



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA

SINIS-LA - ALINHANDO TI EM GESTÃO DE NÍVEIS DE SERVIÇO

Eduardo Augusto Ferreira da Silva

Orientador: Gleison dos Santos Souza
Coorientadora: Monalessa Perini Barcellos

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL
Maio de 2020

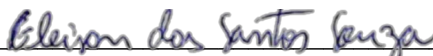
SINIS-LA - ALINHANDO TI EM GESTÃO DE NÍVEIS DE SERVIÇO

Eduardo Augusto Ferreira da Silva

DISSERTAÇÃO APRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM INFORMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE
JANEIRO (UNIRIO).

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA ABAIXO ASSINADA.

**Em conformidade com a Resolução nº5.257 de 25/03/2020, esta ata vai somente por mim
assinada, atestando que a defesa ocorreu com a participação dos componentes abaixo listados.**



Gleison dos Santos Souza, D.Sc. - UNIRIO

Monalessa Perini Barcellos, D. Sc. - UFES

Bruna Diirr Gonçalves da Silva, D. Sc. – UNIRIO

Adriano Bessa Albuquerque, D. Sc. - UNIFOR

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

Maio 2020

F368 Ferreira, Eduardo Augusto

SINIS-LA ? Alinhando TI em Gestão de Níveis de
Serviço / Eduardo Augusto Ferreira. -- Rio de Janeiro,
2020.

179

Orientador: Gleison dos Santos Souz.

Coorientadora: Monalessa Perini Barcellos.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do
Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em
Informática, 2020.

1. Tecnologia ? Serviços de informação. 2. Medição.
3. Qualidade de Serviços de TI. 4. ANS. 5.
GQM+Strategies. I. Souz, Gleison dos Santos , orient.
II. Barcellos, Monalessa Perini, coorient. III.
Título.

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai Carlos Augusto, que está no céu assistindo e cuidando com muito amor.

À minha mãe, Rosani, maravilhosa e amável.

Ao meu irmão, Carlos Augusto pela parceria eterna.

Ao Gleison, orientador nota mil que não desistiu de mim. Super competente no ensino e pesquisa. Merece todo o sucesso e muito mais.

À Monalessa, coorientadora de altíssimo padrão de qualidade e exigência, aprimorando a qualidade da pesquisa.

À Bianca por me inspirar, permitir e incentivar a evoluir o método SINIS.

Aos colegas do grupo de pesquisa pelas trocas de experiências: Leonardo, Mônica, Eliezer, Isabella, Simões, Cristina, Isadora, Denize e Rafaela.

Aos colegas da melhor empresa pública de tecnologia do mundo. Profissionais valorosos que se dedicaram na participação da pesquisa: André, Leandro, Pedro, Fernando, Alden, Cicero, Márcia, Tatiana e Stainam.

Ao Rafael Costa pela irmandade e conselhos profissionais.

Ao César Henrique e Aiquis Rodrigues pelos inúmeros incentivos e discussões de ideias.

Aos meus amigos e amigas que fazem minha vida cada vez melhor.

Ao corpo docente e de funcionários do UNIRIO/PPGI pelos excelentes serviços prestados.

Aos membros da banca, Bruna Diirr e Adriano Bessa, por aceitarem o convite e contribuírem com críticas construtivas no refinamento da versão final da dissertação.

À CAPES pelo apoio financeiro que torna viável a pesquisa no Brasil.

FERREIRA, Eduardo. SINIS-LA - ALINHANDO TI EM GESTÃO DE NÍVEIS DE SERVIÇO. UNIRIO, 2020. 179 páginas. Dissertação de Mestrado. Departamento de Informática, UNIRIO

RESUMO

Contexto: A sobrevivência e o crescimento organizacional exigem alinhar a grande variedade de metas e estratégias organizacionais para atingir os objetivos de negócio. O alinhamento ajuda todas as partes da organização a avançar na mesma direção. Além de garantir o alinhamento das suas estratégias e indicadores aos objetivos de negócio, organizações que prestam serviços de TI têm a necessidade de manter a qualidade da prestação do serviço de TI com o cumprimento dos Acordos de Nível de Serviço (ANS). Objetivo: O objetivo desta dissertação é apoiar as organizações na elicitação, alinhamento e monitoramento dos objetivos de negócios, dos indicadores e das estratégias com foco no cumprimento dos ANS dos serviços de TI fornecidos. Para atender a este objetivo, foi definido o método SINIS-LA, uma extensão do SINIS (e, consequentemente, do GQM+Strategies), que foca originalmente na seleção dos indicadores de serviço de TI e no alinhamento de TI da organização. O SINIS-LA além de considerar explicitamente os ANS, também apoia a monitoração das estratégias e indicadores para alcançar os objetivos de negócios pelo alinhamento de TI no contexto de acordos de níveis de serviço. Método: O método de pesquisa usado para construção do SINIS-LA foi o *Design Science Research* (DSR), que incluem realização de mapeamento sistemático, entrevista com praticantes da indústria e aplicação de estudo de caso intermediário. Resultados: SINIS-LA foi utilizado por uma equipe de gestão de serviço de TI em uma organização pública prestadora de serviço de TI. SINIS-LA auxiliou a equipe a alcançar o alinhamento de TI e monitorá-lo. Considerou-se o método aplicável para identificação, revisão e monitoramento dos objetivos de serviço, estratégias, indicadores e ANS relacionados. Conclusão: A partir destes resultados obtiveram-se indícios de que o SINIS-LA é capaz de apoiar a definição e o monitoramento do alinhamento de objetivos, estratégias, indicadores e ANS em uma organização prestadora de serviço de TI.

Palavras-chave: Medição, Qualidade de Serviços de TI, ANS, GQM+Strategies.

ABSTRACT

Context: In order to survive, foster growth, and achieve business goals, organizations are required to keep aligned a wide variety of goals and strategies. Alignment activities help all parts of the organization to move in the same direction. In addition to ensuring the alignment of their strategies and indicators with business objectives, organizations that provide IT services need to maintain the quality of the provision of IT services according to Service Level Agreements (SLA). Objective: The objective of this dissertation is to support the activities of elicitation, alignment, and monitoring goals, indicators, and strategies focusing on IT services SLA. To meet this goal, we defined the SINIS-LA method, an extension of SINIS (and, consequently, of GQM + Strategies) which focuses on selective IT service indicators and IT alignment of the organization. In addition to explicitly considering SLA, SINIS-LA also supports the monitoring of strategies and indicators to achieve business objectives through IT alignment in the context of service level agreements. Method: The research method used to build SINIS-LA was Design Science Research (DSR), which includes systematic mapping, interviews with industry practitioners and application of an intermediate case study. Results: An IT service management team used SINIS-LA in a public organization providing IT services. SINIS-LA supported the team to perform the IT alignment and to monitor it. SINIS-LA was considered to be applicable to identify, review, and monitoring the service goals, strategies, indicators, and SLA. Conclusion: There are evidence that SINIS-LA supports defining and monitoring the alignment of IT services goals, strategies, indicators and SLAs in organizations that provide IT services.

Keywords: Measurement, IT Service Quality, SLA, GQM+*Strategies*.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - Introdução	1
1.1. Contexto e Motivação	1
1.2. Objetivos e Questões de Pesquisa.....	3
1.3. Abordagem Metodológica	4
1.4. Considerações Finais	9
CAPÍTULO 2 – Revisão da Literatura.....	12
2.1. Serviço de TI.....	12
2.2. Gerência de Nível de Serviço (GNS).....	14
2.3. Acordos de Níveis de Serviço (ANS) / <i>Service Level Agreement</i> (SLA)	16
2.4. Alinhamento de TI.....	18
2.5. Métodos de Alinhamento de TI	19
2.5.1 COBIT	20
2.5.2 GQM+Strategies	20
2.5.3 SINIS	22
2.6. Monitoramento de Estratégias	25
2.7. Considerações Finais	27
CAPÍTULO 3 – Ciclos Incrementais de Aprendizado.....	28
3.1. Estudo de Caso de Aplicação do SINIS.....	28
3.1.1. Método de Pesquisa Estudo de Caso	29
3.1.2 Resultados obtidos no Estudo de Caso	30
3.2 Entrevista com Gestores de Serviços de TI	30
3.2.1. Método de Entrevista	31
3.2.2. Resultados obtidos com as entrevistas.....	32
3.3. Mapeamento Sistemático da Literatura sobre GQM+Strategies	33
3.3.1. Protocolo	34
3.3.2. Resultado do Mapeamento Sistemático da Literatura	38
3.3.3. Ameaças à Validade.....	42
3.4. Considerações Finais	43
CAPÍTULO 4 – SINIS-LA – <i>Select Indicators for IT Services and Service Level Agreements</i>	45

