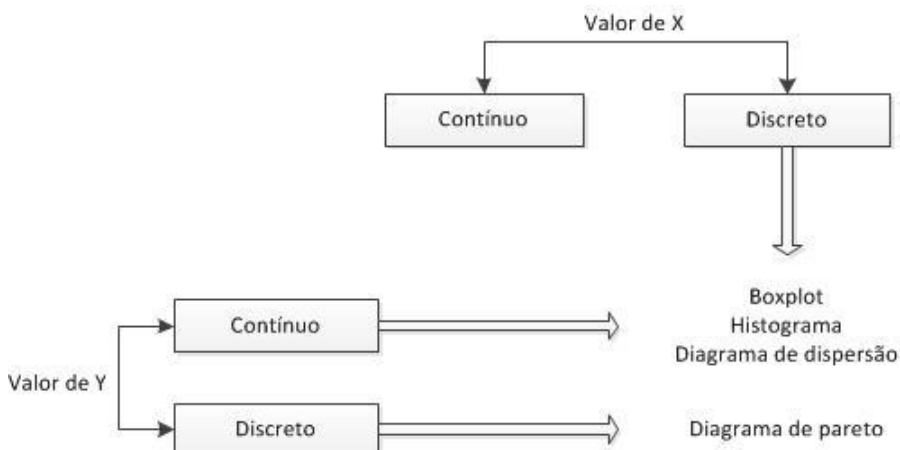


#### 4.1.2. MEDIR

O início da identificação das possíveis causas raiz do tempo de seguimento acima de 90 dias se dá na fase de medir, onde utilizamos a coleta de dados para mensurar o indicador de desempenho, e a aplicação da estatística básica que expõe a distribuição dos dados e auxilia nas evidências para constatação da necessidade de melhorias no processo.

A classificação de todos os dados como contínuos ou discretos é necessária (Figura 6), assim como a utilização da tabela que identifica a melhor ferramenta gráfica a ser utilizada junto à estatística básica (Ramos et al., 2010; Ramos, 2019). Os valores que envolvem conjuntos de números possíveis finitos ou enumeráveis, chamamos de discretos. Por exemplo: número de atendimentos, número de colaboradores etc. Para conjuntos expressos como intervalo ou união de números reais, chamamos de contínuos. Por exemplo, peso, altura, pressão sistólica etc. (Ramos, 2019).

**Figura 6:** Classificação dos dados em estudo



Prosseguimos a medição com a verificação da confiabilidade dos dados, no caso o tempo de seguimento, pois seu preenchimento se dá com a inserção das datas de avaliação e última consulta/ alta o que gera possível variabilidade. Em dois momentos, com um intervalo de duas semanas, disponibilizamos uma amostra de 10 indivíduos dentre os 939 em estudo para duas colaboradoras do setor, solicitamos a identificação da data de avaliação e alta via consulta no prontuário eletrônico Tasy e atribuímos o estudo estatístico indicado pela metodologia, o estudo de repetitividade (ou *Repê*) ou reprodutividade (ou *Reprô*) – R&R - onde a *Repê* é a máxima diferença aceitável entre duas repetições, do mesmo ensaio, no mesmo cenário e sob as mesmas condições. Pode ser também uma amostra analisada pelos mesmos instrumentos de forma repetível, ou seja, mesma amostra, analista, equipamento e cenário (Ramos et al., 2010; Ramos, 2019).

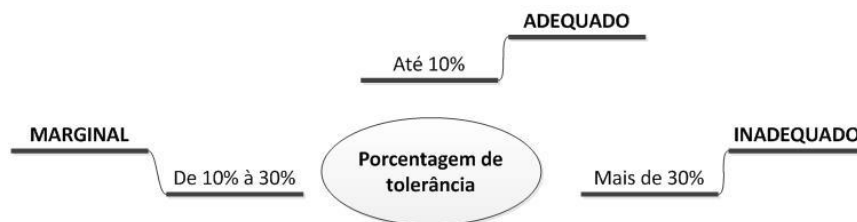
E a *Reprô* é a máxima diferença aceitável entre dois resultados individuais, um em cada um dos dois cenários, para um mesmo processo e com demais condições. Ou seja, amostras diferentes do mesmo ponto amostral, ou diferentes analistas, equipamentos ou momentos.

Para a participação das colaboradoras, foi entregue um termo de consentimento livre devido à contribuição com o estudo (Anexo 2).

Para a avaliação do resultado do estudo aplicado e sua variabilidade (Figura 7) o número de categorias deve ser no mínimo de quatro, e a porcentagem da tolerância impactada pelo erro de medição ( $VE/ Toler$ ) com o Total de R&R da medição conforme a figura abaixo (Ramos, 2019).



**Figura 7:** Classificação do resultado de variabilidade do estudo



Fonte: Ramos, 2019

Após a constatação da confiabilidade dos dados, evoluímos para a capacidade do processo, da qual o grande objetivo é estabelecer a situação atual do processo (*baseline*) mediante o indicador adequado já evidenciado. Aplicamos o cálculo da capacidade do processo ou capacidade sigma, que retrata a necessidade de melhorias.

A distribuição normal clássica de um nível sigma em formato de sino é de três desvio padrão (DP) para cada lado da média, esse comportamento gera um nível de confiança dos dados representado por 99,73% de conformidade (Ramos, 2019).

Nos projetos nível Seis Sigma, esse percentual de confiança dos dados é alterado para 99,9997%, onde cabem exatamente seis DP entre o limite inferior e superior definidos, e quanto mais DP couberem entre os limites de tolerância estipulados, maior a qualidade do processo. Quanto menor este valor torna-se o indicativo de carência do processo, e a utilização da metodologia contribui para a redução das inconformidades<sup>10</sup> e aumento da qualidade do serviço (Ramos et al., 2010; Ramos, 2019).

Nesta fase, os valores avaliados são representados pelo *Zbench*, ou seja, a distância da média a um limite de especificação hipotético. Em quantidade de DP ainda existe o fator de deslocamento de 1,5 na média que deve ser adicionado, então a capacidade Sigma é definida como  $Zbench + 1,5$  (Ramos et al., 2010; Ramos, 2019).

A capacidade sigma também é possível calcular pelo Defeito por Unidade (DPU) onde dividimos o número de defeitos pelo número de unidades. E após, os defeitos por Milhão de Oportunidades (DPMO) com o cálculo de  $DPU / \text{Número de oportunidades} * 1.000.000$  (Ramos et al., 2010; Ramos, 2019).

Com o seguimento das ferramentas utilizadas supracitadas, seguimos para a fase do analisar com as ferramentas estatísticas e gráficas que permitem listar as possíveis causas que geram as inconformidades.

#### 4.1.3. ANALISAR

O objetivo desta etapa envolve interpretar e concluir sobre as causas de variação que levam o processo a apresentar inconformidades. Uma das ferramentas envolve o Diagrama de

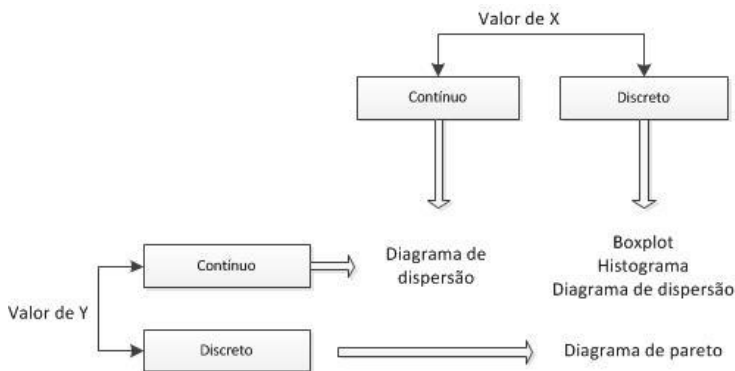
causa e efeito que desenhamos uma seta apontando o problema (Tempo de seguimento maior que 90 dias), seguido de causas primárias que afetam o efeito, causas secundárias e finalmente causas terciárias, conforme as sugestões dos colaboradores envolvidas no projeto.

Após o diagrama de causa e efeito, é necessário eliminar aquelas causas potenciais que pelo raciocínio lógico impactam sobre a inconformidade, e elaboramos a Matriz de causa e efeito com a utilização de um fluxograma e suas respectivas causas, pesos para cada item são apontados pelos colaboradores, e a pontuação seleciona os dados que prosseguem no estudo.

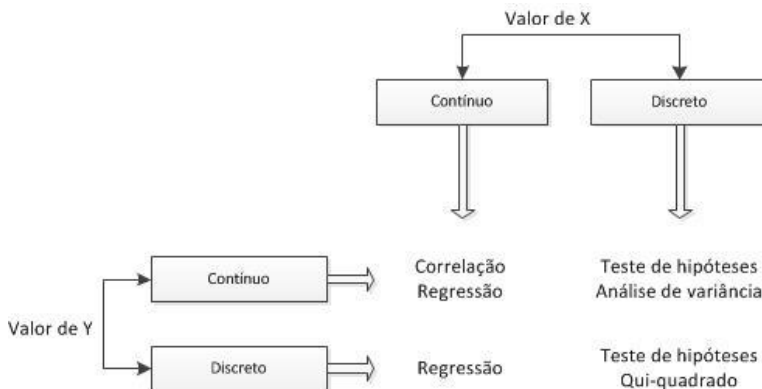
Se necessário podemos aplicar as técnicas dos cinco porquês e a árvore de análise, porém optamos em não utilizar já que as demais ferramentas obtiveram resultados satisfatórios sobre a seleção.

A partir dos itens selecionados e a utilização do programa Minitab evoluímos com a determinação da natureza dos dados como contínuos ou discretos, e a aplicação de ferramentas gráficas e estatísticas (Figura 8; Figura 9) conforme os roteiros (Ramos, 2019).

**Figura 8:** Determinação da natureza dos dados para a aplicação de ferramentas gráficas



**Figura 9:** Determinação da natureza dos dados para a aplicação de ferramentas estatísticas



A associação de cada item é avaliada ao encontrar o valor-p, também chamado de nível descritivo ou probabilidade de significância. Para realizar tal avaliação comparamos o valor de p com o nível de significância determinado, denotado como  $\alpha$  ou alfa que geralmente considera-se o valor de 0,05, ou seja, um risco de 5% de concluir que os dados não seguem a distribuição normal (Ramos, 2019).

O valor de  $p \leq \alpha$ , os dados não seguem uma distribuição normal, ou seja, rejeitamos a hipótese nula ( $H_0$ ), aceitamos a hipótese alternativa ( $H_a$ ) e melhorias poderão ser propostas sobre a característica avaliada<sup>10</sup>. Para o valor de  $p > \alpha$ , não é possível concluir que os dados não seguem uma distribuição normal, ou seja, rejeitamos  $H_a$  e mantemos o processo já em execução. Nesse caso, a  $H_a$  quando rejeitada indica que a característica em estudo não relacionar-se com a qualidade final do processo, então aceitamos a  $H_0$  (Ramos, 2019).

Ao distinguir a associação da causa com a inconformidade de tempo de seguimento com a fonoaudiologia superior a 180 dias, propostas de melhorias sob as evidências que a metodologia expôs direcionam o alcance de um processo de reabilitação com um percentual de confiança de 99,9997%, ou seja, maior qualidade do serviço.

#### 4.1.4. MELHORAR

Nesta fase realizamos o remodelamento no processo pela proposta de ações vinculadas às causas que são estatisticamente associadas às inconformidades e então proporcionando o aprimoramento da reabilitação de forma mais eficaz e eficiente (Ramos, 2019).

## 4.2. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi realizada a análise estatística básica da variação do tempo de seguimento com os valores de número de amostra, média, o erro padrão da média (EP média), desvio padrão (DP), mínimo, primeiro quartil (Q1), mediana, terceiro quartil (Q3) e o máximo, com a representação gráfica por *Boxplot*.

A variável de tempo de espera foi exposta pela média e percentagem superior aos 15 dias, prática da instituição como meta de qualidade. Assim como a percentagem dos pacientes que apresentaram a inconformidade de tempo de seguimento superior aos 90 dias.

Foi avaliada a confiabilidade dos dados coletados de tempo de seguimento com a aplicação dos índices de repetitividade (*Repê*) e reprodutibilidade (*Reprô*), ou seja, Total de

R&R da medição, e para a análise da necessidade de aplicação da metodologia no processo utilizamos o estudo da capacidade do processo ou capacidade sigma. Esse permite calcular o número de defeitos por milhão de oportunidades que o processo atual permite.

As causas de variação sobre o prolongamento do tempo de seguimento foi aplicado ferramentas para estabelecer as possíveis causa raiz com o Diagrama de causa e efeito e fluxograma com pesos e pontuações.

Pelo modelo de regressão linear, foi prevista a relação entre a variável de tempo de seguimento superior aos 90 dias com as variáveis de tempo de espera para a avaliação, idade, aderência ao seguimento, rotatividade dos colaboradores envolvidos no atendimento e o tempo total que os indivíduos receberam em terapia, por minutos, associado às ferramentas gráficas do Diagrama de dispersão.

A análise de variância ANOVA foi a técnica estatística aplicada nas variáveis: tipo de via de alimentação na avaliação e alta, equipe que realizou o encaminhamento para a fonoaudiologia, status dos objetivos no momento da alta, diagnóstico oncológico pela CID-10 e frequência média das primeiras cinco terapias do seguimento, com a representação gráfica pelo *Boxplot* e gráfico de Intervalos.

Para as variáveis de realização da radioterapia, presença de disfagia no momento da avaliação e retorno após a alta foi aplicado à análise de variância e teste-t para duas amostras, onde sua representação gráfica foi utilizada a ferramenta *Boxplot*.

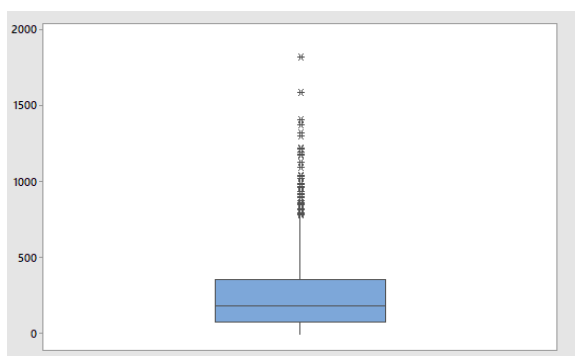
## 5. RESULTADOS

A média do tempo de seguimento correspondeu a 259 dias. A meta foi estabelecida conforme a prática atual das demais equipes da reabilitação e as evidências na literatura - 90 dias (Molen et al., 2011; Cnossen et al., 2014; Nuffelen et al., 2015; Jansen et al., 2016; Clarke et al., 2016; Cnossen et al, 2017; Govender et al, 2017; Ajmani et al, 2018; Mashhour et al, 2018; Samuel et al, 2019; Guillen-Sola et al, 2019; Govender et al, 2020), ou seja, a redução em 65% é esperada após a implantação do plano terapêutico sugerido, e resultante do presente estudo.

A população em estudo foi representada por 939 indivíduos, sendo 76% do sexo masculino (24% sexo feminino), com média de idade de 64 anos; 75% apresentaram disfagia na avaliação, 80% realizaram radioterapia em algum momento do tratamento, 58% estavam com dieta VO exclusiva na Avaliação, 34% com dieta por via alternativa exclusiva e 8% com dieta por via alternativa associada.

O recurso gráfico de *Boxplot* (Gráfico 1) proporciona a visualização deste processo junto à sua estatística básica (Tabela 2).

**Gráfico 1:** Representação gráfica com *Boxplot* sobre a estatística descritiva do tempo de seguimento (Dias)



Na coorte dos pacientes que realizaram o programa de fonoaudiologia o tempo de seguimento apresentou média de 259,46 dias com DP de 258 dias e mediana de 186. O que expõe grande variação do processo (Tabela 2).

**Tabela 2:** Estatística descritiva da variável em estudo, tempo de seguimento com a equipe de fonoaudiologia

Variável	Nº	Média	EP Média	DP	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo	
Tempo de seguimento	939	259,46	8,43	258,18	0	75	186	357	1814	
Nº = número da amostra			EP Média = erro padrão da média							
DP = desvio padrão			Q1 = primeiro quartil				Q3 =terceiro quartil			

O tempo de espera médio para a avaliação foi de 38 dias, sendo que 77% dos pacientes aguardaram mais que 15 dias para o atendimento. Dos pacientes que receberam alta entre o período de Janeiro/ 2018 e Dezembro/ 2020, 71% realizou acompanhamento por mais de 90 dias, tempo considerado prolongado para o processo.

Para a confiabilidade dos dados, aplicamos a ferramenta de estudo *de Repê e Reprô*, e resultamos no valor de nove categorias, e a faixa de 15,32% no Total de R&R da medição (Tabela 3; Tabela 4; Figura 10), o que denominamos de estudo com situação marginal.

**Tabela 3:** Estudo de R&R da Medição – Método ANOVA – Com dois Fatores com/ sem interação

Fonte	GL		SQ		QM		Teste F		p*	
	CI	SI	CI	SI	CI	SI	CI	SI	CI	SI
Paciente	9	9	156 7079	1567079	174120	174120	168,128	209,555	0	0,000
Fonoaudiólogo	1	1	504	5040	504	5040	4,867	6,066	0,055	0,020
Paciente *	9	-	9321	-	1036		1,402		0,252	
Fonoaudiólogo										
Repetibilidade	20	29	14775	24096	739	831				
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>1596215</b>	<b>1596215</b>						

$\alpha$  para remover termode interação = 0,05

\*estudo de repetitividade e reprodutividade (R&R)

GL = graus de liberdade

SQ = soma de quadrados

QM = quadrado médio

CI = com interação

SI = sem interação

**Tabela 4: R&R da Medição – Avaliação das Medições**

Fonte	DP	6xDP	%VE	CompVar	%Comp de CompVar
<b>Total de R&amp;R da medição</b>	1041,4	2,35	15,32	1041,4	2,35
<b>Repetibilidade</b>	830,9	1,87	13,69	830,9	1,87
<b>Reprodutibilidade</b>	210,5	0,47	6,89	210,5	0,47
<b>Fonoaudiólogo</b>	210,5	0,47	6,89	210,5	0,47
<b>Peça a Peça</b>	43322,2	97,65	98,82	43322,2	97,65
<b>Varição total</b>	44363,6	100,00	100,00	44363,6	100,00

Número de Categorias Distintas = 9

DP = desvio padrão

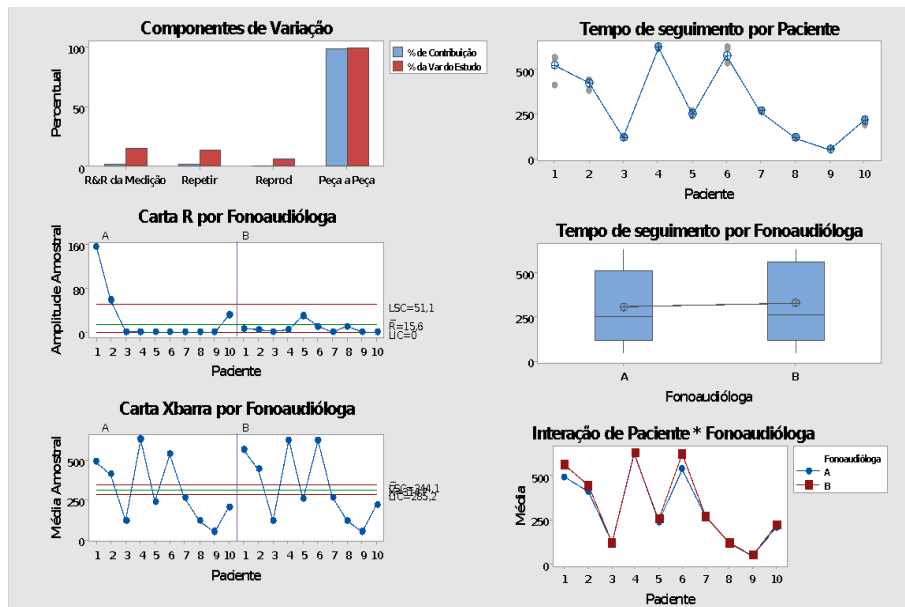
6xDP = variância do estudo

%VE = porcentagem de variância do estudo

CompVar = componentes de variância

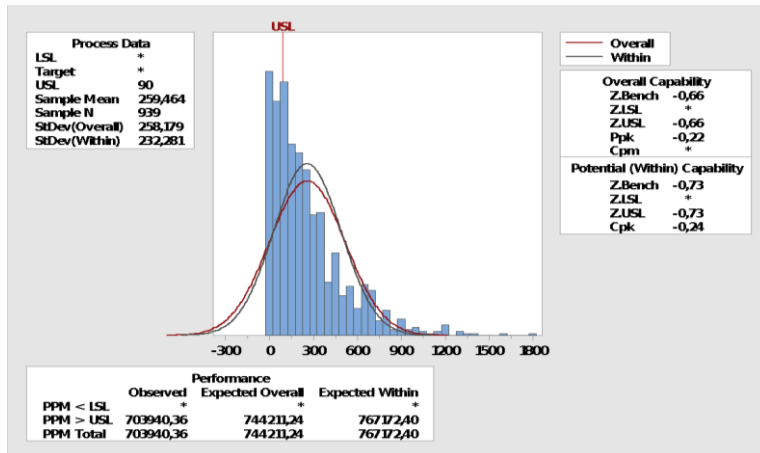
%Comp de Compvar = porcentagem de contribuição de componentes de variância

**Figura 10: Relatório de R&R da medição ANOVA para o tempo de seguimento**



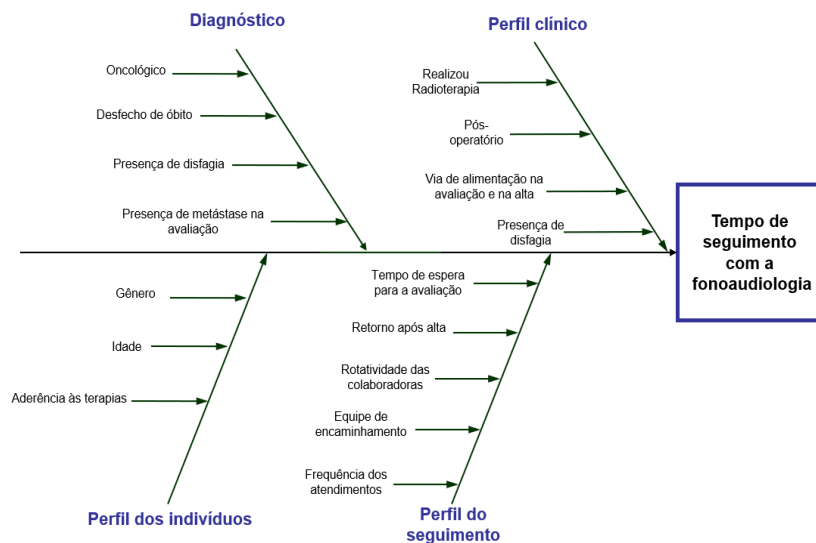
O estudo de capacidade do processo com o valor de  $Z_{bench}$  em -0,66 totalizaram 1,24 sua capacidade sigma, da qual os defeitos são os indivíduos com o tempo de seguimento superior a 90 dias gerou cerca de 703.000 defeitos por milhão de oportunidades como resultado, então um processo abaixo dos Seis Sigma, grande potencial (Figura 11).

**Figura 11:** Estudo de capacidade do processo para tempo de seguimento



Após a constatação de que o processo pode ser aprimorado com a aplicação da metodologia, mensuramos as causas de variação sobre o prolongamento do tempo de seguimento e suas possíveis causas raiz com o Diagrama de causa e efeito (Figura 12) e as seguintes possíveis variáveis foram: diagnóstico oncológico, desfecho de óbito, presença de disfagia e metástase, realização de radioterapia, quadro clínico pós-operatório, tipo de via de alimentação na avaliação e na alta, gênero, idade, aderência às terapias, tempo de espera até a avaliação com a equipe, retorno pós-alta sem solicitação da equipe médica, rotatividade dos colaboradores que realizam o atendimento, equipe que realiza o encaminhamento e frequência dos atendimentos.

**Figura 12:** Diagrama de causa e efeito para a análise das possíveis causas do prolongamento do tempo de seguimento com a equipe de fonoaudiologia





O fluxograma com pesos e pontuações de cada item (Tabela 5), refinou a identificação das possíveis causas que devem seguir na investigação e aplicação da estatística. São elas: tempo de espera entre a prescrição médica e a avaliação pela equipe; diagnóstico oncológico conforme a classificação CID-10; realização de radioterapia; idade dos indivíduos; via de alimentação na avaliação; via de alimentação na alta; aderência ao seguimento; frequência dos atendimentos; rotatividade dos colaboradores nos atendimentos; presença de disfagia; retorno após alta da especialidade; e equipe que realizou o encaminhamento.

**Tabela 5:** Eliminação por pontuação das possíveis causas e efeitos do prolongamento do tempo de seguimento

Possíveis causas (X)	Avaliação A	Avaliação B	Avaliação C	TOTAL
Rotatividade de colaboradores	3	3	5	55
Tempo de espera para a avaliação	5	5	4	70
Agenda das marcações	2	2	4	40
Colaborador que realizou o atendimento	1	1	4	30
Gênero	2	2	2	30
Idade	4	4	4	60
Diagnóstico oncológico	5	5	3	65
Presença de radioterapia	5	5	3	65
Presença de disfagia	3	3	5	55
Via de alimentação na avaliação	4	4	4	60
Via de alimentação na alta	4	5	3	60
Aderência ao seguimento	4	4	4	60
Retorno após alta	4	3	4	55
Frequência dos atendimentos	4	4	4	60
Presença de metástase	3	3	3	45
Equipe de encaminhamento	3	3	5	55
Pós-operatório	2	2	4	40

As possíveis causas com menor índice no quadro de causa e efeito foram excluídas, como: desfecho de óbito, presença de metástase, agenda em que foram realizadas as marcações, colaborador que realizou o atendimento e gênero. Prosseguimos a aplicação da metodologia com a ferramenta estatística indicada.

O estudo de regressão (Tabela 6 e Tabela 7) para os dados de possíveis causas do prolongamento do tempo de seguimento como tempo de espera para a avaliação, idade, aderência ao seguimento, rotatividade dos colaboradores envolvidos no atendimento e o tempo que os indivíduos receberam de terapia em minutos.

Pela diferença do valor  $p=0,009$ , há a associação do tempo de seguimento com o tempo de espera que os indivíduos permanecem até a avaliação com a equipe de fonoaudiologia. Assim como a rotatividade de colaboradoras envolvidas nos seguimentos dos indivíduos ( $p=0,00$ ).

Sobre o tempo que os indivíduos permaneceram em terapia durante todo o seguimento mensurado em minutos, encontrou-se o valor  $p=0,000$ , o que indica a interferência entre o tempo total em terapia.

**Tabela 6:** Análise de regressão do tempo de seguimento (TS) e possíveis causas do prolongamento's

Possíveis causas	Equação	S	R2	R2 adj
<b>Tempo de espera para a</b>				
<b>X1</b> avaliação	TS = 283,6 - 0,6347 Tempo de espera	257,387	0,70%	0,60%
<b>X4</b> Idade	TS = 211,2 - 0,7572 Idade	2,58,176	0,10%	0,00%
<b>X7</b> Aderência ao seguimento	TS = 268,2 - 12,86 Aderência	258,301	0,00%	0,00%
<b>Rotatividade dos colaboradores</b>				
<b>X9</b> no atendimento	TS = 190,4 - 51,79 Rotatividade	252,122	4,70%	4,60%
<b>Tempo total em terapias</b>				
<b>X13</b> (Minutos)	TS= 41,37 + 0,8428 Tempo de terapia em minutos	175,124	54,00%	53,90%
TS = tempo de seguimento		R2 = coeficiente de determinação		
S = erro padrão da regressão		R2 adj = coeficiente de determinação ajustado		

**Tabela 7:** Análise de regressão do tempo de seguimento e possíveis causas do prolongamento

<b>X's</b>	<b>Fonte</b>	<b>DF</b>	<b>SS</b>	<b>MS</b>	<b>Teste F</b>	<b>p*</b>
<b>X1</b>	<b>Tempo de espera para a avaliação</b>					
	<b>Regressão</b>	1	449350	449350	6,78	0,009
	<b>Erro residual</b>	937	62074300	66248		
	<b>TOTAL</b>	938	62523650			
<b>X4</b>	<b>Idade</b>					
	<b>Regressão</b>	1	68167	68166,8	1,02	0,312
	<b>Erro residual</b>	937	62455483	66654,7		
	<b>TOTAL</b>	938	62523650			
<b>X7</b>	<b>Aderência ao seguimento</b>					
	<b>Regressão</b>	1	7524	7524,1	0,11	0,737
	<b>Erro residual</b>	937	62516125	66719,5		
	<b>TOTAL</b>	938	62523650			
<b>X9</b>	<b>Rotatividade dos colaboradores no atendimento</b>					
	<b>Regressão</b>	1	2962629	2962629	46,61	0,000
	<b>Erro residual</b>	937	59561021	63566		
	<b>TOTAL</b>	938	62523650			
<b>X13</b>	<b>Tempo total em terapias (Minutos)</b>					
	<b>Regressão</b>	1	33722585	33722585	1099,59	0,000
	<b>Erro residual</b>	937	28736243	30668		
	<b>TOTAL</b>	938	62458828			