4.1. Fase 1: Elicitar Fatores de Contexto, Premissas e ANS de Serviços de TI ...	50
4.1.1. Fase 1 - Atividade 1: Reunir documentos e Contratos de Serviços de TI da Organização	51
4.1.2. Fase 1 - Atividade 2: Caracterizar as Áreas da Organização.....	51
4.1.3. Fase 1 - Atividade 3: Elicitar Fatores de Contexto.....	55
4.1.4. Fase 1 - Atividade 4: Elicitar ANS	57
4.2. Fase 2 - Revisar e Definir Objetivos de Serviços de TI e Indicadores	60
4.2.1. Fase 2: Atividade 1: Selecionar Objetivos de Serviço de TI	61
4.2.2. Fase 2: Atividade 2: Incluir Novos Objetivos de Serviço de TI.....	63
4.2.3. Fase 2: Atividade 3: Associar Indicadores Existentes aos Objetivos de Serviço de TI.....	64
4.2.4. Fase 2: Atividade 4: Criar novos Indicadores para os Objetivos de Serviço de TI.....	66
4.3. Fase 3: Elicitar Estratégias para alcançar Objetivos de Serviço de TI e Indicadores.....	66
4.3.1. Fase 3: Atividade 1: Coletar Estratégias Existentes	67
4.3.2. Fase 3: Atividade 2: Analisar Processos Críticos de Serviço de TI.....	68
4.3.3. Fase 3: Atividade 3: Estabelecer Estratégias para alcançar os Objetivos de Serviços de TI.....	69
4.3.4. Fase 3: Atividade 4: Identificar Indicadores para Estratégias	70
4.4. Fase 4: Revisar e Definir ANS de Serviços de TI e Indicadores	70
4.4.1. Fase 4: Atividade 1: Identificar ANS para Indicadores de Estratégias de Serviço de TI.....	71
4.4.2. Fase 4: Atividade 2: Revisar os ANS relacionados aos Indicadores de Estratégias de Serviços de TI.....	72
4.4.3. Fase 4: Atividade 3: Identificar ANS para Estratégias de Serviço de TI....	72
4.4.4. Fase 4: Atividade 4: Revisar ANS para Estratégias de Serviço de TI.....	73
4.5. Fase 5: Criar ou Revisar Modelos de Interpretação para Todos os Indicadores.....	73
4.5.1. Fase 5: Atividade 1: Criar Modelos de Interpretação para Todos os Indicadores.....	74
4.5.2. Fase 5: Atividade 2: Revisar Modelos de Interpretação para Todos os Indicadores.....	76
4.6. Fase 6: Construir, Revisar e Ajustar GQM+Strategies Grid	76
4.6.1. Fase 6: Atividade 1: Construir GQM+Strategies Grid	77
4.6.2. Fase 6: Atividade 2: Revisar e Ajustar GQM+Strategies Grid.....	79

4.7. Fase 7: Executar e Revisar Monitoramento de Estratégias, Indicadores e ANS	79
4.7.1. Fase 7: Atividade 1: Definir Escopo de Monitoramento	81
4.7.2. Fase 7: Atividade 2: Coletar Dados de Medição	83
4.7.3. Fase 7: Atividade 3: Analisar Dados de Medição.....	86
4.7.4. Fase 7: Atividade 4: Definir Ações.....	87
4.7.5. Fase 7: Atividade 5: Divulgar Ações.....	89
4.7.6. Fase 7: Atividade 6: Executar Ações.....	89
4.8. Considerações Finais	89
CAPÍTULO 5 – Aplicando o método SINIS-LA na prática	91
5.1. Planejamento do Estudo de Caso.....	91
5.1.1. Caracterizando a Organização	92
5.1.2. Planejamento.....	93
5.2. Execução e Coleta de Dados do Estudo de Caso.....	93
5.2.1. FASE 1: Elicitar Fatores de Contexto, Premissas e ANS de Serviços de TI.....	94
5.2.2. FASE 2 - Revisar e Definir Objetivos de Serviços de TI e Indicadores.....	97
5.2.3. FASE 3: Elicitar Estratégias para alcançar Objetivos de Serviço de TI e Indicadores.....	98
5.2.4. FASE 4: Revisar e Definir ANS de Serviços de TI e Indicadores	100
5.2.5. FASE 5: Criar ou Revisar Modelos de Interpretação para Todos os Indicadores.....	100
5.2.6. FASE 6: Construir, Revisar e Ajustar GQM+Strategies Grid	101
5.2.7. FASE 7: Executar e Revisar Monitoramento de Estratégias, Indicadores e ANS	102
5.3. Avaliação do Método.....	111
5.3.1. Resultado da Avaliação	112
5.4. Análise do Estudo de Caso e Sugestões de Melhoria	114
5.4.1. Análise dos Resultados	114
5.4.2. Sugestões de Melhoria.....	115
5.5. Ameaças à Validade e Limitações	115
5.5.1. Validade de Construção	116
5.5.2. Validade Interna.....	116
5.5.4. Validade de Confiabilidade	117
5.5.3. Validade Externa.....	118

5.6. Considerações Finais	119
CAPÍTULO 6 – Considerações Finais	120
6.1. Considerações Finais	120
6.2. Contribuições	121
6.3. Limitações	122
6.4. Trabalhos Futuros	123
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	124
APÊNDICE I – Protocolo do Mapeamento Sistemático da Literatura do GQM+Strategies	131
APÊNDICE II – Resultados dos achados no Mapeamento Sistemático da Literatura do GQM+Strategies	134
APÊNDICE III – Documentos utilizados na Entrevista	155
APÊNDICE IV – Modelos de instrumentos do método SINIS-LA.....	158
APÊNDICE V – Resumo de Preenchimento da Ficha de Medição do SINIS-LA	163
APÊNDICE VI – Resumo de Preenchimento do Registro de Monitoração do SINIS- LA	170
APÊNDICE VII – Documentos utilizados na Estudo de Caso SINIS-LA	176

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Visão geral dos ciclos DSR deste trabalho. Criado pelo autor e baseado em (HEVNER 2007; TRINKENREICH et al., 2018)	9
Figura 2 - Fases da conceituação provida por UFO-S (NARDI et al., 2015) considerando o ciclo de vida do serviço.	13
Figura 3 - Componentes GQM+Strategies (traduzido pelo próprio Autor: BASILI et al., 2014).....	21
Figura 4 - Visão do SINIS (TRINKENREICH et al., 2018) [Traduzida pelo autor].	24
Figura 5 - Publicações por ano e Publicações acumuladas por ano [Fonte: Autor].	41
Figura 6 - As 7 fases do SINIS-LA.....	47
Figura 7 - Visão geral do SINIS-LA para selecionar indicadores de TI e ANS e apoiar na monitoração das estratégias, indicadores e ANS.	49
Figura 8 - Método SINIS-LA - visão das atividades da Fase 1 Elicitar Fatores de Contexto, Premissas e ANS de Serviços de TI. [Fonte: Autor].	50
Figura 9 - Método SINIS-LA - visão das atividades da Fase 1 Elicitar Fatores de Contexto, Premissas e ANS de Serviços de TI. [Fonte: Autor].	52
Figura 10 - Modelo de Perfil de Mapa de Empatia adaptado para área da organização. [Fonte: Autor]	54
Figura 11 - Exemplo de Perfil de Mapa de Empatia adaptado para uma área da organização: Departamento de Gestão de Serviço TI. [Fonte: Autor].	55
Figura 12 - Método SINIS-LA - visão das atividades da Fase 2 Revisar e Definir Objetivos de Serviços de TI e Indicadores. [Fonte: Autor]	61
Figura 13 - Modelo Mapa de Relacionamento de Indicadores. [Fonte: Autor] ...	65
Figura 14 - Método SINIS-LA - visão das atividades da Fase 3 -Elicitar Estratégias para alcançar Objetivos de Serviço de TI e Indicadores. [Fonte: Autor].....	67
Figura 15 - Método SINIS-LA - visão das atividades da Fase 4 -Revisar e Definir ANS de Serviços de TI e Indicadores. [Fonte: Autor].	71
Figura 16 - Método SINIS-LA - visão das atividades da Fase 5 -Criar ou Revisar Modelos de Interpretação para Todos os Indicadores. [Fonte: Autor]	74
Figura 17 - Método SINIS-LA - visão das atividades da Fase 6 -Construir, Revisar e Ajustar GQM+Strategies Grid. [Fonte: Autor]	77

Figura 18 - Exemplo de GQM+Strategies Grid do SINIS-LA [Fonte: Autor].	78
Figura 19 - Processo de Monitoração SINIS-LA - visão das atividades da Fase 7 Executar e Revisar Monitoramento de Estratégias, Indicadores e ANS. [Fonte: Autor].	80
Figura 20 - Processo de Monitoração SINIS-LA - visão das atividades (com entradas e saídas) da Fase 7 Executar e Revisar Monitoramento de Estratégias, Indicadores e ANS [Fonte: Autor].	81
Figura 21 - Registro de Monitoração SINIS-LA - Aba inicial [Fonte: Autor]	84
Figura 22 Registro de Monitoração SINIS-LA – aba 1-Representação Gráfica [Fonte: Autor]	84
Figura 23 - Registro de Monitoração SINIS-LA - aba 2-Histórico de Coleta [Fonte: Autor]	85
Figura 24 - Registro de Monitoração SINIS-LA - aba 5-Alinhamento de TI [Fonte: Autor]	85
Figura 25 - Registro de Monitoração SINIS-LA - aba 3-Resumo Executivo [Fonte: Autor]	87
Figura 26 - Registro de Monitoração SINIS-LA - aba 4-Plano e Monitoração das Ações [Fonte: Autor]	88
Figura 27 - Mapa de Empatia: Equipe de Desenvolvimento [Fonte: Autor].	95
Figura 28 - Mapeamento Processo de Desenvolver Item de Backlog [Fonte: Autor].	99
Figura 29 - Ficha de Indicador [Fonte: Autor].	101
Figura 30 - GQM+Strategies Grid [Fonte: Autor]	102
Figura 31 - Registro de Monitoração [Fonte: Autor]	104
Figura 32 - Registro de Monitoração – 1- Representação Gráfica dos Indicadores DCAD e DCRE [Fonte: Autor]	105
Figura 33 - Registro de Monitoração – 2- Histórico de Coleta de Medidas e Indicadores [Fonte: Autor].	106
Figura 34 - Registro de Monitoração – 3- Resumo Executivo [Fonte: Autor] ...	107
Figura 35 - Registro de Monitoração – 4-Plano de Monitoração das Ações [Fonte: Autor]	107
Figura 36 - Registro de Monitoração – 5-Alinhamento de TI [Fonte: Autor]	109

Figura 37 - Registro de Monitoração – 5-Alinhamento de TI – Recorte Objetivo e Estratégia [Fonte: Autor]	110
--	-----

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Sumário de Comparação SINIS-LA x abordagem SINIS [Fonte: Autor]	46
Tabela 2 - Questões SINIS-LA para apoiar elicitación do Mapa de Empatia [Fonte: Autor]	53
Tabela 3 - Questões SINIS-LA para apoiar elicitación de Fatores de Contexto e Premissas (TRINKENREICH, 2016) [Traduzida pelo autor].	56
Tabela 4 - Modelo SINIS-LA para registrar Fator de Contexto de serviço de TI (TRINKENREICH, 2016) [Traduzida pelo autor].	56
Tabela 5 - Questões SINIS-LA para apoiar elicitación de ANS (baseada em (GOMES, 2005; NARDI et al., 2015; MIROBI e AROCKIAM, 2016; FRANKE e BUSCHLE, 2016)) [Fonte: Autor]	58
Tabela 6 - Modelo SINIS-LA de Registro de ANS de serviço de TI [Fonte: Autor]	58
Tabela 7 - Exemplo SINIS-LA para registrar ANS de serviço de TI [Fonte: Autor]	59
Tabela 8 - Exemplo SINIS-LA para apoiar elicitación de Objetivos de Serviços de TI [Fonte: (TRINKENREICH <i>et al.</i> , 2018)]	62
Tabela 9 - Modelo SINIS-LA para registrar Objetivo de Serviço de TI [Fonte: adaptado de (TRINKENREICH <i>et al.</i> , 2018)]	62
Tabela 10 - Modelo SINIS-LA para registrar Estratégias de serviço de TI [Fonte: Autor]	68
Tabela 11 - Modelo de Plano de Monitoramento [Fonte: Autor]	82
Tabela 12 - Checklist de apoio para Monitoramento [Fonte: Autor]	82
Tabela 13 - Registro de Premissa [Fonte: Autor]	96
Tabela 14 - Registro de Fator de Contexto [Fonte: Autor]	96
Tabela 15 - Registro de ANS [Fonte: Autor]	96
Tabela 16 - Registro de Objetivo de Serviço de TI [Fonte: Autor]	98
Tabela 17 - Registro de Estratégias [Fonte: Autor]	98
Tabela 18 - Modelo de Plano de Monitoramento [Fonte: Autor]	103
Tabela 19 - Questionário para avaliação de Utilidade Percebida [Fonte: Autor]	111
Tabela 20 - Questionário para avaliação de Facilidade de Uso Percebida [Fonte: Autor]	111

Tabela 21 - Questionário para avaliação de Intenção de Uso Futuro [Fonte: Autor]	111
Tabela 22 - Respostas ao questionário para avaliação de Utilidade Percebida [Fonte: Autor]	112
Tabela 23 - Respostas ao questionário para avaliação de Facilidade de Uso Percebida [Fonte: Autor]	112
Tabela 24 - Respostas ao questionário para avaliação de Intenção de Uso Futuro [Fonte: Autor]	112

LISTA DE SIGLAS

ANO – *Acordo de Nível Operacional*

ANS - *Acordo de Níveis de Serviço*

BI - *Business Intelligence*

CMMI-SVC - *Capability Maturity Model for Services*

COBIT - *Control Objectives for Information and related Technology*

GOCAME - *Goal-Oriented Context-Aware Measurement and Evaluation*

GO-MUC - *Goal-oriented Measurement for Usability and Conflict*

GQM - *Goal, Question, Metric*

ISO/IEC - *International Standard Organization and International Electrotechnical Commission*

ITIL - *Information Technology Infrastructure Library*

ITSM - *Information Technology Service Management*

HoRIM - *Horizontal Relation Identification Method*

MSL - *Mapeamento Sistemático da Literatura*

MR-MPS-SV - *Reference Model for MPS Services Process Improvement*

PSM - *Practical Software Measurement*

PSTI - *Pesquisa de Serviços de Tecnologia da Informação*

RSMO - *Reference Software Measurement Ontology*

SAF - *Strategic Alignment Framework*

SINIS - *Select Indicators for IT Services*

SINIS-LA - *Select Indicators for IT Services and Service Level Agreements*

SOFTEX - *Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro*

SLA - *Service Level Agreements*

IT – *Information Technology*

UFO - *Unified Foundational Ontology*

CAPÍTULO 1 - Introdução

1.1.Contexto e Motivação

A sobrevivência e o crescimento organizacional exigem alinhar a grande variedade de metas e estratégias organizacionais para atingir os objetivos de negócios. O alinhamento ajuda todas as partes da organização a avançar na mesma direção, prometendo inúmeros benefícios, como o uso eficaz dos recursos e a melhoria rápida e focada (BASILI *et al.*, 2014).

Embora se acredite que a melhoria de processos e a avaliação de processos aumentem a conscientização sobre os objetivos de negócios e a motivação de uma organização para alinhar os objetivos da operação aos objetivos de negócios, há pouco conhecimento e experiência na prática sobre como fazer isso (LEPMETS *et al.*, 2012). O método GQM+Strategies (BASILI *et al.*, 2007; BASILI *et al.*, 2014), extensão do método GQM (BASILI *et al.*, 1994), pode ser utilizado para alinhar os objetivos e estratégias de uma organização. Os objetivos são estados futuros que a organização deseja alcançar. Estratégias são quaisquer ações definidas para obter esses objetivos. O principal resultado da abordagem é um programa de medição estratégico que permite que decisões baseadas em dados sejam tomadas. Metas e estratégias das unidades são ligadas umas às outras e os dados de medição são coletados para avaliar sistematicamente a obtenção de objetivos e o sucesso ou fracasso das estratégias (BASILI *et al.*, 2014).