\*teste de regressão linear

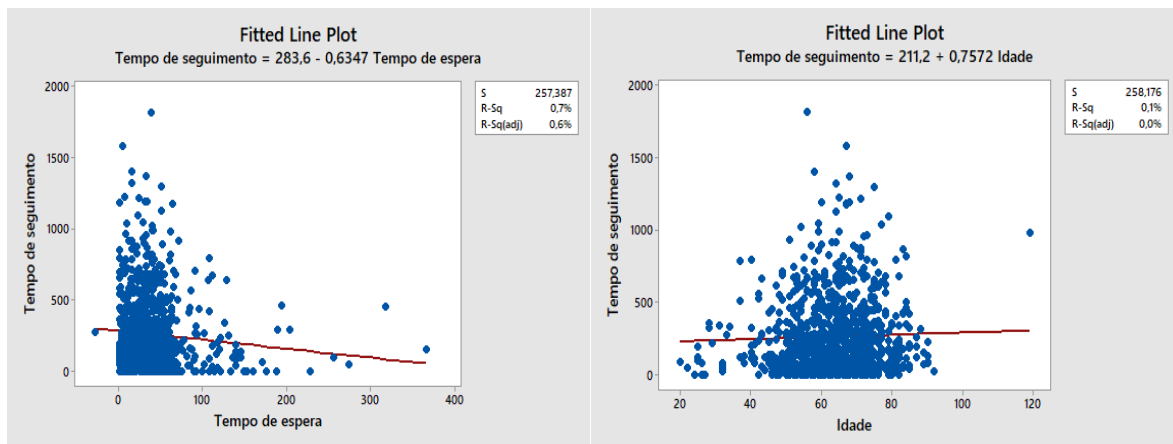
DF = graus de liberdade

SS = soma dos quadrados

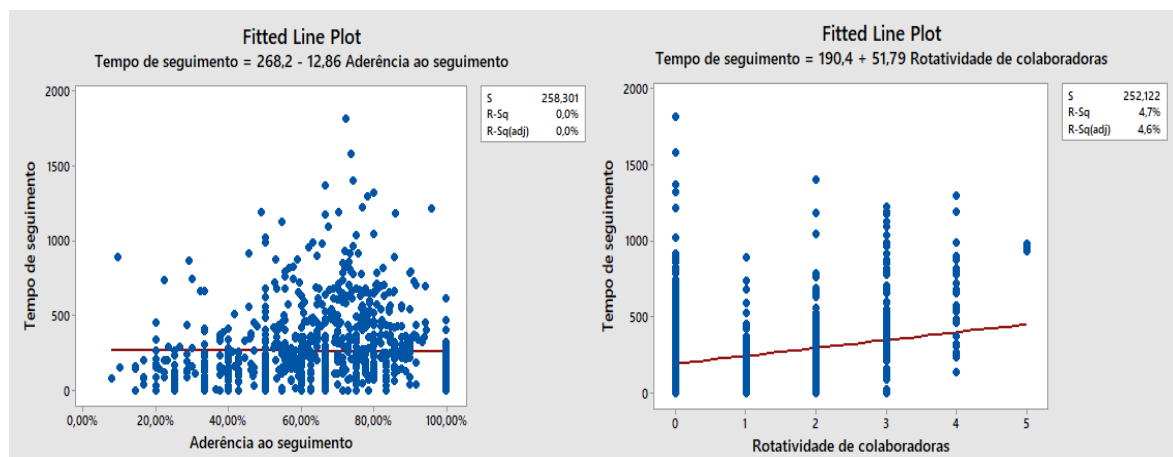
MS = Soma dos quadrados médios

As representações gráficas das causas em estudo pelo método de regressão estão nos Gráficos 2, 3 e 4, que analisaram as causas de tempo de espera, idade, aderência ao seguimento, rotatividade dos colaboradores e tempo de terapia em minutos.

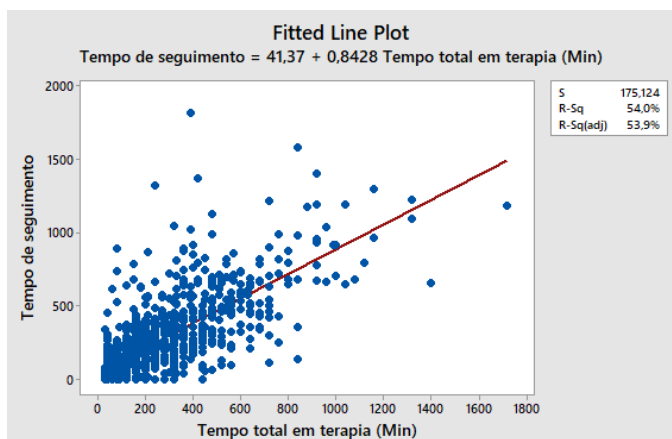
**Gráfico 2:** Análise gráfica de regressão do tempo de seguimento com a possível causa tempo de espera e idade



**Gráfico 3:** Análise gráfica de regressão do tempo de seguimento com a possível causa a aderência ao seguimento e rotatividade de colaboradores envolvidos



**Gráfico 4:** Análise gráfica de regressão do tempo de seguimento com a possível causa o tempo total em terapia mensurado em minutos



Para os dados de possíveis causas do prolongamento do tempo de seguimento, como: o tipo de via de alimentação na avaliação e alta, equipe que realizou o encaminhamento para a fonoaudiologia, o status dos objetivos no momento da alta, o diagnóstico oncológico pelo CID-10 e a frequência média das cinco primeiras terapias aplicadas no seguimento, foi utilizada a análise de variância ANOVA conforme os resultados as Tabelas 8, 9 e 10.

A via de alimentação que os indivíduos utilizam ao comparecem na avaliação com a equipe de fonoaudiologia explicita sua associação ao prolongamento do tempo de seguimento ( $p=0,00$ ), e pela ferramenta gráfica (Gráfico 5). Sinalizou que os indivíduos com via de alimentação alternativa exclusiva possuíam os maiores tempos de seguimento.

Assim como ao realizar o ANOVA, foi possível assumir que elas são iguais e possibilitou afirmar que existiam diferenças nas condições de via de alimentação no momento que o indivíduo inicia o acompanhamento. Sabendo-se que a hipótese nula afirmava que todas as médias eram iguais, isso quer dizer que os tempos de seguimento diferiam significativamente.

**Tabela 8:** Análises de variância - Tempo de seguimento (TS) e possíveis causas do seu prolongamento com indicação de associação ao ANOVA\*

Provedor	N	Desvio padrão	Intervalo de confiança	Nível de confiança individual	Método		Método Levene
					comparações múltiplas	Estadística de teste	
					p-valor		p-valor
<b>Via de alimentação na avaliação</b>							
Alternativa associada à via oral	75	182,517	(134,878; 255,126)				
Alternativa exclusiva	317	279,389	(242,481; 324,366)	98,33%	0,012	6,06	0,002
Via oral exclusiva	547	248,758	(215,931; 287,835)				
<b>Via de alimentação na alta</b>							
Alternativa associada à via oral	87	236,137	(191,882; 298,822)				
Alternativa exclusiva	211	266,881	(217,406; 331,374)	98,33%	0,715	0,02	0,984
Via oral exclusiva	640	258,558	(229,024; 292,998)				
<b>Equipe que realizou o encaminhamento</b>							
Cabeça e pescoço	541	285,128	(251,625; 324,675)				
Gastrenterologia	27	313,673	(140,491; 776,179)				
Oncologia clínica	225	188,656	(147,595; 244,002)	99,17%	0,000	10,34	0,000
Otorrinolaringologia	49	210,23	(156,145; 299,157)				
Radioterapia	22	150,406	(95,354; 269,568)				
Outras especialidades	75	145,819	(97,846; 225,234)				
<b>Status dos objetivos na alta</b>							
Atingidos	572	267,743	(234,833; 306,646)				
Não atingidos	11	237,372	(85,673; 858,776)				
Não se aplica	39	251,373	(179,622; 376,679)	99%	0,960	0,66	0,619
Parcialmente atingidos	188	239,878	(180,654; 322,941)				
Parcialmente não atingidos	129	243,711	(184,258; 328,914)				
<b>CID-10</b>							
C00-C14	557	252,481	(221,533; 289,121)				
C15-C26	56	262,696	(146,452; 494,505)				
C30-C39	244	264,277	(207,726; 339,899)	99%	0,944	0,39	0,856
C73.0	56	286,682	(192,389; 448,312)				
C76.0	8	234,629	(102,383; 802,267)				
Demais CID	18	266,077	(148,447; 558,821)				
<b>Frequência das terapias</b>							
Apenas uma terapia	146	108,072	(68,929; 172,56)				
Em até seis meses	532	247,474	(216,496; 284,30)				
Em até um ano	15	456,488	(149,236; 1694,33)	99%	0,002	13,920	0,000
Mensal	188	271,562	(221,031; 338,39)				
Quinzenal	50	284,828	(202,580; 422,78)				
Semanal	8	159,761	(77,134; 493,72)				

\*Método: Hipótese nula - Todas as variâncias são iguais/ Hipótese alternativa - No mínimo uma variância é diferente  
Nível de significância -  $\alpha = 0,05$

**Tabela 9:** Análise de variância simples - Tempo de seguimento e possíveis causas do seu prolongamento

Análise de variância				Sumário do Modelo					
Fonte	Graus de liberdade	Soma dos quadrados ajustada	Quadrados médios ajustados	f-valor	p-valor	Variância (S)	R2	R2(adj.)	R2(pred.)
<b>Via de alimentação na avaliação</b>									
Amostra	2	1605266	803633						
Erro	936	60916383	65084	12,33	0,000	255,115	2,57%	2,36%	2,01%
TOTAL	938	62523650							
<b>Via de alimentação na alta</b>									
Amostra	2	52102	26051						
Erro	935	62471416	66814	0,39	677	258,485	0,08%	0,00%	0,00%
TOTAL	937	62523518							
<b>Equipe que realizou o encaminhamento</b>									
Amostra	5	3922145	784429						
Erro	933	58601505	62810	12,49	0,000	250,619	6,27%	5,77%	5,29%
TOTAL	938	62523650							
<b>Status dos objetivos na alta</b>									
Amostra	4	263297	65824						
Erro	934	62260352	66660	0,99	0,413	258,186	0,42%	0,00%	0,00%
TOTAL	938	62523650							
<b>CID-10</b>									
Amostra	5	204164	40833						
Erro	933	62319486	66795	0,61	0,691	258,447	0,33%	0,00%	0,00%
TOTAL	938	62523650							
<b>Frequência das terapias</b>									
Amostra	5	7383247	1476649						
Erro	933	55075581	59031	25,01	0,00	242,962	11,82%	11,35%	10,31%
TOTAL	938	62458828							

\*Método: Hipótese nula - Todas as variâncias são iguais/ Hipótese alternativa - No mínimo uma variância é diferente

Nível de significância -  $\alpha = 0,05$

**Tabela 10:** Análise (Médias) de variância simples - Tempo de seguimento e possíveis causas do seu prolongamento

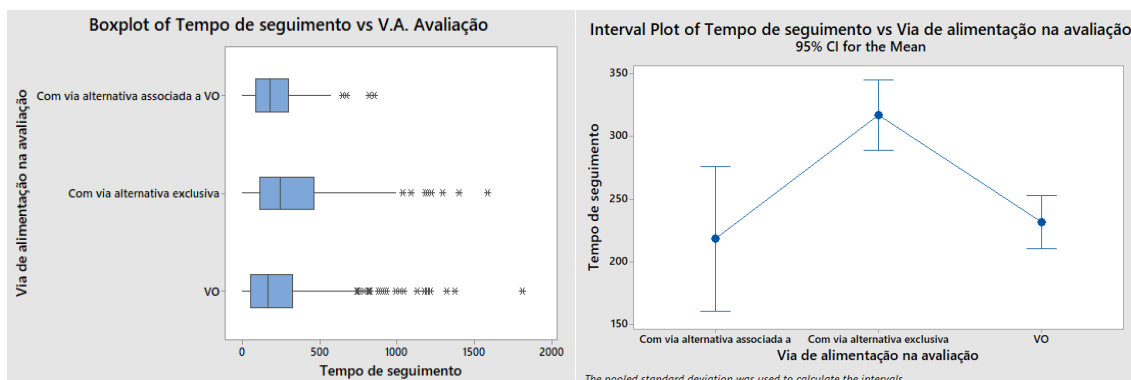
	N	Média	Desvio padrão	Intervalo de confiança de 95%
<b>Via de alimentação na avaliação</b>				
Alternativa associada à via oral	75	218,4	182,5	(160,6; 276,3)
Alternativa exclusiva	317	317,2	279,4	(289,1; 345,3)
Via oral exclusiva	547	231,6	248,8	(210,2; 253,1)
<b>Via de alimentação na alta</b>				
Alternativa associada à via oral	87	276,6	236,1	(222,2; 331,0)
Alternativa exclusiva	211	267	266,9	(232,1; 301,9)
Via oral exclusiva	640	254,7	258,6	(234,6; 274,7)
<b>Equipe que realizou o encaminhamento</b>				
Cabeça e pescoço	541	312,6	285,1	(291,5; 333,8)
Gastrenterologia	27	265,4	313,7	(170,8; 360,1)
Oncologia clínica	225	186,4	189,7	(153,6; 219,2)
Otorrinolaringologia	49	213,6	210,2	(143,3; 283,8)
Radioterapia	75	148,9	145,8	(92,2; 205,7)
Outras especialidades	22	171,3	150,4	(66,4; 276,1)
<b>Status dos objetivos na alta</b>				
Atingidos	572	255,3	267,7	(234,1; 276,5)
Não atingidos	11	229,2	237,4	(76,4; 382,0)
Não se aplica	39	331,2	251,4	(250,1; 412,4)
Parcialmente atingidos	188	249,6	239,9	(212,7; 286,6)
Parcialmente não atingidos	129	273,2	243,7	(228,6; 317,8)
<b>CID-10</b>				
C00-C14	557	266,5	252,5	(245,0; 287,9)
C15-C26	56	204,9	262,7	(137,1; 272,7)
C30-C39	244	254,3	264,3	(221,8; 286,7)
C73.0	56	263,1	286,7	(195,3; 330,8)
C76.0	8	275,6	234,6	(96,3; 454,9)
Demais CID	18	265,2	266,1	(145,7; 384,8)
<b>Frequência das terapias</b>				
Apenas um terapia	146	59,42	108,07	(19,96; 98,88)
Em até seis meses	532	286,5	247,5	(265,8; 307,1)
Em até um ano	15	417	456	(294; 540)
Mensal	188	309,3	271,6	(274,6; 344,1)
Quinzenal	50	335,2	284,8	(267,8; 402,7)
Semanal	8	201	159,8	(32,5; 369,7)

\*Método: Hipótese nula - Todas as variâncias são iguais/ Hipótese alternativa - No mínimo uma variância é diferente

Nível de significância -  $\alpha = 0,05$

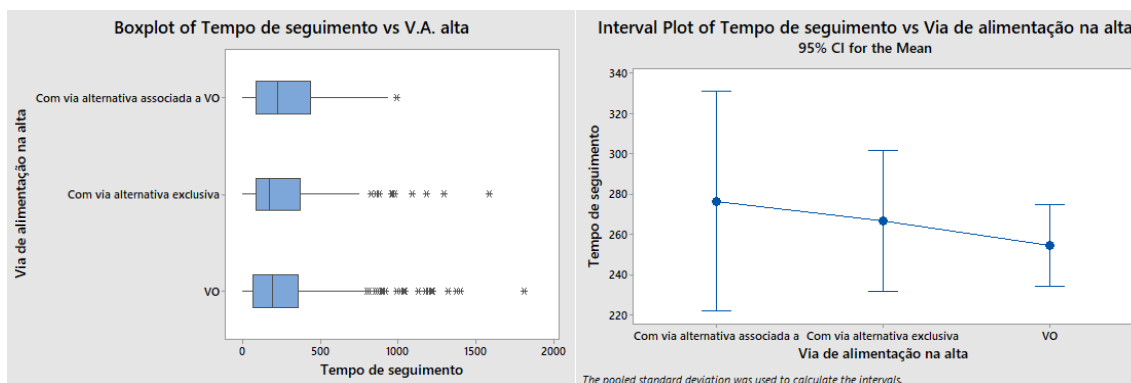


**Gráfico 5:** Análise gráfica por análise de variância do tempo de seguimento com a possível causa de via de alimentação alternativa associada na avaliação



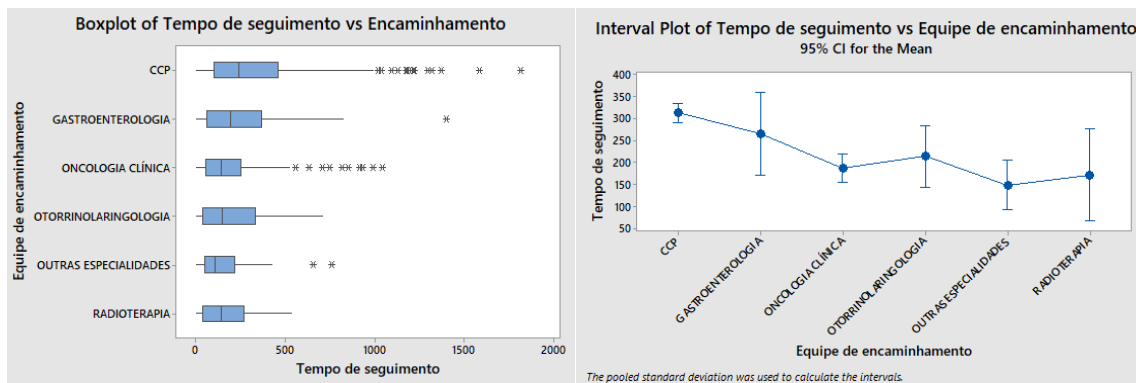
A via de alimentação que os indivíduos evoluem no momento da alta afirma que não existiam diferenças entre as opções ( $p=0,67$ ), e na ferramenta gráfica (Gráfico 6).

**Gráfico 6:** Análise gráfica por análise de variância do tempo de seguimento com a possível causa de via de alimentação alternativa associada na alta



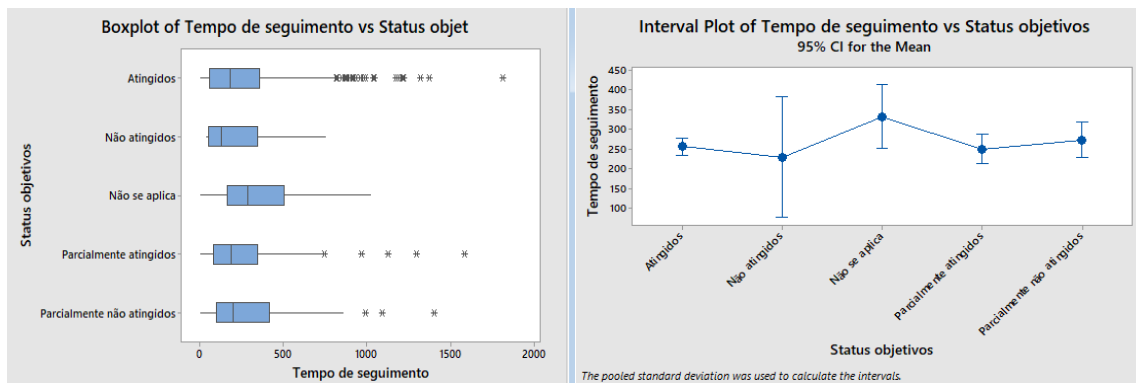
Ao analisar a especialidade que realizou o encaminhamento para início da atuação da fonoaudiologia, foi possível afirmar a diferença entre as equipes ( $p=0,00$ ). No gráfico 7, observamos o maior prolongamento nos indivíduos encaminhados pelas equipes de cabeça e pescoço e gastroenterologia.

**Gráfico 7:** Análise gráfica por análise de variância do tempo de seguimento com a possível causa de especialidade da equipe que realizou o encaminhamento

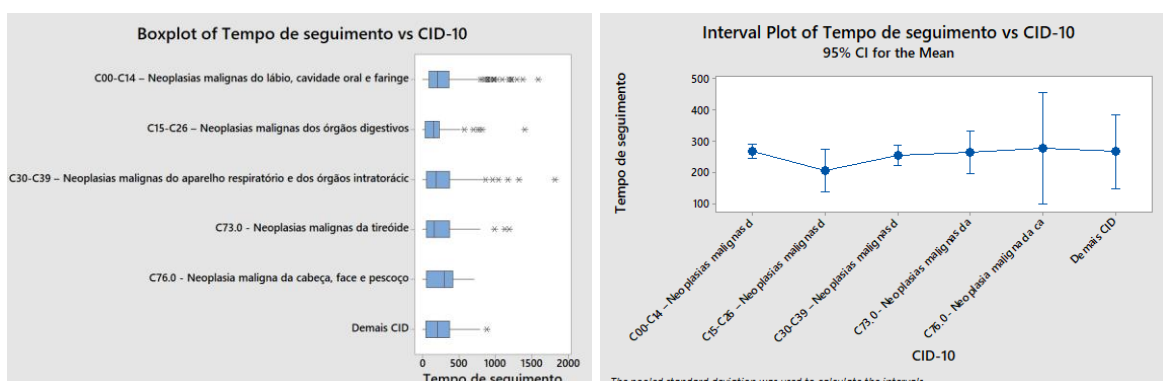


No momento da alta, o alcance dos objetivos traçados para o plano terapêutico não apresentou diferenças ( $p=0,413$ ), Gráfico 8. Assim como, o diagnóstico oncológico não mostrou ser um fator de associação ao prolongamento do tempo de seguimento com a especialidade ( $p=0,691$ ), conforme o Gráfico 9.

**Gráfico 8:** Análise gráfica por análise de variância do tempo de seguimento com a possível causa de status dos objetivos traçados no momento da alta

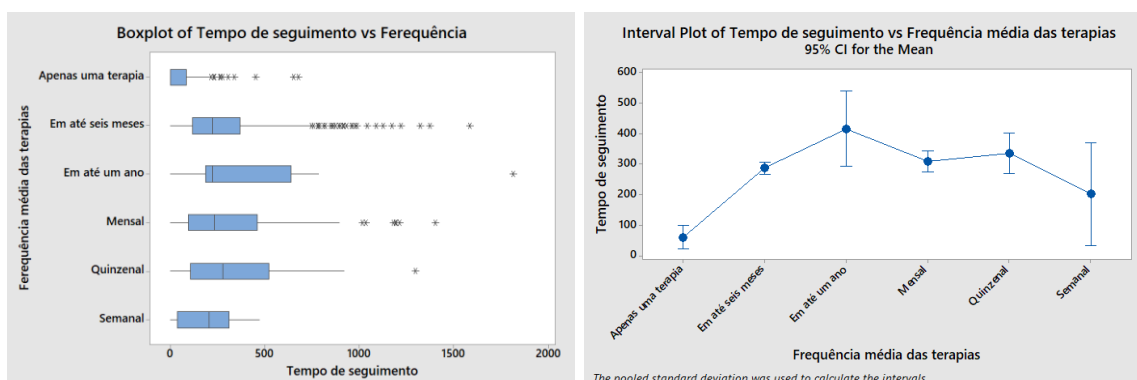


**Gráfico 9:** Análise gráfica por análise de variância do tempo de seguimento com a possível causa de diagnóstico oncológico – CID-10



Ao analisar a frequência dos atendimentos durante o seguimento, observamos que apresentou o fator de associação ( $p=0,000$ ) e devido à grande variância na frequência das terapias, optamos em estender a análise pelo tempo que o indivíduo permaneceu em terapia pelo método de regressão (Gráfico 10 e Tabela 11).

**Gráfico 10:** Análise gráfica por análise de variância do tempo de seguimento com a possível causa de retorno com a especialidade após a alta



Para os dados de possíveis causas do prolongamento do tempo de seguimento, como realização da radioterapia, presença de disfagia no momento da avaliação e retorno após a alta, para qual o estudo análise de variância associado ao teste-t foi indicado, apresentam-se os resultados nas Tabelas 11 e 12.

**Tabela 11:** Análises de variância - Tempo de seguimento e possíveis causas do seu prolongamento com indicação de associação ao teste-T\*

Provedor	N	Desvio padrão	Intervalo de confiança	Nível de confiança individual	Método	Método Levene	
					comparações múltiplas	Estadística de teste	p-valor
<b>Radioterapia (RT)</b>							
Não realizou RT	190	229,255	(186,474; 285,215)	97,50%	0,185	2,48	0,115
Realizou RT	749	263,234	(238,040; 291,969)				
<b>Disfagia</b>							
Não apresenta disfagia	231	245,85	(188,191; 324,323)	97,50%	0,632	3,2	0,074
Apresenta disfagia	708	257,954	(235,004; 284,046)				
<b>Retorno após alta</b>							
Não	847	259,746	(235,669; 287,042)	97,50%	0,634	0,05	0,824
Sim	92	242,599	(197,765; 305,029)				

\*Método: Hipótese nula - Todas as variâncias são iguais/ Hipótese alternativa - No mínimo uma variância é diferente

Nível de significância -  $\alpha = 0,05$

**Tabela 12:** Testes de Análises de variância com teste-T

Possíveis causas	N	Média	Desvio Padrão	Erro padrão Média	Estimativa da diferença	Intervalo de confiança de 95% da diferença	t-valor	p-valor	Graus de liberdade	
										<b>Radioterapia (RT)</b>
	<b>Realizou RT</b>	749	274	263	9,6					
<b>Disfagia</b>	<b>Não apresenta disfagia</b>	231	188	246	16	95,2	(58,1; 132,2)	5,05	0,000	407
	<b>Apresenta disfagia</b>	708	283	258	9,7					
<b>Retorno após a alta</b>	<b>Não</b>	847	261	260	8,9	17,4	(-35,8; 70,5)	0,65	0,518	114
	<b>Sim</b>	92	244	243	25					

\*Método: Hipótese nula - Todas as variâncias são iguais/ Hipótese alternativa - No mínimo uma variância é diferente

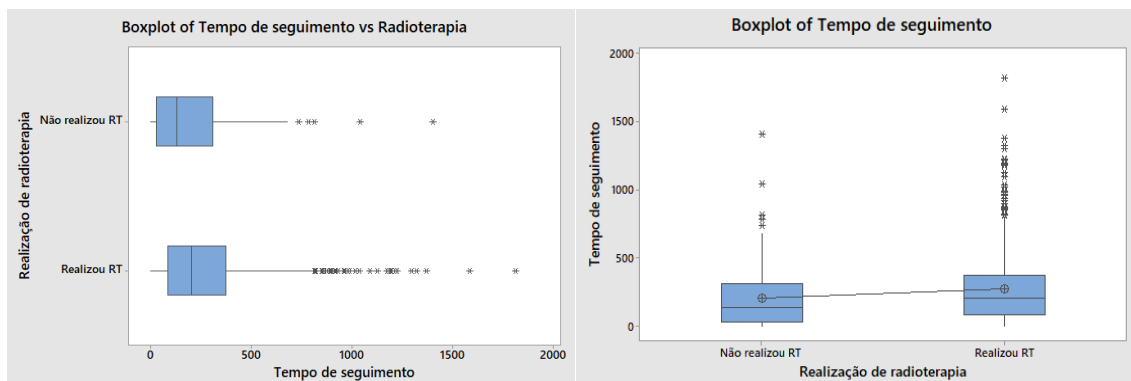
Nível de significância -  $\alpha = 0,05$

A realização de radioterapia mostrou-se não significativo ( $p=0,115$ ), então se assume que não há diferença entre a homogeneidade dos dois grupos e optamos na análise de variância pelo teste-t como primeira linha, onde o valor de  $p$  apresentou-se em 0,00, ou seja, indicativo de associação dessa causa ao prolongamento do tempo de seguimento (Gráfico 11).

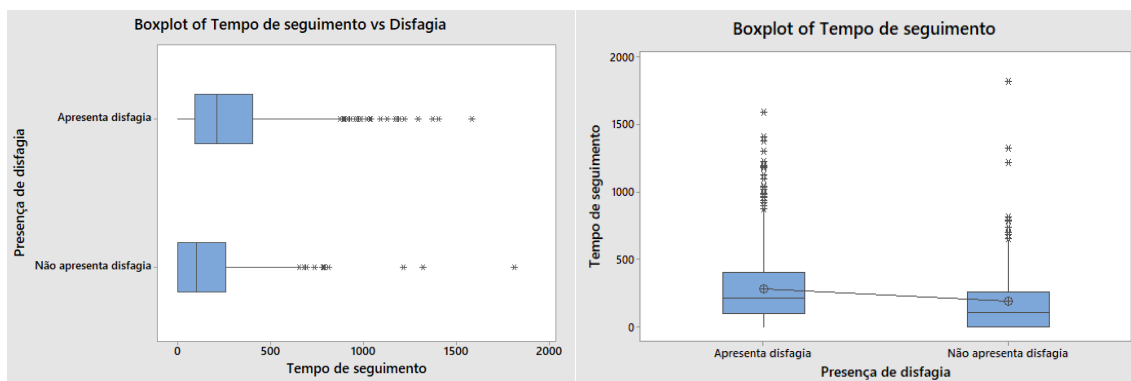
No caso da disfagia, o primeiro teste apresentou-se com valor de  $p=0,074$ , então os grupos possuem variâncias diferentes, e optamos novamente pelo teste-t que não assume a igualdade de variâncias ( $p=0,000$ ). Em ambas as possíveis causas, os testes afirmam de que existe diferença no tempo de seguimento dos indivíduos que realizam radioterapia e apresentam disfagia (Gráfico 12).

Com relação aos indivíduos que retornaram em consulta mesmo após a alta pela terapeuta em acompanhamento, a análise mostrou não haver associação ao prolongamento do tempo de seguimento com a equipe ( $p=0,518$ ).

**Gráfico 11:** Análise gráfica por análise de variância com teste-t do tempo de seguimento com a possível causa de realização de radioterapia



**Gráfico 12:** Análise gráfica por análise de variância com teste-t do tempo de seguimento com a possível causa de presença de disfagia no momento da avaliação



Após a identificação de todas as causas com fator de associação ao prolongamento do tempo do seguimento superior aos 90 dias (Tabela 13), elaboramos uma proposta de ações para seguir a metodologia e a fase do “Melhorar”, o que permite aperfeiçoar o seguimento com a equipe e o tempo de permanência com a reabilitação fonoaudiológica no máximo de 90 dias.