Um serviço de TI pode ser entendido como uma entrega de um determinado valor de um fornecedor para um cliente. De acordo com a PSTI - Pesquisa de Serviços de Tecnologia da Informação (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2011) publicada em 2011 em parceria com SOFTEX, a receita bruta de serviços e subvenções das empresas de tecnologia da informação teve o valor acima de R\$ 39 milhões no ano de 2009. Nesta pesquisa, os seguintes serviços de TI foram considerados os mais rentáveis: Software customizável (personalizável) - desenvolvimento, representação e licenciamento; Software sob encomenda - projeto e desenvolvimento integral ou parcial; Tratamento de dados, infraestrutura para hospedagem em tecnologia da

informação e outros serviços de informação na internet; e Consultoria técnica e auditoria em tecnologia da informação (exclusive projetos).

Além de garantir o alinhamento das suas estratégias e indicadores aos objetivos de negócio, organizações que prestam serviços de TI têm a necessidade de manter a qualidade da prestação do serviço de TI com o cumprimento dos Acordos de Nível de Serviço (ANS). Para o ITIL (TSO, 2011), um ANS é um acordo entre fornecedor de serviço e um cliente. O ANS descreve o serviço de TI, documenta objetivos de nível de serviço e especifica as responsabilidades do prestador de serviços e do cliente. A definição e gerência dos ANS acontece no âmbito da execução do processo Gerência de Nível de Serviços (GNS), cujo objetivo é garantir que os objetivos dos ANS para cada cliente sejam atendidos (SOFTEX, 2016). No GNS, a responsabilidade é negociar, concordar e documentar metas adequadas de serviços de TI com o negócio, em seguida, monitorar e reportar a entrega do nível de serviço acordado. Se os contratos de prestação de serviço de TI (Tecnologia da Informação) não forem devidamente escritos, a organização sofrerá. Não é de se surpreender que a escrita apropriada dos ANS tenha recebido atenção considerável tanto na academia quanto entre os praticantes (FRANKE *et al.*, 2016). Muitas vezes as organizações negligenciam a necessidade da existência de indicadores para os ANS e, mesmo que existentes, o monitoramento deles. Após a negociação do ANS, o monitoramento permite acompanhar seu desempenho e garantir que o serviço esteja em conformidade com o ANS acordado (SAGBO *et al.*, 2016).

Alguns pesquisadores argumentam que a literatura de alinhamento falha em capturar fenômenos importantes e que, de fato, o alinhamento nem sempre é desejável (CHAN e REICH, 2007). O alinhamento é um fenômeno amplo e complexo que tem sido estudado pela literatura por meio de abordagens parciais, com foco em aspectos específicos e carentes de ferramentas operacionais para implementação (AMARILLI *et al.*, 2016). O alinhamento entre os objetivos de negócios da organização, os indicadores usados e as estratégias definidas não é trivial e não há muito apoio específico a isto na literatura. As abordagens tradicionais buscam apoiar as organizações a alcançar o alinhamento, mas com pouca contribuição sobre como identificar e corrigir o desalinhamento (AVERSANO *et al.*, 2012). Alcançar um alinhamento forte é difícil para as organizações devido à falta de apoio adequado e mudanças rápidas no ambiente de negócios, principalmente com referência a

mudanças nos serviços ao cliente, tecnologias e ciclos de vida dos produtos (TSUCHIYA *et al.*, 2013). Para AMARILLI *et al.* (2016), em comparação com o extenso estudo sobre Alinhamento de Negócios e de TI, a prática na pesquisa é escassa. De acordo com ZHANG (2019), a pesquisa prática do alinhamento de TI é inadequada atualmente. Essa constatação reforça a necessidade de oportunidade de evolução de soluções de problemas reais vivenciados pelas organizações no alinhamento de TI. Além do alinhamento de TI, há a preocupação com o monitoramento das estratégias, indicadores e ANS. Se o monitoramento não for contínuo, mesmo que os objetivos estejam estrategicamente alinhados, o esforço para definir metas adequadas pode ser menos benéfico, uma vez que não será possível determinar se elas tendem a ser alcançadas (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

Em experiência recente de pesquisa na prática, foi criado o método SINIS - Seleção de Indicadores de Serviços de TI (TRINKENREICH, 2016; TRINKENREICH *et al.*, 2018), baseado no GQM+Strategies, fornecendo instruções específicas de alinhamento de TI e como apoiar a seleção de estratégias, o que não é coberto diretamente pelo GQM+Strategies. O SINIS prevê a seleção dos processos a serem medidos e das medidas a serem utilizadas. Tais medidas devem estar alinhadas com os objetivos organizacionais, para que os resultados das medições possam fornecer informações relevantes para a tomada de decisões e o apoio aos negócios (TRINKENREICH *et al.*, 2018). Entretanto, os métodos GQM+Strategies e SINIS têm a limitação de não abordarem particularidades da Gerência de Nível de Serviço e dos Acordos de Nível de Serviço em contratos de serviços de TI que são vivenciados por organizadoras prestadoras de TI, como explorado em FERREIRA *et al.* (2018). Além disso, o SINIS se preocupa apenas com a definição das estratégias e indicadores associados, não tratando da monitoração do alinhamento ou das estratégias.

1.2. Objetivos e Questões de Pesquisa

O objetivo dessa dissertação é apoiar as organizações na elicitação, alinhamento e monitoramento dos objetivos de negócios, dos indicadores e das estratégias com foco no cumprimento dos ANS dos serviços de TI fornecidos.

As questões de pesquisa que norteiam o trabalho estão especificadas a seguir:

- QP1. “*Como apoiar as organizações prestadoras de serviço de TI na identificação e na seleção de indicadores para serviços de TI alinhados aos objetivos organizacionais no contexto de acordos de níveis de serviço?*”
- QP2. “*Como apoiar as organizações prestadoras de serviço de TI no monitoramento dos serviços de TI alinhado aos objetivos organizacionais no contexto de acordos de níveis de serviço?*”

Para atender ao objetivo da dissertação e às questões pesquisa, o método SINIS foi evoluído para considerar no alinhamento de TI os acordos de níveis de serviço definidos para os serviços de TI fornecidos pelas organizações prestadoras de serviço de TI. Essa evolução do método SINIS, denominada SINIS-LA (*Select Indicators for IT Services and Service Level Agreements*), contempla em seu escopo definir e relacionar os objetivos, estratégias, indicadores e acordos de níveis de serviço. Complementando o método SINIS-LA, há uma fase referente à monitorar o alinhamento de TI (objetivos, estratégias, indicadores e ANS) definido nas fases anteriores. A fase de monitoramento é uma lacuna do método SINIS e é um diferencial do SINIS-LA para buscar benefícios do alinhamento de TI e apoiar no acompanhamento das estratégias, indicadores, ANS e alcance dos objetivos de serviço de TI.

A solução proposta prevê o uso de artefatos e procedimentos de alinhamento de TI para apoiar na identificação e monitoramento dos objetivos de negócios, indicadores, estratégias, ANS dos serviços de TI e relações entre esses elementos levantados, considerando os fatores de contexto e premissas da organização e respectivos serviços de TI. Além de formulários de medição e acompanhamento dos indicadores, são usadas no método técnicas como mapa empatia para caracterização das áreas da organização envolvidas com os processos da gestão de serviço de TI.

1.3. Abordagem Metodológica

O *Design Science Research* (DSR) (WIERINGA, 2014; HEVNER, 2007) foi o método de pesquisa adotada por esse trabalho de dissertação. A escolha do DSR é justificada pelo fato de a abordagem proporcionar a interação entre desenvolver um artefato que melhora algo para as partes interessadas (*stakeholders*) e investigar empiricamente o desempenho de

um artefato em um contexto (WIERINGA, 2014). O DSR também foi usado na criação do método SINIS, na criação e avaliação de novos artefatos propostos no contexto do SINIS-LA (Registros de ANS, Mapa de Empatia, Mapa de Indicadores, Plano de Monitoramento e Ficha de Monitoração) para ajudar as organizações a lidar com tarefas relacionadas a informações importantes. Já o escopo da evolução do método SINIS, o SINIS-LA, foi direcionado no monitoramento de estratégias, indicadores e acordos de níveis de serviço, com a definição de requisitos e instrumentos específicos para o monitoramento no contexto de Gerência de Níveis de Serviço (GNS). Sendo assim, para construção do SINIS-LA foram executados ciclos de experimentação na indústria de serviço de TI.