**Tabela 13:** Variáveis com significância estatística associada ao tempo de seguimento

X's		p*	p
X1	Tempo de espera para a avaliação	-	0,009**
	Realização da		
X3	radioterapia	0,115	0,000****
X5	Via de alimentação na avaliação	0,002	0,000***
X8	Frequência das terapias	0,000	0,000***
	Rotatividade dos colaboradores no		
X9	atendimento	-	0,000**
X10	Presença da disfagia	0,074	0,000****
	Equipe que realizou o		
X12	encaminhamento	0,000	0,000***
X13	Tempo total em terapias (Minutos)	-	0,000**

\*Análise de igualdade de variâncias – Levene

\*\*Análise de variância por regressão

As ações envolvem estruturação das agendas, estruturação de recursos humanos, elaboração de planejamento do programa conforme a complexidade dos indivíduos, estruturação de processos que facilitam a definição de terapêuticas, elaboração de fluxogramas para a assistência direta e demais detalhes que aperfeiçoam a reabilitação.

Sugerimos a alteração de identificação das vagas na agenda de retorno/ avaliação para apenas atendimento, o que aperfeiçoa a utilização das vagas e tempo de espera. A alteração do tempo de terapia unificado em 40 minutos, para que todas as vagas estejam adequadas para avaliação ou retorno, a pré-autorização de dois encaixes por dia para a melhor condução dos casos com urgência por parte da equipe de marcação, e a flexibilidade do acompanhamento de forma híbrida o que facilita o monitoramento terapêutico destes pacientes que apresentam o perfil de baixa adesão ao programa.

Caso o paciente que estiver com agendamento presencial não compareça, a equipe está orientada realizar a alteração da classificação do atendimento para modo remoto, e entrará em contato com o indivíduo e realizará orientações remotas, assim como reforçará a necessidade

do comparecimento presencial, se for o caso, ou, se apontamento de barreiras, utilizará as ferramentas disponíveis no serviço para aumentar a aderência ao programa.

Para que o programa tenha continuidade, desde a avaliação, é sugerida a fixação de uma colaboradora no setor e a possibilidade dos atendimentos serem realizados pelo mesmo profissional, o que aperfeiçoa a percepção sobre a resposta terapêutica e a melhor condução nas definições de alta ou limite terapêutico.

Foi identificado como barreira o planejamento terapêutico conforme as variáveis identificadas com o estudo, então, a ação de elaboração de um fluxograma de grau de complexidade a ser aplicado no momento da avaliação da fonoaudiologia, onde indica a frequência que o atendimento deve ser realizado conforme sua complexidade (Anexo 3). Inseridos na complexidade, estão às características dos indivíduos que realizaram radioterapia, apresentam via de alimentação alternativa na avaliação, apresentam disfagia ou encaminhados pela equipe de cabeça e pescoço, onde devem ser acompanhados com maior frequência para que os objetivos sejam atingidos em até 90 dias.

Para agilizar o atendimento, aderência à utilização do fluxograma de complexidade e homogeneização do estabelecimento de frequência do atendimento com a equipe, sugerimos a disponibilidade da calculadora de frequência, um arquivo Excel disponível no servidor do ICESP onde há a otimização de tempo e alinhamento do processo de seguimento com a equipe (Anexo 4).

Dentre as melhorias setoriais para o alcance da meta de programa em 90 dias, sugerimos ações que envolvem a equipe médica e que alinham a aplicação de via de alimentação adequada, então a aplicação do fluxograma de via de alimentação (Anexo 5), da qual o indivíduo comparecerá na avaliação da fonoaudiologia melhor adaptado e com a via de alimentação mais adequada para progredir as terapias, desta forma não havendo a necessidade de postergar o início do programa devido a necessidade de retorno com a equipe médica para a remodelação da via alternativa. Esta demanda pode ser aplicada desde o pré-operatório, onde, conforme a literatura, diagnósticos como glossectomia total já apresentam a indicação de via alternativa de longa permanência.

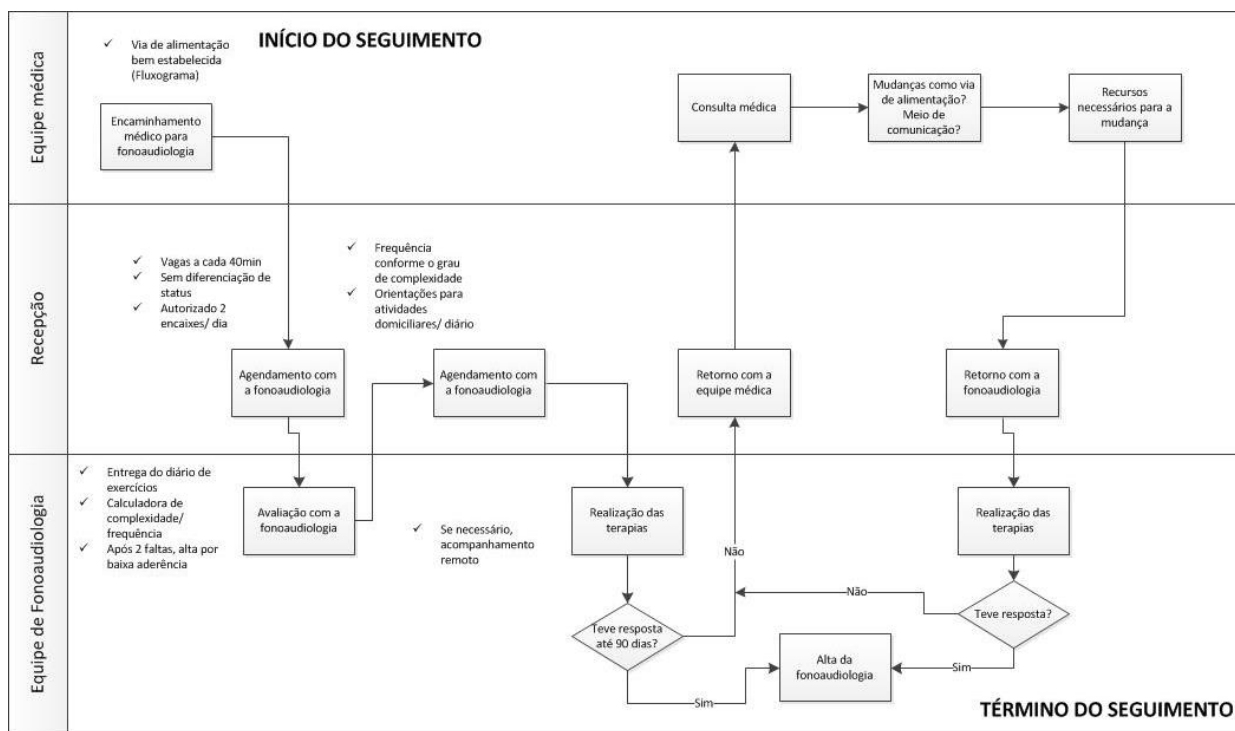
Devido ao perfil dos indivíduos com baixa aderência às orientações e comparecimento nas terapias, na avaliação, todos devem receber o cronograma de atendimentos por no mínimo três meses, e devem ser notificados de que caso ocorram duas faltas consecutivas injustificadas, serão excluídos do programa de reabilitação. Porém, antes de realizar a alta por falta, há a oportunidade de contato à distância para identificar as barreiras que facilitam a

ausência, assim como a possibilidade da equipe em identificar recursos que viabilize o programa de reabilitação.

Conforme as dificuldades na aderência terapêutica já estabelecida na literatura, sugerimos que para todos os pacientes ocorra a entrega de cartilhas ilustrativas de orientação dos exercícios e manobras indicadas, onde no ICESP, temos disponível o Programa *Visual Health Information (VHI) Personal Computer (PC)-Kits* para a elaboração individualizada (Anexo 6) de exercícios com ilustrações, número de repetições e séries. Desta forma, a elaboração dos exercícios domiciliares são facilitadas e o paciente, mesmo que não seja alfabetizado, terá as ilustrações das orientações do terapeuta. Outro recurso é o diário de exercícios (Anexo 7), onde, todos os dias, o paciente insere as informações sobre a realização das metas de exercícios e manobras que a fonoaudiologia indica para a realização domiciliar, e esses devem ser monitorados em todos os retornos com a terapeuta.

Com isso, uma proposta de aprimoramento no mapa do processo de reabilitação com a fonoaudiologia resultou do estudo (Figura 11), a fim de proporcionar um atendimento direcionado ao público com CCP associado à redução do tempo de permanência com a equipe.

**Figura 13:** Sugestão do mapeamento do processo de reabilitação com a equipe de fonoaudiologia após a aplicação da metodologia *Lean Seis Sigma*





## 6. DISCUSSÃO

Em fonoaudiologia, a possibilidade de aprimorar a reabilitação por meio de evidências estatísticas resultantes da metodologia, gera a oportunidade de um melhor planejamento terapêutico conforme as características do público em estudo. Tradicionalmente, iniciar um processo de reabilitação é benéfico, porém segundo a literatura, em maioria, são iniciados após a perda de função (Clarke et al., 2016; Hajdú et al, 2017). Por esses motivos, os parágrafos seguintes discutem os resultados encontrados comparados aos obtidos por outros estudos, sobre o tempo ideal de reabilitação em fonoaudiologia nos CCP.

Ao aplicar a ferramenta de análise de confiabilidade dos dados com o estudo de *Repê* e *Reprô* que utiliza a exposição das 10 amostras, e expõe a situação marginal do estudo com suas 9 categorias, por mais que apresentem uma variabilidade ampla, entre um dia e 500 dias, e cerca de 4% de *Outliers* evidencia que os dados disponíveis para análise podem ser utilizados de forma confiável e representam a população em estudo.

O estudo que resultou em cerca de 703.000 defeitos por milhão de oportunidades, é um indicativo da oportunidade de aprimorar o processo de reabilitação ao executar a metodologia como ferramenta para o aprimoramento do programa de acompanhamento com a equipe. No caso do resultado de 1,24 de capacidade sigma, abaixo dos seis sigmas, a aplicação da metodologia tem grande potencial (Ramos et al., 2010; Ramos, 2019).

Com o processo que apresenta o tempo de espera superior a 15 dias em 77% da população, e 90% desses o tempo de programa superior a 90 dias os possíveis obstáculos (ou “gargalos”, como denominado pela metodologia *Lean Seis Sigma*) sugerem que a entrada e saída com a equipe geram as demais causas de prolongamento do tempo de seguimento, e não necessariamente aspectos ao longo do tempo de seguimento.

Com o auxílio das duas fonoaudiólogas do setor para a definição das possíveis variáveis que interferem no processo de tempo de reabilitação utilizou ferramentas como o diagrama de causa e efeito, e para refinar os resultados, o fluxograma de pesos e pontuações, isso para que a experiência clínica já utilizada no serviço oferecesse a oportunidade de contribuir nos resultados.

Pela utilização do estudo de regressão estatísticas houve associação do prolongamento do tempo de seguimento com o tempo de espera ( $p=,009$ ), a rotatividade de colaboradoras nos atendimentos ( $p=0,00$ ) e o tempo que os indivíduos permanecem em atendimento em minutos ( $p=0,000$ ), que sugere a oportunidade de aperfeiçoar o programa de reabilitação com ações

direcionadas a maior rotatividade das agendas, continuidade clínica durante o tratamento e oportunidade de planejamento de frequência para melhores resultados.

Com a utilização da análise de variância ANOVA a via de alimentação na avaliação norteia que os indivíduos com métodos exclusivos possuíam os maiores tempos de seguimento ( $p=0,00$ ), e sugere a oportunidade de ações para o planejamento terapêutico desse público, assim como, a inclusão da via de alimentação na avaliação inicial criteriosa como item essencial na definição de complexidade e frequência terapêutica.

As especialidades de cabeça e pescoço e gastroenterologia ( $p=0,00$ ) ao indicar o seguimento com a fonoaudiologia o tempo de seguimento diferiam significativamente, e a frequência dos atendimentos durante o seguimento ( $p=0,000$ ) ressalta a importância de estabelecer um programa com o retorno programado e adequado conforme a especialidade.

Optou-se pela análise de variância por teste-t na realização de radioterapia ( $p=0,00$ ) e disfagia ( $p=0,00$ ), ao não assumir a igualdade de variâncias. Então, as possíveis causas potenciais do prolongamento do tempo de seguimento superior a 90 dias foram tempo de espera; realização de radioterapia; via de alimentação na avaliação; frequência dos atendimentos; rotatividade dos colaboradores; presença de disfagia; especialidade que realizou o encaminhamento e o tempo total em terapia, todos geram a oportunidade de propostas

Após a identificação das causas houve a oportunidade de seguir a metodologia para a fase do “Melhorar” (Ramos et al., 2010; Ramos, 2019), o que permite direcionar ações para aperfeiçoar o seguimento com a equipe e atingir o tempo de permanência com a reabilitação fonoaudiológica no máximo de 90 dias pelas evidências estatísticas resultantes da aplicação da metodologia *Lean Seis Sigma*.

A partir da reflexão dos resultados encontrados neste estudo, a disfagia presente na no momento da avaliação apresentou fator de associação ao tempo de programa com a equipe, e ainda que na literatura, seja considerada a complicação mais proeminente no tratamento do CCP, pois afeta a função física e reduz a qualidade de vida (QV); (Hajdú et al., 2017; Van Daele et al., 2019), evidências sugerem que a reabilitação com exercícios em geral, antes do tratamento oncológico, ou em até um ano após (Van Daele et al., 2019) o término da radioterapia podem melhorar a deglutição e a QV em comparação com a reabilitação pós tratamento (Govender et al., 2017; Guillen-Sola et al., 2019), e não apenas métodos específicos e direcionados aos sintomas relacionados aos CCP.

A degeneração da voz e da fala durante o tratamento de quimiorradioterapia indica a necessidade de protocolos de avaliação multidimensionais padronizados e estruturados. Assim como, durante e após o tratamento os decréscimos na QV, disfagia e ingestão oral (De Campos e Gonçalves, 2010; Heijnen et al., 2016; Cnossen et al., 2017; Van Daele et al., 2019). Desse modo, a proposta desse estudo com a redução do tempo de programa para o alcance das metas terapêuticas torna-se relevante, principalmente por envolver a minimização de questões de redução de funcionalidade, aumento da adesão ao programa, estruturação da equipe, utilização dos recursos humanos já disponíveis, a indicação precoce da alteração de via de alimentação alternativa adequada, recursos de comunicação bem estabelecidos, estado nutricional compatível ao tratamento oncológico, redução de desperdícios e a reinserção social dos indivíduos.

Estudos multicêntricos e prospectivo estão em andamento para contribuir com evidências sobre a eficácia e custo-efetividade da reabilitação no CPP, Beck et al. (2019) no Instituto do Câncer da Holanda tem como objetivo avaliar a eficácia (custo) da reabilitação em CCP tratados com quimiorradioterapia ou biorradioterapia com os cuidados de suporte habituais.

Na literatura, não há evidências que estabeleçam o tempo ideal para a reabilitação de fonoaudiologia em CCP, assim como sobre qual seria o tempo aceitável para o alcance dos objetivos pré-estabelecidos desde a avaliação (Clarke et al., 2016). Então, identificar a maximização dos resultados, o limite terapêutico ou a fase de estabilização dos resultados é um grande desafio aos serviços especializados no atendimento desse público, antes que apresentem declínio clínico, ou recidiva oncológica.

A prevenção apresenta grande ascensão no âmbito de saúde, e a reabilitação pré-tratamento traz benefícios em comparação às abordagens tardias e entre outros aspectos que compõe a QV, (Cnossen et al., 2014; Ajmani et al., 2018; Guillen-Sola et al., 2019; Kraaijenga et al., 2017) referem condutas que inserem orientações combinadas aos exercícios de autoajuda, e integram ações de prevenção para problemas de fala, deglutição e alterações nos movimentos como dos ombros (Cnossen et al., 2014).

A utilização de exercícios profiláticos associada a ferramentas como um diário de controle das atividades domiciliares sugere um recurso de fácil acesso e com resultados positivos sobre a identificação das barreiras e facilitadores do tratamento. Cnossen et al., 2014 obtiveram 64% de adesão à sua proposta com utilização desses recursos, assim como, 58% de nível de desempenho de moderado a alto nos exercícios, e esse, não associado à idade, sexo,

sublocal e estágio do tumor, modalidade de tratamento ou formato das orientações (papel ou web).

Estudos que analisam a adesão e variáveis de resultados dos exercícios profiláticos de deglutição expõem um efeito positivo na função após o tratamento (Govender et al, 2017; Cnossen et al., 2017), como no estudo em andamento de Baudelet et al., 2020, que utilizou diferentes métodos de entrega dos esquemas de terapia, e sugere a importância de desenvolver um protocolo que maximize as taxas de adesão.

Em 2017, Cnossen et al., realizou exercícios profiláticos domiciliares guiados durante e após o tratamento e investigou a adesão, os níveis de desempenho no exercício e os fatores associados em pacientes com CCP, e a taxa de adesão em 6 semanas foi superior comparado aos períodos mais prolongados, em até 12 semanas. Então, A reabilitação intensiva e precoce após ressecção cirúrgica de tumor primário e reconstrução microcirúrgica com retalhos livres também apresenta sua importância com a redução do tempo de permanência e os cuidados agudos durante as internações hospitalares.

Van Daele et al., 2019, analisou um curso intensivo de reabilitação domiciliar por 12 semanas, onde inicialmente receberam três intervenções de treinamento para exercícios da deglutição e mostrou o potencial da intervenção precoce para uma melhor resposta à terapia para dieta e QV quando iniciado dentro de um ano.

Conforme os resultados encontrados nesse estudo, é sugestivo que a proposta de ações que impactem diretamente no tempo de espera para a primeira consulta e ampliam a oportunidade de atuar de forma preventiva com mais intensidade. Assim como identificar de qual especialidade o paciente recebeu o encaminhamento, graduar sua complexidade e definir a intensidade com que os atendimentos devam ser realizados. E estender a manutenção de uma terapeuta exclusiva ao ambulatório, conforme os resultados de 2019, reforça a continuidade do cuidado e a segurança do indivíduo durante o programa.

Estudos como Aghili; Farhan; Rade (2007) e Rogers et al. (2013) exploram o efeito de um programa de exercícios em pacientes com CCP durante a radioterapia, o que indica a piora do sintoma de fadiga no público não exposto aos programas de reabilitação que utilizam o exercício físico como estratégia. Samuel et al. (2013) também abordam como pacientes submetidos à quimiorradioterapia concomitante se beneficiam da aplicação da reabilitação ao longo do tratamento, o que viabiliza o fornecimento de orientações para que se mantenham em atividade durante o tratamento oncológico, e o uso de estratégias que incentivam o

descanso eficiente durante as atividades (técnicas de conservação de energia), e não apenas o repouso.

A sugestão do estudo de abordar os indivíduos durante o tratamento de quimiorradioterapia expõe a oportunidade de prevenir as alterações decorrentes ao tratamento. Em razão dos resultados encontrados na literatura, que envolvem o impacto de abordagens preventivas ainda em crescimento, somam-se os benefícios de ações tardias ao tratamento oncológico com exercícios guiados de autoajuda e de programas de educação contínua. Estudos randomizados como de Samuel et al., 2019, com a reabilitação intensiva, demonstram um resultado significativo, com o ganho de 73 metros no teste de caminhada de 6 minutos, melhora dos escores de qualidade de vida - *Medical Outcomes Survey Short Form 36 v2* (SF 36 v2) e a redução de 33,78% sobre os valores da fadiga pela escala NCCN (0-10) apresentados no grupo controle.

A aplicação antes, durante e após a radioterapia e a quimioterapia com o protocolo de exercícios de deglutição do *MD Anderson Cancer Center* da Universidade do Texas concluiu que a prevenção e o tratamento adequado da disfagia com programas de deglutição são essenciais, com diferença estatisticamente significativa na deglutição de líquidos finos e espessos, na terceira sessão terapêutica (Mashhour et al., 2018).

A prevalência da disfagia, estenose e pneumonia aspirativa em sobreviventes de CCP, em dois anos, foi apresentada pelo estudo de Hutcheson et al., 2018, respectivamente, 45,3%, 10,2% e 8,6%, onde a disfagia aumentou em 11,7% no período de 10 anos, e sugere-se a persistência do sintoma como uma morbidade altamente prevalente (Hutcheson et al., 2018).

O tempo de permanência desses indivíduos em terapia é um grande desafio, e a baixa taxa de adesão aos programas de fonoaudiologia propostos são citados como barreiras às evidências literárias, e expõe a importância de um programa de reabilitação delineado ao público em estudo (Jansen et al., 2016; Cnossen et al., 2017; Baudelet et al., 2020).

Essas barreiras citadas em CCP trabalham a importância de ferramentas que estimulam a aderência ao programa de reabilitação. Ensaio randomizado como de Hajdú et al. (2017) acompanham os pacientes no final do tratamento, dois, cinco e 12 meses após o término, e evidenciam a aderência em até 90% dos pacientes com a utilização de um treinamento resistido progressivo durante a radioterapia, associado aos exercícios em casa, em contraproposta ao tratamento padrão.

Para Cnossen et al. (2017), a taxa de adesão em seis semanas foi de 70%, e diminuiu para 38% em 12 semanas. Assim como, Kraaijenga et al. 2017, que realizou um estudo

prospectivo de 6 a 8 semanas, com a sobrecarga muscular progressiva em flexão de queixo, abertura de mandíbula e exercícios de deglutição com esforço, e a conclusão do programa foi de 88%, onde a adesão foi de 97% o que indicou alta adesão e viabilidade de aplicação de um programa, assim como o relato de benefícios pelos pacientes quando a proposta apresentada consta de menor tempo.

A viabilidade de uma intervenção de deglutição com automonitoramento, avaliação e treinamento de reabilitação foi viável no estudo de Govender et al., 2020, em um Hospital Universitário em Londres com pacientes recém-diagnosticados com CCP estágio III/ IV, quando comparado com os cuidados habituais e indicou a viabilidade de uma intervenção de deglutição, automonitoramento, avaliação e treinamento de reabilitação para otimizar os resultados pós-tratamento, por meio de procedimentos personalizadas pré-tratamento.

Optou-se por utilizar a metodologia *Lean Seis Sigma* na estruturação de redução do tempo de programa com a fonoaudiologia, pois a identificação de melhorias, ações direcionadas e processos bem estabelecidos impactam nos resultados, principalmente de adesão ao programa. A utilização das evidências estatísticas norteiam maiores ganhos à melhoria do processo e geram a oportunidade de aprimoramento nos atendimentos do ICESP específicos aos CCP.

A definição de vias alternativas de alimentação, assim como a progressão de dieta por VO, envolve a resposta às terapêuticas propostas, assim como a aderência aos exercícios de reabilitação. Um estudo piloto avaliou a deglutição, por videofluoroscopia e por relatos dos médicos e pacientes, antes e após 10 semanas de um programa de reabilitação, e 70% dos pacientes que tinham gastrectomia endoscópica percutânea não eram mais dependentes da via de alimentação exclusiva (Charters e Clark, 2021).

Conduas como a necessidade de CNE pode indicar melhora significativa na QV, e a reabilitação está diretamente relacionada com a redução das taxas de indicação (Ajmani et al., 2018), em contraparte, a avaliação minuciosa da indicação do recurso gera a prevenção de ingesta oral inadequada, perda de peso e desnutrição (Hajdú et al., 2017).

Ajmani et al. (2018), por um estudo de coorte na região de Chicago, demonstrou que as taxas de colocação do CNE como via de alimentação diminuíram em 45,9% nos pacientes submetidos a um programa proativo de fonoaudiologia, e, quando realizado pré-tratamento, houve a redução de 31% na necessidade do CNE em relação àqueles encaminhados durante ou após o tratamento, assim como a melhora da taxa de ingestão oral no final do tratamento (Ajmani et al., 2018). A manutenção da ingesta oral e dos exercícios promovem a utilização

da musculatura da região, mantém as estruturas em funcionamento e podem retardar o declínio que limita a funcionalidade desde a fase pré-tratamento até o pós (Cnossen et al., 2014; Cnossen et al., 2017)

Há uma escassez de estudos sobre a estruturação de um programa de reabilitação baseado em exercícios para capacidade funcional e da qualidade de vida em pacientes com CCP, mas há um crescente corpo de evidências que sugerem a maior adesão dos pacientes aos programas de menor duração, assim como quanto ao impacto de uma reabilitação precoce e intensa, no contexto do tratamento (Cnossen et al., 2017; Mashhour et al., 2018; Samuel et al., 2019).

Um dos itens de maior discussão relaciona o quadro clínico dos indivíduos, no momento que há a indicação de fonoaudiologia pela equipe médica, com a necessidade de aplicação de intervenções preventivas, de forma adjuvante ao tratamento oncológico. As incertezas sobre a eficácia dos exercícios de deglutição profiláticos existem, e parecem sugerir benefícios em relação à reabilitação padrão no manejo da disfagia (Govender et al., 2017; Guillen-Sola et al., 2019; Govender et al., 2020). Falhas nestas indicações podem postergar resultados e perdas de oportunidades de ganho de função e QV anterior às progressões de doença, as recidivas, ou até mesmo ao óbito.

Em razão da variabilidade dos resultados encontrados na literatura sobre o tempo ideal de permanência desses indivíduos em reabilitação com a fonoaudiologia (Molen et al., 2011; Cnossen et al., 2014; Nuffelen et al., 2015; Jansen et al., 2016; Clarke et al., 2016; Cnossen et al., 2017; Govender et al., 2017; Ajmani et al., 2018; Mashhour et al., 2018; Samuel et al., 2019; Guillen-Sola et al., 2019; Govender et al., 2020), a estruturação do programa com ferramentas de melhoria geram oportunidades de aperfeiçoar o tratamento e melhorar os resultados, pois a maior aderência provem de um menor tempo de tratamento proposto devido a adesão do público com CCP.

Identificar a especialidade que realizou o encaminhamento estimula a melhoria de fluxo nos agendamentos após a consulta médica nestas equipes, assim como a inserção de dados como o diagnóstico oncológico, idade, presença da radioterapia, disfagia e via de alimentação na alta no grau de complexidade que sugere o melhor acompanhamento aos indivíduos. A elaboração do fluxograma de GTT aplicado pela equipe médica sugere a oportunidade de agilizar e alinhar os fluxos de decisão sobre a melhor via de alimentação, aonde os indivíduos chegam à primeira consulta com a fonoaudiologia com o recurso pré-estabelecido e melhor indicado, o que evita seu retorno à consulta média para readequações.

Embora alguns estudos já tenham sido realizados sobre a eficácia de programas de exercícios em um grupo de pacientes com CCP, os resultados são inconclusivos. Estudos objetivam avaliar a viabilidade destas intervenções com ensaios clínicos randomizados como em Govender et al. em 2017 e em 2020, que incluem medidas desde pré-tratamento até seis meses após o seu término. E espera-se que nosso estudo agregue às demais literaturas sobre o melhor manejo da reabilitação com a fonoaudiologia em oncologia. (Molen et al., 2011; Cnossen et al., 2014; Nuffelen et al., 2015; Jansen et al., 2016; Clarke et al., 2016; Cnossen et al., 2017; Govender et al., 2017; Ajmani et al., 2018; Mashhour et al., 2018; Samuel et al., 2019; Guillen-Sola et al., 2019; Govender et al., 2020).

A sugestão de elaborar um programa de fonoaudiologia delineado conforme as evidências da metodologia *Lean Seis Sigma* foram atingidas. Sugerimos a continuidade do estudo com a aplicação das ações de forma prospectiva, conforme realizado previamente por Corteline et al. (2021) na mesma instituição. O aperfeiçoamento do método previamente aplicado sugere a inclusão da avaliação clínica objetiva dos indivíduos com escalas que quantificam os resultados, como a ASHA (Escala de avaliação funcional das Habilidades de Comunicação) e a CIF, desta forma, ampliando as evidências quanto à resposta terapêutica e tempo de programa.

A princípio, nosso estudo fornece informações sobre a importância de um programa de reabilitação precoce, preventivo e específico ao grupo de CCP, assim como, a oportunidade do serviço aprimorar os processos clínicos no cuidado desse público. Sugerem-se ferramentas que incentivam a adesão e, conseqüentemente, maior alcance dos resultados que a equipe inicialmente estabelece como meta, viabilizando a monitorização do tempo de programa e a sua eficácia com a maximização dos recursos disponíveis, e conseqüentemente promovendo a reabilitação com maior impacto sobre a funcionalidade e QV do público em estudo, pelo aprimoramento do processo na instituição.

O objetivo do trabalho prevalece com resultados qualitativos e quantitativos, porém devido às poucas evidências na literatura sobre o tempo ideal para o acompanhamento em oncologia, com ampla variação, o estudo pressupõe que a adequação do planejamento terapêutico em até três meses, e sugere a maior eficácia sobre a proposta de reabilitação cumprida em menor tempo, assim como o aperfeiçoamento do tempo que a literatura estabelece como melhor período de resposta terapêutica.

Benefícios como à retomada da dieta VO precocemente evidenciam o possível impacto na QV, obter resultados em menor tempo gera maior funcionalidade e desempenho



em atividades de vida diária, social e profissional. A possível redução resulta em melhorias do processo de reabilitação com o melhor dimensionamento da equipe, redução dos custos com materiais, terapia e desperdícios, e contribui com as evidências da ideal reabilitação com a fonoaudiologia para um programa específico ao público com CCP.

Caso o ICESP aplique a proposta do estudo para as fases de melhoria e controle, é possível calcular novamente a capacidade do processo ou capacidade sigma, o que permite mensurar o aprimoramento do processo pela quantificação do número de defeitos por milhão de oportunidades, ou seja, o ganho na qualidade do atendimento, assim como exemplificado no estudo de Corteline et al. 2021.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo atual de reabilitação com a equipe de fonoaudiologia apresenta sua capacidade sigma em 1,24 - cerca de 703.000 defeitos (indivíduos com tempo de seguimento superior a 90 dias) por milhão de oportunidades. Nesse cenário, a utilização da metodologia *Lean Seis Sigma* tem grande potencial como ferramenta para o aprimoramento do processo de forma mais enxuta, em 90 dias.

Para a hipótese de aperfeiçoamento da reabilitação da fonoaudiologia no público com CCP em até 90 dias a metodologia sugere ações diretas às variáveis com fator de associação ao prolongamento do tempo de seguimento, são elas:

- Controle sobre o tempo de espera entre o encaminhamento médico e início com a especialidade;
- Ajustes específicos no planejamento terapêutico quando encaminhados pela especialidade de cabeça e pescoço e gastroenterologia, realização de radioterapia, presença de disfagia e via de alimentação alternativa exclusiva na avaliação.
- Manejo dos recursos institucionais e clínicos sobre a frequência das terapias, a manutenção do mesmo terapeuta durante o período, e o tempo total que o indivíduo é exposto às técnicas, em minutos.