O DSR (HEVNER, 2007) é um processo iterativo incluindo três grandes ciclos: *Ciclo de Relevância*, *Ciclo de Design* e *Ciclo de Rigor*.

Um projeto de DSR inicia com o *Ciclo de Relevância*, que envolve a definição do problema a ser tratado, os requisitos da pesquisa e o critério para avaliação dos resultados da pesquisa. O problema endereçado pelo projeto de pesquisa apresentado envolve a necessidade das organizadoras prestadoras de serviço de TI definirem o alinhamento de TI e monitorarem as estratégias, indicadores e acordos de níveis de serviço. Além de atender ao requisito já contemplado pelo SINIS de definir indicadores adequados para o monitoramento, considerando o problema identificado foi decidido evoluir o método SINIS para apoiar a ação de monitoramento de estratégias e ANS no contexto de GNS de serviços de TI. Para isso, foram definidos sete requisitos para o SINIS-LA:

- i. **(Requisito 1)** Permitir a identificação dos indicadores e estratégias de diferentes níveis da organização para facilitar o reporte de informação correta para cada nível de gerenciamento de tomada de decisão;
- ii. **(Requisito 2)** Fornecer alinhamento entre indicadores e objetivos de negócios em diferentes níveis;
- iii. **(Requisito 3)** Fornecer procedimentos e instrumentos (como *checklists*, modelos e exemplos) para apoiar a execução;
- iv. **(Requisito 4)** Permitir reuso de indicadores, inclusive de ANS, para monitoramento;
- v. **(Requisito 5)** Adotar uma consistência de terminologia de medição e de Gerência de Nível de Serviço;

- vi. **(Requisito 6)** Permitir a identificação dos ANS dos serviços de TI existentes e os impactos nos objetivos e estratégias; e
- vii. **(Requisito 7)** Permitir relacionar ANS dos serviços de TI existentes com os impactos nos objetivos e estratégias.

Esses requisitos foram estabelecidos com base em aspectos indicados na literatura e em experiências práticas. Os Requisitos 1 e 2 foram definidos baseado em (BASILI *et al.*, 2014), que enfatiza a medição deve ser alinhado para objetivos organizacionais e cascadeados em diversos níveis da organização para fornecer informação útil para cada nível e para organização como um todo. Os Requisitos 3, 4 e 5 foram definidos pelas recomendações da de instrumentos para apoiar o alinhamento de objetivos, indicadores e estratégias (BASILI *et al.*, 2014), além de ferramentas para monitoramento de ANS e uso de indicadores específicos (SCHAAF, 2007). Em relação ao Requisito 5, mantém-se a terminologia de medição já utilizada no SINIS e baseada na Ontologia de Medição de Software de Referência (*Reference Software Measurement Ontology* – RSMO). Em relação à Gerência de Nível de Serviços, reviu-se os termos utilizados no SINIS-LA para serem aderentes a conceitos e relações da Ontologia de Fundamentação de Serviços (UFO-S) (NARDI *et al.*, 2015) apropriados para gestão de níveis de serviço. Com isso, apoia-se o entendimento de termos usados nos ANS de contratos de serviços de TI e definição de uma terminologia consistente e taxonomia convencionada da pesquisa promovendo comum entendimento entre os participantes envolvidos, principalmente nos direitos e obrigações. Os Requisitos 6 e 7 foram definidos pela necessidade de se atentar aos impactos nos ANS no âmbito do negócio (GOMES *et al.*, 2005) e na gestão de serviço de TI (SCHAAF, 2007; FRANKE e BUSCHLE, 2016) com as estratégias e objetivos.

O SINIS-LA deve ser avaliado pelo uso no apoio na identificação e monitoramento de objetivos, estratégias, indicadores e ANS no contexto de GNS de serviço de TI. Para isso, *viabilidade* e *utilidade* são critérios que devem ser considerados. O critério de *viabilidade* é alcançado se o SINIS-LA pode ser executado de acordo com a sua descrição, entrega o que propõe (alinhamento e monitoramento de objetivos, estratégias, indicadores e ANS) e se sua execução requer esforços considerados aceitáveis. Já o critério *utilidade* é alcançado se o SINIS-LA oferece benefícios para as ações de monitoramento da organização no alinhamento de TI especificamente no contexto de GNS/ANS. Foi aplicado o método TAM (DAVIS et

al., 1989) com o participante do estudo a aplicação do método em três critérios: a utilidade de uso percebida, facilidade de uso percebida e a intenção de uso percebida.

O *ciclo de Design* envolve o desenvolvimento e avaliação dos artefatos na tentativa de apoio à solução do problema de monitoramento no contexto GNS identificado nas organizações prestadoras de serviço de TI. Ao final do ciclo de *design*, a primeira versão do SINIS-LA foi criada. Para alcançar esse objetivo, foram executados três ciclos de aprendizagem. Cada um contribuiu para obtenção de conhecimento e insumos relevantes para o desenvolvimento do SINIS-LA.

No primeiro ciclo de aprendizado, fez-se uma revisão da literatura, discutida no Capítulo 2, sobre alinhamento de TI e negócios, elicitação e monitoramento de objetivos indicadores e estratégias, Serviço de TI, GNS e ANS. A investigação na literatura foi fundamental para adquirir conhecimento sobre o tema da pesquisa, a fim de identificar o contexto do problema e delimitar o escopo da pesquisa. Ainda no primeiro ciclo, destaca-se o uso da Ontologia de Fundamentação de Serviços (UFO-S) (NARDI *et al.*, 2015) para entendimento da taxonomia e contexto de Serviço de TI e dinâmica de prestação de serviços em inspirar a construção de instrumentos de checklist da evolução em elicitação e verificação de informações de GNS/ANS em contratos de serviços de TI.

No segundo ciclo de aprendizado, o SINIS foi aplicado em uma empresa prestadora de serviço de TI e foi executado um mapeamento sistemático da literatura (MSL) sobre o GQM+Strategies. A aplicação do SINIS em uma equipe de gestão de serviço de organização pública prestadora de serviço de TI (FERREIRA *et al.*, 2018) teve por objetivo de apoiar o alinhamento de objetivos, estratégias, indicadores e ANS. Como resultado, foi alcançado na organização o apoio no alinhamento dos fatores de contexto, premissas, indicadores, estratégias, objetivos de serviços de TI, além de identificar um conjunto de sugestões de melhorias para evolução do SINIS. O Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) investigou evidências do uso do GQM+Strategies. Diversos trabalhos encontrados no mapeamento reportam a aplicabilidade do GQM+Strategies e novas extensões propostas, incluindo o SINIS. No resultado do mapeamento foram identificados problemas, desafios e oportunidades de melhorias em comum nos relatos de uso do GQM+Strategies e suas extensões. Estudo de Caso de Aplicação do SINIS e o Mapeamento Sistemático GQM+Strategies são detalhados no Capítulo 3.

No terceiro ciclo de aprendizado, foram realizadas entrevistas com gestores de TI para identificação do estado da prática e enfim o desenvolvimento do método SINIS-LA com todos os *insights* de monitoramento e contexto de GNS coletados nos ciclos anteriores. Foram realizadas entrevistas semiestruturada com gestores de serviço de TI em organizações prestadoras de serviço TI com o objetivo de identificar lacunas e problemas na situação atual vivenciada pela indústria e a forma de trabalho que conduzem o cumprimento das estratégias e monitoramento de cumprimento de ANS. Os achados fornecidos pelos entrevistados ao relatarem a situação atual em que a organização deles se encontra e o cenário vivenciado direcionaram o SINIS-LA a delimitar e refinar o escopo de atuação do método na ação de Monitoramento. Por fim, foi desenvolvida a proposta do Método SINIS-LA com os procedimentos, instrumentos, checklists adaptados para o monitoramento e foco em GNS/ANS.