O conjunto de achados propõe a reformulação no mapeamento do processo (Figura 11), e a modulação da reabilitação à complexidade do perfil clínico dos indivíduos pelas evidências estatísticas resultantes da metodologia como *Lean Seis Sigma*, o que gera a oportunidade de aprimoramento do serviço prestado, assim como benefícios clínicos e financeiros aos clientes envolvidos, instituição e pacientes.

## 8. CONCLUSÕES

- O tempo para a reabilitação ambulatorial no público de CCP pode ser reduzido em até 90 dias com a aplicação do mapeamento do processo sugerido pelo estudo, já que utilizou ações diretas nas possíveis causas com fator de associação ao prolongamento do período.
- Aprimorar o processo com a aplicação prospectiva viabiliza a análise da capacidade do processo inicial e final, e expor os resultados com o nível sigma e de forma quantitativa.
- A redução do tempo de reabilitação gera a oportunidade de redução de desperdícios no cuidado ambulatorial, pela redução de inconformidades por milhão de defeitos no processo, ou seja, um processo mais eficaz.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Aguiar, S. Integração das Ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial. 2002.
2. Aghili M, Farhan F, Rade M. A pilot study of the effects of programmed aerobic exercise on the severity of fatigue in cancer patients during external radiotherapy. *Eur J Oncol Nurs*, 11(2):179-82, Apr, 2007.
3. Ajmani GS, Nocon CC, Brockstein BE, Campbell NP, Kelly AB, Allison J, Bhayani MK. Association of a Proactive Swallowing Rehabilitation Program With Feeding Tube Placement in Patients Treated for Pharyngeal Cancer. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 1;144(6):483-488, Jun, 2018.
4. Alencar IR, Machado AS, Martins AKL. Programa Seis Sigma: estratégia para melhoria da gestão hospitalar. *Rev Admem Saúde*, 13 (50):39-4, 2011.
5. Algave DP.; Mourão LF. Qualidade de vida em laringectomizados totais: uma análise sobre diferentes instrumentos de avaliação. *Rev. CEFAC*, 17(1): 58-70, Feb, 2015.
6. Ahlberg A, Engström T, Nikolaidis P, Gunnarsson K, Johansson H, Sharp L, Laurell G. Early self-care rehabilitation of head and neck cancer patients. *Acta Otolaryngol*. 131(5):552-61, May, 2011.
7. Baudalet, Margot et al. "Study protocol for a randomized controlled trial: prophylactic swallowing exercises in head-and-neck cancer patients treated with (chemo)radiotherapy (PRESTO trial)." *Trials* vol. 21,1 237. 2, Mar, 2020.
8. Beck ACC, Passchier E, Retèl VP, Stuiver MM, van der Molen L, Klop WMC, Navran A, van Harten WH, van den Brekel MWM. Study protocol of a prospective multicenter study comparing (cost-)effectiveness of a tailored interdisciplinary head and neck rehabilitation program to usual supportive care for patients treated with concomitant chemo- or bioradiotherapy. *BMC Cancer*, 3;19(1):655, Jul, 2019.
9. Bertels T. Rath and Strong's Six Sigma Leadership Handbook. Hoboken: John Wiley & Sons. 2003.
10. Charters E, Clark J. Intensive dysphagia rehabilitation program for patients with head and neck cancer. *ANZ J Surg*, Nov, 2021
11. Clarke P, Radford K, Coffey M, Stewart M. Speech and swallow rehabilitation in head and neck cancer: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines. *J Laryngol Otol*, 130(S2):S176-S180, May, 2016.
12. Cnossen IC, van Uden-Kraan CF, Witte BI, Aalders YJ, de Goede CJ, de Bree R, Doornaert P, Rietveld DH, Buter J, Langendijk JA, Leemans CR, Verdonck-de Leeuw IM. Prophylactic exercises among head and neck cancer patients during and after swallowing sparing intensity modulated radiation: adherence and exercise performance levels of a 12-week guided home-based program. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 274(2):1129-1138, Feb, 2017.

13. Cnossen IC, van Uden-Kraan CF, Rinkel RN, Aalders IJ, de Goede CJ, de Bree R, Doornaert P, Rietveld DH, Langendijk JA, Witte BI, Leemans CR, Verdonck-de Leeuw IM. Multimodal guided self-help exercise program to prevent speech, swallowing, and shoulder problems among head and neck cancer patients: a feasibility study. *J Med Internet Res.* 6;16(3):e74, Mar, 2014.
14. Corteline MED, Almeida LAA, Silva MR, Brito CMM, Kulcsar MAV. Poster apresentado no Congresso Internacional de Qualidade de Serviços e Sistemas em Saúde – Qualihosp 2021. Brasil, abril de 2021. [https://qualihosp.com.br/web/upload/arquivos/qualihosp\\_2021/posteres/gestao\\_em\\_saude/99.pdf](https://qualihosp.com.br/web/upload/arquivos/qualihosp_2021/posteres/gestao_em_saude/99.pdf)
15. Costa L.B., Godinho Filho M. Lean healthcare: review, classification and analysis of literature. *Production Planning & Control*, 823 – 836, 2016.
16. De Carrara, A.E.; Furia, C.B.; Mourão, LF.; Kowalski, LP. - A atuação da fonoaudiologia no câncer de cabeça e pescoço. São Paulo: Lovise, 341p, 2000.
17. De Campos RJDSL.; Gonçalves IC. Qualidade de vida e voz pós-radioterapia: repercussões para a fonoaudiologia. *Rev. CEFAC*, 12( 4 ): 671-677, Aug, 2010.
18. Da Silva RG. A eficácia da reabilitação em disfagia orofaríngea. *Pró-Fono R. Atual. Cient*, 19( 1 ): 123-130, Apr, 2007.
19. Eckes, G. A revolução Seis Sigma: o método que levou a GE e outras empresas a transformar processos em lucro. Tradução: Dr. Reynaldo Cavalheiro Marcondes. USP. Rio de Janeiro. 270, 2001.
20. Estimativa da incidência de câncer no Brasil [INCA]. São Paulo; 2018 Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-incidencia-de-cancer-no-brasil-2018.pdf>.
21. Ferreira DC, Coutinho KD, Valentim RAM, Zanforlin DML. Otimização em processos hospitalares: metodologia Lean Six Sigma. SEDIS. 2018.
22. Fleck MPA.; Lousada S.; Xavier M.; Chachamovich E.; Vieira G.; Santos L et al. Aplicação da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100). *Rev. Saúde Pública*, 33(2): 198-205, Apr, 1999.
23. Govender R, Smith CH, BarRatt H, Gardner B, Taylor SA. “Improving swallowing outcomes in patients with head and neck cancer using a theory-based pretreatment swallowing intervention package: protocol for a randomised feasibility study.” *BMJ open* vol. 7,3 e014167. 27, Mar, 2017.
24. Govender R, Smith CH, BarRatt H, Gardner B, Taylor SA. “SIP SMART: a parallel group randomised feasibility trial of a tailored pre-treatment swallowing intervention package compared with usual care for patients with head and neck cancer.” *BMC cancer* vol. 20,1 360. 29, Apr, 2020.

25. Guillen-Sola A, Soler NB, Marco E, Pera-Cegarra O, Foro P. Effects of prophylactic swallowing exercises on dysphagia and quality of life in patients with head and neck cancer receiving (chemo) radiotherapy: the Redyor study, a protocol for a randomized clinical trial. *Trials*, 14;20(1):503, Aug, 2019.
26. Hajdú SF, Wessel I, Johansen C, Kristensen CA, Kadkhoda ZT, Plaschke CC, Dalton SO. Swallowing therapy and progressive resistance training in head and neck cancer patients undergoing radiotherapy treatment: randomized control trial protocol and preliminary data. *Acta Oncol.* 56(2):354-359, Feb, 2017.
27. Heijnen BJ, Speyer R, Kertscher B, Cordier R, Koetsenruijter KW, Swan K, Bogaardt H. Dysphagia, Speech, Voice, and Trismus following Radiotherapy and/or Chemotherapy in Patients with Head and Neck Carcinoma: Review of the Literature. *Biomed Res Int*, 6086894, 2016.
28. Hutcheson KA, Nurgalieva Z, Zhao H, Gunn GB, Giordano SH, Bhayani MK, Lewin JS, Lewis CM. Two-year prevalence of dysphagia and related outcomes in head and neck cancer survivors: An updated SEER-Medicare analysis. *Head Neck*, 41(2):479-487, Feb, 2019.
29. Jansen F, Cnossen IC, Eerenstein SE, Coupé VM, Witte BI, van Uden-Kraan CF, Doornaert P, Braunius WW, De Bree R, Hardillo JA, Honings J, Halmos GB, Leemans CR, Verdonck-de Leeuw IM. Effectiveness and cost-utility of a guided self-help exercise program for patients treated with total laryngectomy: protocol of a multi-center randomized controlled trial. *BMC Cancer*, 2;16:580, Aug, 2016.
30. Kraaijenga SAC, Molen LV, Stuiver MM, Takes RP, Al-Mamgani A, Brekel MWMVD, Hilgers FJM. Efficacy of a novel swallowing exercise program for chronic dysphagia in long-term head and neck cancer survivors. *Head Neck*, 39(10):1943-1961, Oct, 2017.
31. Kunick MRG.; Chehter E. Disfagia orofaríngea em pacientes submetidos à entubação orotraqueal. *Rev. soc. bras. Fonoaudiol*, 12( 4 ): 287-291, Dec, 2007.
32. Maciel CTV.; Leite ICG.; Soares RC.; Campos RJDS.; Análise da qualidade de vida dos pacientes com câncer de laringe em hospital de referência na região Sudeste do Brasil. *Rev. CEFAC*, 15( 4 ): 932-940, Aug, 2013.
33. Maciel JRV, Oliveira CJR, Tada CMP. Associação entre risco de disfagia e risco nutricional em idosos internados em hospital universitário de Brasília. *Revista de Nutrição*, v. 21, n. 4, pp. 411-421, 2008.
34. Maio R, Tagliarini JV., Burini RC. Implicações nutricionais protéico-energéticas da presença e/ou tratamento dos cânceres de cabeça e pescoço. *Rev Bras Otorrinol*, 66(15):673-678, 2000.
35. Mashhour K, Abdelkader R, Abdelkader L, El Hadary S, Hashem W. Swallowing Exercises: Will They Really Help Head and Neck Cancer Patients? *Asian Pac J Cancer Prev*, 27;19(3):797-801, Mar, 2018.

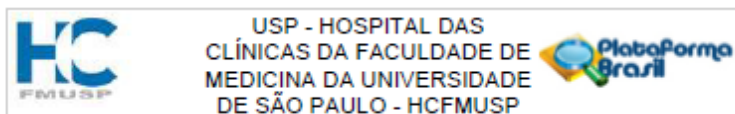
36. Molen L Van der, van Rossum MA, Burkhead LM, Smeele LE, Rasch CR, Hilgers FJ. A randomized preventive rehabilitation trial in advanced head and neck cancer patients treated with chemoradiotherapy: feasibility, compliance, and short-term effects. *Dysphagia*, 26(2):155-70, Jun, 2011.
37. Nguyen NP, Moltz CC, Frank C, Karlsson U, Smith HJ, Nguyen PD, Vos P, Nguyen LM, Rose S, Dutta S, Sallah S. Severity and duration of chronic dysphagia following treatment for head and neck cancer. *Anticancer Res.*, Kapandriti, V.25, n. 4, p. 2929-2934, 2005.
38. Nguyen NP, Moltz CC, Frank C, Vos P, Smith HJ, Nguyen PD, Nguyen LM, Dutta S, Lemanski C, Sallah S. Impact of swallowing therapy on aspiration rate following treatment for locally advanced head and neck cancer. *Oral Oncol.*, Oxford, 43(4):352-7, Aug, 2007.
39. Pande PS., Neuman RP., Cavanagh RR. Estratégia Seis Sigma. Como a GE, a Motorola e outras grandes empresas estão aguçando seu desempenho. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.
40. Percy C, Holten VV, Muir C. Classificação Internacional de Doenças para Oncologia – CID-O. 2ª ed. São Paulo: OMS; 1996.
41. Ramos, AW. Mantendo o processo sob controle. In: RAMOS, Alberto Wunderler et al. Seis Sigma: Estratégia Gerencial para a melhoria de processos, produtos e serviços. 1. ed. São Paulo: Atlas, v.1, p. 294-351, 2010.
42. Ramos, AW. Curso de capacitação Green Belt em Lean Seis Sigma. São Paulo: Fundação Vanzolini, 2019.
43. Regis TKO, Gohr CF, Santos LC. Implementação do Lean healthcare em uma clínica especializada no diagnóstico e tratamento de câncer. XXXVI ENEGEP - Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de Gestão e Modernização do Brasil, João Pessoa, 2016.
44. Rogers LQ, Anton PM, Fogleman A, Hopkins-Price P, Verhulst S, Rao K, Malone J, Robbs R, Courneya KS, Nanavati P, Mansfield S, Robbins KT. Pilot, randomized trial of resistance exercise during radiation therapy for head and neck cancer. *Head Neck*, 35(8):1178-88, Aug, 2013.
45. Samuel SR, Maiya GA, Babu AS, Vidyasagar MS. Effect of exercise training on functional capacity & quality of life in head & neck cancer patients receiving chemoradiotherapy. *Indian J Med Res.* 137(3):515-20, Mar, 2013.
46. Samuel SR, Maiya AG, Fernandes DJ, Guddattu V, Saxena PUP, Kurian JR, Lin PJ, Mustian KM. Effectiveness of exercise-based rehabilitation on functional capacity and quality of life in head and neck cancer patients receiving chemo-radiotherapy. *Support Care Cancer.* 27(10):3913-3920, Oct, 2019.
47. Van Daele DJ, Langmore SE, Krisciunas GP, Lazarus CL, Pauloski BR, McCulloch TM, Gramigna GD, Messing BP, Wagner CW, Mott SL. The impact of time after

- radiation treatment on dysphagia in patients with head and neck cancer enrolled in a swallowing therapy program. *Head Neck*, 41(3):606-614, Mar, 2019.
48. Van Nuffelen G, Van den Steen L, Vanderveken O, Specenier P, Van Laer C, Van Rompaey D, Guns C, Mariën S, Peeters M, Van de Heyning P, Vanderwegen J, De Bodt M. Study protocol for a randomized controlled trial: tongue strengthening exercises in head and neck cancer patients, does exercise load matter? *Trials*, 4;16:395, Sep, 2015.
  49. Werkema, C. Criando a cultura Lean Six Sigma. Rio de Janeiro: Elsevier. 2012.
  50. Wissinger E, Griebisch I, Lungershausen J, Foster T, Pashos CL. The economic burden of head and neck cancer: a systematic literature review. *Pharmacoeconomics*. 32(9):865-82, Sep, 2014.
  51. Womack JP, Jones DT, Ross D. Lean thinking: Banish waste and create wealth in your organisation. New York: Simon and Schuster, p350, 1996.