Finalmente, o *Ciclo de Rigor* se refere ao uso de geração de conhecimento. Rigor é alcançado pelo uso apropriado de fundamentos e metodologias de uma base de conhecimento fundamentada pela pesquisa e adicionado conhecimento gerado por uma pesquisa para contribuir com o conhecimento da base de conhecimento. Nesse trabalho, os principais fundamentos de conhecimento relacionados a Serviços de TI, medição, mapeamento sistemático da literatura e métodos de avaliação como estudo de caso. A principal contribuição para a base de conhecimento é o próprio SINIS-LA, como um método evoluído do SINIS, que além de elicitar objetivos, estratégias e indicadores de serviço de TI, também atua no monitoramento no contexto de GNS. Como contribuições fornecidas pela construção do SINIS pelos os ciclos incrementais de melhoria, temos: (i) extensão do SINIS para monitoramento e alinhamento de gestão de serviço de TI com foco em GNS e (ii) aspectos relevantes para GNS; (iii) exemplos de uso de alinhamento e monitoramento com foco em GNS. Concluindo, a avaliação do método é a aplicação do SINIS-LA na indústria de TI em uma organização prestadora de serviço TI, servindo como exemplo para outras organizações aplicarem o SINIS-LA.

Após construído o método SINIS-LA (apresentado no Capítulo 4), foi planejado e realizado estudo de caso com o objetivo aplicar na prática em uma organização o método (apresentado no Capítulo 5). Como contribuição para a construção do SINIS-LA, o estudo de caso evidenciou a utilidade do método e coletar sugestões de melhoria. Além disso,

evidenciou-se o efeito prático positivo no monitoramento de alinhamento e ANS para a equipe que o aplicou.

As informações principais dos ciclos do DSR relacionados a essa pesquisa são sumarizados conforme apresenta na Fig. 1.

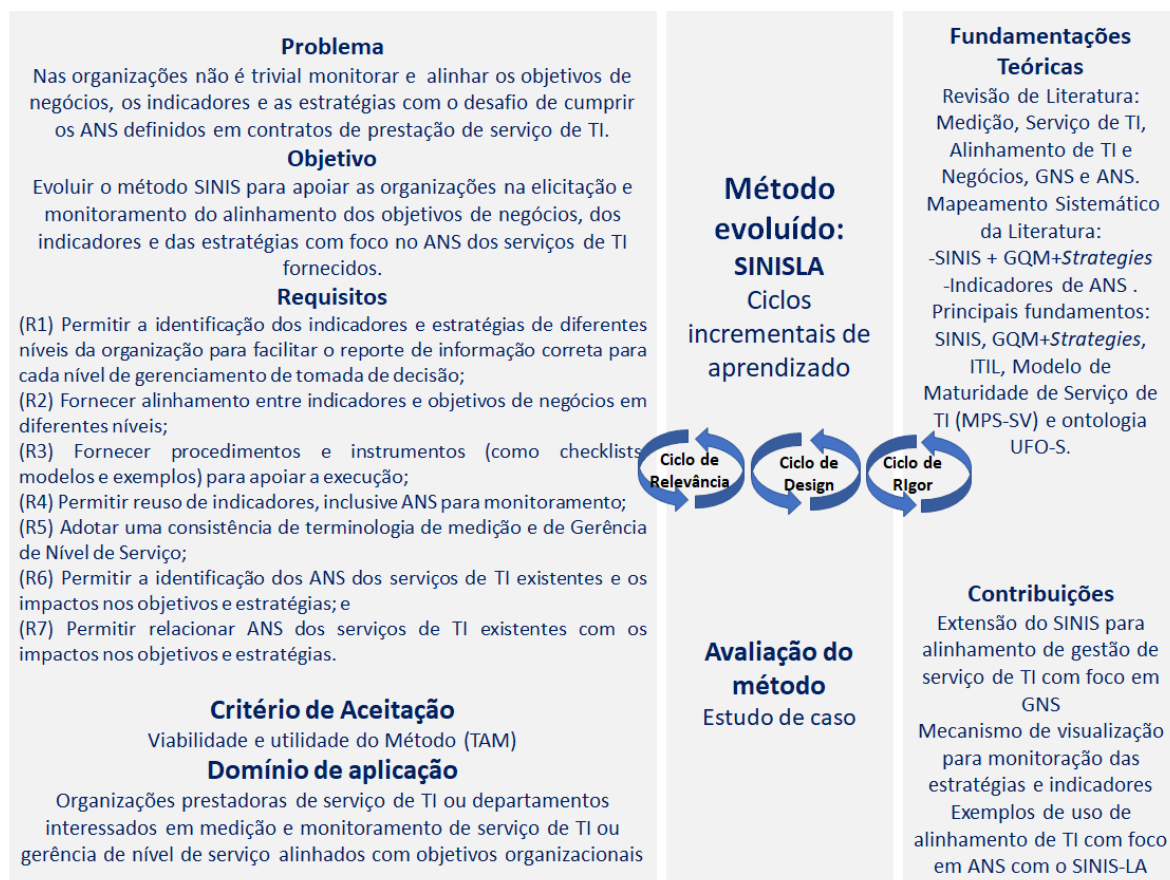


Figura 1 Visão geral dos ciclos DSR deste trabalho. Criado pelo autor e baseado em (HEVNER 2007; TRINKENREICH *et al.*, 2018)

1.4. Considerações Finais

O capítulo de Introdução apresentou o contexto que motiva a construção desse trabalho de pesquisa de mestrado, e os objetivos do trabalho e a metodologia usada. O restante da dissertação tem a estrutura de texto dividida pelos seguintes capítulos:

- **CAPÍTULO 2 – Revisão da Literatura:** apresenta a revisão da literatura de alinhamento de TI, serviço de TI, gerência de nível de serviço (GNS), acordos de níveis de serviço (ANS), métodos de alinhamento de TI (COBIT, GQM+Strategies, SINIS) e de monitoramento de estratégias.

- **CAPÍTULO 3 – Ciclos Incrementais de Aprendizado:** apresenta os estudos realizados em ciclos incrementais de aprendizado (entrevista com gestores de serviços de TI, estudo de caso SINIS e mapeamento sistemático sobre GQM+Strategies) com o objetivo de obter conhecimento útil para a evolução do método SINIS para apoiar a elicitación, alinhamento de TI e monitoramento dos ANS dos serviços de TI.
- **CAPÍTULO 4 – SINIS-LA – *Select Indicators for IT Services and Service Level Agreements*:** apresenta a evolução do método SINIS-LA com os procedimentos, instrumentos e exemplos para a execução do método evoluído no contexto de GNS.
- **CAPÍTULO 5 – Aplicando o método SINIS-LA na prática:** apresenta o estudo de caso executado em uma área de gestão de serviço de TI de uma organização prestadora de serviços para avaliar o SINIS-LA.
- **CAPÍTULO 6 – Considerações Finais:** apresenta as considerações finais, contribuições, limitações e trabalhos futuros.
- **APÊNDICE I – Protocolo do Mapeamento Sistemático da Literatura do GQM+Strategies:** apresenta o protocolo (questões de pesquisa, critérios de inclusão/exclusão/qualidade, bases de busca, *string* de busca e relação de artigos por filtro) do Mapeamento Sistemático da Literatura do GQM+Strategies.
- **APÊNDICE II – Resultados dos achados no Mapeamento Sistemático da Literatura do GQM+Strategies:** apresenta a relação final dos artigos do Mapeamento Sistemático da Literatura do GQM+Strategies com as respostas das questões de pesquisas.
- **APÊNDICE III – Documentos utilizados na Entrevista:** apresenta os documentos (carta de apresentação, termo de consentimento e perfil dos respondentes e organizações) utilizados nas entrevistas semiestruturadas realizada com gestores de serviço de organizações prestadoras de TI sobre alinhamento de TI e gestão de níveis de serviço.
- **APÊNDICE IV – Modelos de instrumentos do método SINIS-LA:** apresenta modelos de instrumentos e checklist de apoio do método SINIS-LA. Esses modelos são necessários e usados na execução das atividades do SINIS-LA

- **APÊNDICE V – Resumo de Preenchimento da Ficha de Medição do SINIS-LA:** apresenta um passo a passo para preenchimento da Ficha de Medição.
- **APÊNDICE VI – Resumo de Preenchimento do Registro de Monitoração do SINIS-LA:** apresenta um passo a passo para preenchimento do Registro de Monitoração.
- **APÊNDICE VII – Documentos utilizados na Estudo de Caso SINIS-LA:** apresenta os documentos (termo de consentimento e formulário TAM) utilizados na Estudo de Caso SINIS-LA em uma organização prestadora de serviço de TI.

CAPÍTULO 2 – Revisão da Literatura

Este capítulo apresenta a revisão na literatura de Serviços de TI, Gerenciamento de Níveis de Serviço, Acordos de Níveis de Serviço, indicadores de TI, alinhamento de objetivos de negócios e de métodos de apoio ao alinhamento dos objetivos de negócios com os indicadores de TI.

2.1. Serviço de TI

Um serviço de TI (Tecnologia da Informação) pode ser entendido como uma entrega de um determinado valor de um fornecedor para um cliente. Para o ITIL (TSO, 2011), o serviço é uma representação lógica de uma atividade reproduzível que tem uma saída específica.

Em NARDI *et al.* (2015), o conceito de serviço foi caracterizado em diferentes disciplinas e por diferentes autores de vários pontos de vista. A variedade de caracterizações surgiu porque, embora essa noção possa parecer intuitiva, é longe de ser trivial, com muitas perspectivas inter-relacionadas. Devido à importância na computação empresarial e na Ciência dos Serviços em geral, acredita-se que são necessárias definições claras dos serviços e dos conceitos relacionados com os serviços para comunicação, consenso e alinhamento entre abordagens e perspectivas. Para tratar esta base para comunicação, consenso e alinhamento de entendimento, NARDI *et al.* (2015) propuseram UFO-S (Unified Foundational Ontology for Services), que é uma ontologia de serviço baseada em compromisso. Dessa forma, em UFO-S o conceito de serviço é baseado no cujo conceito é baseada no estabelecimento e cumprimento de compromissos e reivindicações entre os participantes do serviço (i.e. provedores de serviços e clientes de serviços) ao longo do ciclo de vida do serviço. Ou seja, segundo a visão apresentada em UFO-S, um serviço é entendido como um conjunto de compromissos e reivindicações acordadas entre provedor e cliente. Por exemplo, quando um contrato é estabelecido entre um provedor de serviço de Internet e uma empresa cliente, há uma série de compromissos assumidos por ambas as partes (p.ex., o provedor tem o compromisso de disponibilizar acesso internet em uma certa velocidade

e o cliente tem o compromisso de usar equipamentos compatíveis com as especificações estabelecidas pelo provedor do serviço). Da mesma forma, há reivindicações que podem ser feitas por ambas as partes (p.ex., o cliente pode reivindicar que a internet seja entregue com a velocidade especificada; o provedor pode reivindicar pagamento pela prestação do serviço, etc.).

Não são escopo de UFO-S todas as ações relacionadas ao serviço que ocorrem antes da oferta do serviço e após a entrega do serviço. A UFO-S foca nas três fases principais do ciclo de vida do serviço, que são: Oferta de Serviços (*Service Offering*); Negociação de Serviços (*Service Negotiation*); e Entrega de Serviços (*Service Delivery*), conforme Fig. 2.



Figura 2 Fases da conceituação provida por UFO-S (NARDI *et al.*, 2015) considerando o ciclo de vida do serviço.

De acordo com UFO-S (NARDI *et al.*, 2015), a primeira fase do ciclo de vida do serviço, representa o início de uma relação de serviço, na qual há uma promessa, um ato de fala que estabelece um padrão de compromissos e reivindicações correspondentes. Uma Oferta de Serviço é um ato comunicativo, acerca do que é oferecido e sua forma depende do contexto (social) no qual é realizada. Uma oferta de serviço poderia, por exemplo, ser registrada em um contrato de prestação de serviços entre provedor e cliente.

A segunda fase do ciclo de vida do serviço é denominada Negociação de Serviços. Após a oferta do serviço, contemplado pela primeira fase, a negociação do serviço pode ocorrer. De modo geral, a negociação de serviços pode ser motivada pelo interesse de um cliente-alvo na oferta de serviços, considerando seus conteúdos (incluindo as condições a serem satisfeitas pelo cliente do serviço no caso de contratar o serviço). É durante a negociação do serviço que o provedor de serviços e o cliente alvo interagem para estabelecer um acordo sobre seus compromissos e reivindicações em relação a uma eventual entrega de serviços. Se a negociação é um sucesso, um acordo de serviço é estabelecido.

Por fim, na terceira fase do ciclo de vida do serviço, ocorre a Entrega de Serviços. A entrega pode ser formalizada por meio de documentos, como um acordo ou um termo de prestação de serviços, por exemplo. Um serviço é entregue com sucesso se as ações forem executadas de forma que seus resultados (e também a forma como são executados) atendam

o acordo de serviço. O acordo de serviço geralmente é estabelecido em um contrato entre as partes interessadas. A entrega de serviços é uma ação complexa, composta por várias ações, incluindo ações executadas apenas pelo provedor de serviços contratado, ações realizadas apenas pelo cliente do serviço e ações realizadas por ambas em uma interação.

É comum as organizações prestadoras de serviços de TI aplicarem conceitos das abordagens de boas práticas de gestão de TI, como ITIL - *Information Technology Infrastructure Library* (TSO, 2011), com foco em gerenciamento de serviço de TI, e COBIT - *Control Objectives for Information and Related Technologies* (ISACA, 2012), de governança de TI, que orientam melhores práticas e terminologias convencionadas pelos profissionais e indústria de tecnologia. Independente do framework e práticas adotadas, o serviço de TI tem basicamente dois papéis: fornecedor de TI e cliente (consumidor). O fornecedor de TI é responsável por definir, gerenciar, monitorar, revisar e, principalmente, entregar os serviços com valor para o cliente. O cliente, por sua vez, além de consumir o serviço contratado, também deve monitorar a qualidade do serviço, estabelecer critérios mínimos de qualidade de condições e entregas, monitorar e revisar as definições acordadas.

2.2. Gerência de Nível de Serviço (GNS)

Definido como uma área do conhecimento da ITIL (TSO, 2011), a Gerência de Níveis de Serviços – GNS, do termo em inglês *Service Level Managament* (SLM), negocia, concorda e documenta metas adequadas de serviços de TI com o negócio e em seguida, monitora e produz relatórios sobre a entrega do nível de serviço acordado. A finalidade do processo de GNS é assegurar que todos os serviços operacionais e seu desempenho sejam medidos de forma consistente, de maneira profissional por toda a organização de TI, e que os serviços atendam às necessidades do negócio e dos clientes. A principal informação fornecida pelo processo de GNS inclui o SLA (*Service Level Agreement*, ou, em português, ANS - Acordo de Nível de Serviço), detalhado na próxima seção. GNS pode ser definido como o papel da organização em particular, processos de gerenciamento, repositórios de dados e sistemas para monitorar, gerenciar e relatar o desempenho dos níveis de serviço, e o GNS deve ser realmente trabalhar com o ANS. Comumente, a GNS fornece o caminho para a criação do ANS, fornecendo os recursos do sistema e corrigindo seu desempenho (MIROBI e AROCKIAM, 2016).

Ainda conforme (TSO, 2011), o GNS tem o propósito de assegurar que os serviços de TI atuais e futuros (planejados) sejam entregues com as metas atingíveis. É recomendado que seja feito por meio de um ciclo constante de negociações, acordo, monitoramento, reporte e revisão de metas e resultados obtidos e por meio de ações para corrigir e melhorar o nível de serviço.

A Gerência de Níveis de Serviço é contemplado nos principais modelos de maturidade de processos relacionados a serviços, tais como o CMMI-SVC – *Capability Maturity Model Integration* (FORRESTER *et al.*, 2010) e MPS-SV – Melhoria de Processo de Software Brasileiro (SOFTEX, 2015), modelos que têm sido utilizados pela indústria brasileira. O modelo de maturidade CMMI para Serviços (CMMI-SVC), versão do CMMI que inclui áreas de processos adequados a empresas prestadoras de serviços. Baseado na norma internacional ISO/IEC 20000 (ISO/IEC, 2018) (e aderente ao CMMI-SVC), o Modelo de Referência MPS para Serviços (MR-MPS-SV) é um modelo de maturidade voltado principalmente para micro, pequenas e médias empresas que fornecem serviços de TI e permite avaliar a execução dos processos com diferentes graus de efetividade. No MR-MPS-SV, correlato ao GNS definido pelo ITIL, também há definido o processo de Gerência de Nível de Serviços – GNS. Esse está diretamente relacionado com o processo de Gerência de Portfólio de Trabalhos (GPT), no nível F, no que diz respeito ao alinhamento estratégico dos serviços com os objetivos de negócio da organização, estabelecendo os itens gerais que nortearão os ANS.