## ANEXOS

### Anexo 1. Parecer do Comitê de Ética, Registro 4.254.649



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Delimitação do seguimento com a fonoaudiologia pela metodologia Seis Sigma nos tumores de cabeça e pescoço.

**Pesquisador:** Marco Aurelio Vamondes Kulcsar

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 34314920.0.0000.0068

**Instituição Proponente:** Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.254.649

##### Apresentação do Projeto:

Inalterado. Constitui estudo retrospectivo transversal de pacientes com neoplasias malignas de Cabeça e Pescoço que tiveram atendimento fonoaudiológico no Instituto do Câncer do Hospital das Clínicas da FMUSP, com intuito de estabelecer normas de processo de atendimento mais eficazes

##### Objetivo da Pesquisa:

Inalterado. Determinar as características do seguimento com a fonoaudiologia ambulatorial no Instituto do Câncer do Estado de São Paulo quanto ao tempo, a duração e a frequência nos indivíduos com neoplasia malignas de cabeça e pescoço

##### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Inalterado. Riscos mínimos, relativos ao manuseio de dados de prontuários

##### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Inalterado. Pesquisa de Interesse em aperfeiçoar o sistema de atendimento fonoaudiológico em hospital de alta complexidade

##### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A pesquisadora executante enviou duas declarações sob o título de TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO assinados pelas senhoras Sra. Lais Aparecida Nunes e Sra Maria Helena Murano que farão a análise dos prontuários e participarão da metodologia da pesquisa. As duas

Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, 225 5º andar  
Bairro: Cerqueira César CEP: 05 403-010  
UF: SP Município: SAO PAULO  
Telefone: (11)2661-7585 Fax: (11)2661-7585 E-mail: cappelq.adm@hc.fm.usp.br



Continuação do Parecer: 4.254.649

profissionais não são participantes da pesquisa de acordo com a definição da resolução 466/12 (1.10 - participante da pesquisa - indivíduo que, de forma esclarecida e voluntária, ou sob o esclarecimento e autorização de seu(s) responsável(is) legal(is), aceita ser pesquisado.) [[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html)]  
No entender deste relator, apesar de inadequada, a denominação de TCLE para essas profissionais executantes da pesquisa, que explicitamente concordam em colaborar na análise de prontuários, não acarreta nenhum óbice ético e não impede a aprovação do projeto.

**Recomendações:**

não há recomendações

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

não há pendência ética

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Em conformidade com a Resolução CNS nº 466/12 – cabe ao pesquisador: a) desenvolver o projeto conforme delineado; b) elaborar e apresentar relatórios parciais e final; c) apresentar dados solicitados pelo CEP, a qualquer momento; d) manter em arquivo sob sua guarda, por 5 anos da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo CEP; e) encaminhar os resultados para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico participante do projeto; f) justificar perante ao CEP interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1577905.pdf	20/08/2020 14:15:23		Acerto
Outros	Carta_resposta_assinada.pdf	20/08/2020 14:13:20	MUNIQUE EGLE DONA CORTELINE	Acerto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_lais_maria.pdf	05/08/2020 20:32:40	MUNIQUE EGLE DONA CORTELINE	Acerto
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_assinada_completa.pdf	30/06/2020 14:34:49	MUNIQUE EGLE DONA CORTELINE	Acerto
Outros	Termo_uso_dados_assinado.pdf	18/06/2020 09:08:02	MUNIQUE EGLE DONA CORTELINE	Acerto

Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, 225 5º andar  
Bairro: Cerqueira César CEP: 05.403-010  
UF: SP Município: SAO PAULO  
Telefone: (11)2661-7585 Fax: (11)2661-7585 E-mail: cappelq.edm@hc.fm.usp.br



USP - HOSPITAL DAS  
CLÍNICAS DA FACULDADE DE  
MEDICINA DA UNIVERSIDADE  
DE SÃO PAULO - HCFMUSP



Continuação do Parecer: 4.254.549

Outros	Termo_compromisso_mestrado_assinado.pdf	18/06/2020 09:05:34	MUNIQUE EGLE DONA CORTELINE	Acelto
Orçamento	Sem_custos_assinada.pdf	18/06/2020 09:04:18	MUNIQUE EGLE DONA CORTELINE	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_assinada.pdf	18/06/2020 09:01:45	MUNIQUE EGLE DONA CORTELINE	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_METRADO_MUNIQUE_EGLE_10_06_20.docx	16/06/2020 14:53:32	MUNIQUE EGLE DONA CORTELINE	Acelto
Solicitação registrada pelo CEP	PARECER_CCEP.pdf	16/06/2020 14:50:56	MUNIQUE EGLE DONA CORTELINE	Acelto
Cronograma	Cronograma.docx	16/06/2020 14:35:38	MUNIQUE EGLE DONA CORTELINE	Acelto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 02 de Setembro de 2020

Assinado por:  
ALFREDO JOSE MANSUR  
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, 225 5º andar  
Bairro: Cerqueira César CEP: 05.403-010  
UF: SP Município: SAO PAULO  
Telefone: (11)2661-7585 Fax: (11)2661-7585 E-mail: cappelqadm@hc.fm.usp.br

Página 03 de 03

Anexo 2. Termo de consentimento livre e esclarecido para o preenchimento dos dados utilizados para o estudo.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu Munique Égle Doná Cortelino pesquisadora executora da pesquisa "Delimitação do seguimento de fonoaudiologia pela metodologia Seis Sigma nos tumores de cabeça e pescoço" estou convidando a Senhora Maria Helena Murano a participar de um estudo com o preenchimento da fase de avaliação de medição dos dados que serão utilizados.

Será entregue uma amostra de 10 prontuários com a necessidade de preenchimento do tempo de programa com a fonoaudiologia em dias, duração do acompanhamento em minutos e a frequência dos atendimentos com a equipe, todos os dados viabilizará a capacidade sigma do processo e a continuidade do estudo.

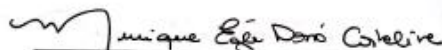
O levantamento dos dados será retrospectivo pela consulta no sistema Tasy e indicadores da equipe. Esse processo poderá ocorrer por mais de uma vez, até que a capacidade sigma para a pesquisa esteja adequada.

Título da pesquisa: Delimitação do seguimento de fonoaudiologia pela metodologia Seis Sigma nos tumores de cabeça e pescoço

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

São Paulo, 10 de Junho de 2020.

  
[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

  
[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE]

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu Munique Égle Doná Cortelino pesquisadora executora da pesquisa "Delimitação do seguimento de fonoaudiologia pela metodologia Seis Sigma nos tumores de cabeça e pescoço" estou convidando a Senhora Laís Aparecida Nunes a participar de um estudo com o preenchimento da fase de avaliação de medição dos dados que serão utilizados.

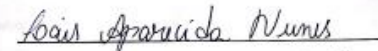
Será entregue uma amostra de 10 prontuários com a necessidade de preenchimento do tempo de programa com a fonoaudiologia em dias, duração do acompanhamento em minutos e a frequência dos atendimentos com a equipe, todos os dados viabilizará a capacidade sigma do processo e a continuidade do estudo.

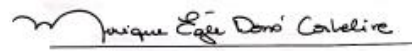
O levantamento dos dados será retrospectivo pela consulta no sistema Tasy e indicadores da equipe. Esse processo poderá ocorrer por mais de uma vez, até que a capacidade sigma para a pesquisa esteja adequada.

Título da pesquisa: Delimitação do seguimento de fonoaudiologia pela metodologia Seis Sigma nos tumores de cabeça e pescoço

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

São Paulo, 10 de Junho de 2020.

  
[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

  
[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE]

Anexo 3. Fluxograma de grau de complexidade e frequência dos atendimentos

GRAU DE COMPLEXIDADE – FONOAUDIOLOGIA AMBULATORIAL									
CRITÉRIOS	TERAPIA DA DEGLUTIÇÃO	ASHA	VIA DE ALIMENTAÇÃO	PÓS OPERATÓRIO/ RADIOTERAPIA/ DISFAGIA	IDOSO (>= 60 ANOS)	PRESEÇA/ DESMAME DE TQT	DISFONIA/ ALTERAÇÕES FALA/ PARALISIA FACIAL/ DRENAGEM FACIAL	ENCAMINHAMENTO: CCP/ OTORRINO/	PLANEJAMENTO ATENDIMENTO
	GRAU 1	INDIRETA	6 OU 7	V.O ou RECUSA DE VO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
GRAU 2	DIRETA	4; 5	V.O SNE GTT	SIM	SIM	SIM	SIM/ NÃO	SIM	QUINZENAL
GRAU 3	DIRETA	2; 3; 4	V.O SNE GTT	SIM	SIM	SIM	SIM/ NÃO	SIM	SEM ANAL
CONTROLE	Sem alterações	2; 3; 4; 5; 6; 7	V.O SNE GTT	Com ou sem alterações	SIM/ NÃO	SIM/ NÃO	SIM/ NÃO	SIM/ NÃO	CONFORME NECESSIDADE

Todos os graus poderão se tornar CONTROLE, no momento que não tiver indicação de atendimento, porém a necessidade de monitorização até alta da especialidade.

Anexo 4. Calculadora prática sobre complexidade, elaborado conforme o fluxograma de complexidade.

Indicador de complexidade no ambulatorio.xlsx - Microsoft Excel (Falha na Ativação do Produto)

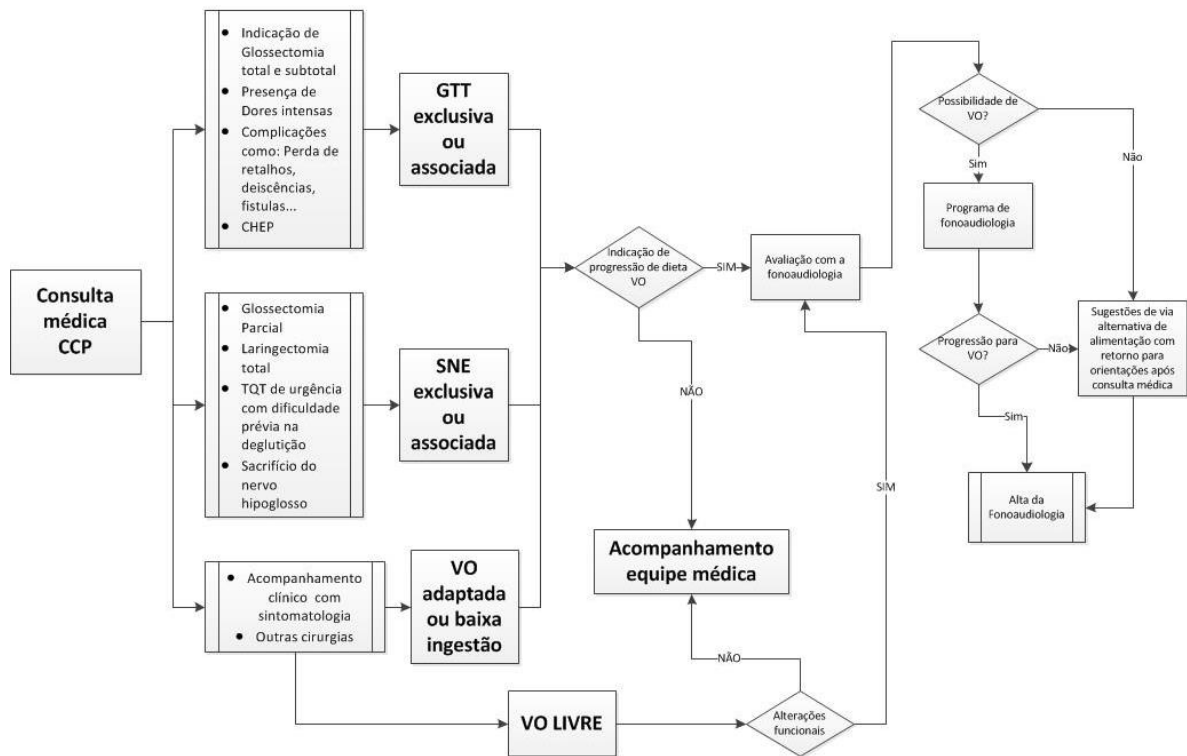
Arquivo | Página Inicial | Inserir | Layout da Página | Fórmulas | Dados | Revisão | Exibição | Desenvolvedor

Fonte: Calibri, 11. Alinhamento: Geral. Número: % 000.

Área de Trabalho: F202

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	<b>INDICADOR SOBRE O RISCO DE BCA PARA MARCAÇÃO AMBULATORIAL</b>															
2	RGRC	GRAU DE COMPLEXIDADE E FREQUÊNCIA DO ATENDIMENTO	Cálculo geral	IDADE	EM QUIMIOTERAPIA	EM RADIOTERAPIA	USO DE ESPESANTE DOMICILI	DEMÊNCIA/ALTERAÇÕES ALISTI	DEPENDÊNCIA DAS ATIVIDADES DIÁRIAS	DIAGNÓSTICO COCC	DIAGNÓSTICO SNC	Nome	Data			
183																
184																
185																
186																
187																
188																
189																

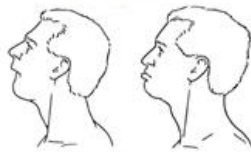
Anexo 5. Fluxograma de gastrostomia para equipe médica



Anexo 6. Modelo de cartilha elaborada pelo programa

Cartilha de exercícios domiciliares – Reabilitação Paralisia Facial

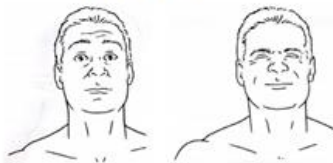
( ) Repetições: \_\_\_\_\_



( ) Repetições: \_\_\_\_\_



( ) Repetições: \_\_\_\_\_

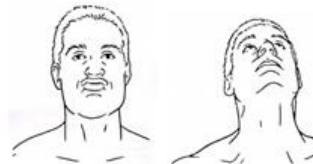


Lembrete: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

( ) Repetições: \_\_\_\_\_ ( ) Repetições: \_\_\_\_\_



( ) Repetições: \_\_\_\_\_ ( ) Repetições: \_\_\_\_\_



( ) Repetições: \_\_\_\_\_



Lembrete: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_





### Diário de monitoramento de exercícios domiciliares

Lembrete: Marcar mesmo que não tenha realizado

Início do programa: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Fonoaudiólogo: \_\_\_\_\_



Semana de programa		Exercício 1	Exercício 2	Exercício 3	Exercício 4	Exercício 5
Segunda	Manhã					
	Tarde					
	Noite					
Terça	Manhã					
	Tarde					
	Noite					
Quarta	Manhã					
	Tarde					
	Noite					
Quinta	Manhã					
	Tarde					
	Noite					
Sexta	Manhã					
	Tarde					
	Noite					



Semana de programa		Exercício 1	Exercício 2	Exercício 3	Exercício 4	Exercício 5
Sábado	Manhã					
	Tarde					
	Noite					
Domingo	Manhã					
	Tarde					
	Noite					

Observações:

---



---



---



Av. Dr. Arnaldo, 221 - Cerqueira César - São Paulo - SP - 01248-000 - Tel: 51 3823.2000 - www.icep.org.br