O processo de GNS inclui a definição de uma estrutura de ANS, estabelecendo ANS incluindo nível de serviço e suas métricas correspondentes, monitorando e relatando os serviços e problemas encontrados, revisando ANS e estabelecendo programas de melhoria. Os principais desafios de governança são que os níveis de serviço devem ser expressos em termos de negócios e o processo GNS correto deve ser implementado (VAN GREMBERGEN *et al.*, 2003).

Sobre trabalhos relacionados, em (SCHAAF, 2007), é feita uma comparação no uso do ITIL com NGOSS, um outro framework para os processos de GNS. Em FLORES-DELGADILLO (2016), é feita uma avaliação de pontos fracos e fortes de práticas de gerenciamento de nível de serviços de quatro organizações dos setores público e privado em Honduras. Em (MIROBI e AROCKIAM, 2015), é apresentado o GNS no universo de

computação na nuvem. Os autores apresentam uma comparação entre serviços tradicionais de TI com a computação na nuvem. Ambos não apresentaram muitas diferenças sobre qualidade, custo-benefício e segurança, apesar de terem sido comparados por muitos critérios referente a maturidade dos processos e definições de GNS.

Na GNS, além dos ANS também há o ANO - Acordo de Nível Operacional, em que a única diferença do ANS é o cliente ser pertencente à mesma estrutura organizacional do fornecedor. ANO se trata de um acordo de nível de serviço interno à organização que firma uma relação de compromisso entre duas entidades internas. Lembrando que é importante os ANO estarem em conformidade também com os ANS, principalmente em grandes corporações.

2.3. Acordos de Níveis de Serviço (ANS) / *Service Level Agreement* (SLA)

Parte do escopo da GNS, os ANS são contratos normalmente assinados entre o provedor de serviços e o contratante, com o objetivo de definir claramente os atributos de qualidade do serviço e os critérios de aceitação para o serviço a ser contratado. Um ANS deve descrever o serviço de TI, suas metas de nível de serviço, além dos papéis e responsabilidades das partes envolvidas no acordo. É um instrumento que se presta a administrar as expectativas do cliente contratante e também do fornecedor contratado. Ou seja, o ANS tem a meta de definir uma estrutura para a gestão de qualidade e da quantidade dos serviços entregues, para assim atender à demanda dos clientes a partir de um entendimento claro do conjunto de compromissos. De acordo com a ISO/IEC (2018), independentemente dos ANS definidos entre fornecedor e cliente, há atributos de qualidade de serviço que gerais tais como: disponibilidade, capacidade, desempenho, segurança, confidencialidade, escalabilidade, adaptabilidade e portabilidade. Para avaliar e melhorar a qualidade dos serviços, a qualidade dos processos realizados para prestar serviços deve ser avaliada.

O uso de ANS tem o objetivo principal de adequação do serviço, que é identificar as exigências de nível de serviços para o negócio aumentar a qualidade na entrega do serviço. Ao respeitar os acordos definidos, no monitoramento dos ANS é prevista a condição de acompanhar o desempenho do serviço; proporcionar clareza e transparência

entre cliente e provedor de serviços; utilizar métricas para gerenciamento; e definir modelo de cobrança.

Um ANS deve ser descrito de forma a propiciar fácil compreensão, para que tanto cliente quanto fornecedor consigam entendê-lo sem duplas interpretações. Outra característica do ANS é a necessidade de ser realista, alcançável pelas partes envolvidas e com metas tangíveis. Se há dependência de terceira entidade envolvida, é necessário considerar este acionamento e envolvimento para cumprimento do ANS. Por fim, o contrato de ANS deve ter os papéis explicitamente definidos. A seguir, um exemplo de ANS: “O CONTRATANTE deverá ter o TEMPO MÉDIO DE ATENDIMENTO inferior a 6 horas para os incidentes categoria CRÍTICO abertos pelo CONTRATADO”. No contrato, deve ser especificado o que é o TEMPO MÉDIO DE ATENDIMENTO e o que é categoria de incidente CRÍTICO.

Em (GOMES *et al.*, 2005), é descrito um modelo de contrato de ANS genérico para apoiar a definição de ANS em contratos de prestação de serviço de TI. O processo de elaboração deste modelo teve por base um levantamento na literatura, a teoria sobre acordos de ANS e também os itens de ANS propostos ou implantados em organizações. A partir daí, foi feita uma análise comparativa dos itens propostos pelos trabalhos dos vários autores e foi organizada uma lista de itens que devem constar de um ANS. Esta lista de item foi complementada e consolidado em etapas e, em um nível macro, em fases: Planejamento do ANS; Definição do ANS propriamente dito; e Definição da gestão do ANS. A utilização desse modelo requer customização quando cada tópico deve ser adaptado às características da organização.

A seleção de indicadores, como abordado em (TRINKENREICH *et al.*, 2015), ainda é um desafio da Gestão de Serviços de TI, pois é fundamental selecionar medidas adequadas para apoiar tomada de decisão. As medidas devem ser baseadas nos processos mais relevantes para os objetivos da organização, aqueles que podem contribuir para seu sucesso ou fracasso. Como não há direcionamento claro sobre que processos seriam relevantes, uma das dificuldades das organizações é selecionar processos e medidas adequados para monitorar e melhorar o gerenciamento da qualidade dos serviços fornecidos, de forma a afetar positivamente a percepção de qualidade pelos clientes. É comum haver a necessidade

de relatórios de periodicidade definida com ANS e devidas explicações sobre o não cumprimento das disponibilidades fechadas contratualmente, algo exigido por clientes.

Para possibilitar o monitoramento dos ANS e geração de relatórios de acompanhamento, os controles são indispensáveis. Isto exige a maturidade da organização, bem como mostrar para os colaboradores que os controles são importantes, benéficos e necessários. De acordo com (MIROBI e AROCKIAM, 2016), monitorar os níveis de serviço significa conduzir uma reunião de revisão periódica e discutir todas as medidas e se elas estão em conformidade com os objetivos. A definição do nível de serviço será inútil, a menos que a organização colete as medidas e monitore o sucesso. Medir o nível de serviço determina a capacidade da organização para atingir seus objetivos e identificar a causa raiz de problemas de disponibilidade ou desempenho.

2.4. Alinhamento de TI

O Alinhamento de TI é também conhecido pelos termos “Alinhamento Organizacional”, “Alinhamento Estratégico” ou “Alinhamento de TI e Negócios”, do inglês - *Business IT Alignment* (BITA). A área de pesquisa BITA é considerada vasta, mas com diversas limitações existentes (ZHANG, 2019). Dentre as limitações, tem-se a existência de poucos estudos práticos sobre o assunto (AMARILLI *et al.*, 2016). O tema do alinhamento TI e Negócio, que vem sendo discutido desde os anos 90, permanece atual e relevante, não só pela importância para as organizações e para os profissionais de TI, como pela dificuldade de ser posto em prática, o que sugere a existência de lacunas ainda não respondidas e que merecem investigações adicionais (VIANNA, 2015). Alinhamento de TI existe quando objetivos, estratégias e processos de uma organização estão em harmonia e sendo apoiados por sistemas de informações (AVERSANO *et al.*, 2012).

Reconhecendo os muitos pontos de contato entre negócios e TI, o alinhamento estratégico de TI foi definido e medido em uma multiplicidade de maneiras. O resultado final desse esforço é essencialmente uma família de construções de alinhamento de TI, manifestada em uma variedade (e às vezes uma confusão) de palavras e frases aplicadas pelos estudiosos para discutir o alinhamento como um fenômeno realizado ou pretendido. Por exemplo, o alinhamento estratégico de TI foi definido usando termos distintos como "combinado com", "em harmonia com", "se complementam", "depende de" e "congruente

com" ou mais simplesmente como "alinhado", "adequado", "apoiado", "integrado", "sinergia", "*linkado*" ou "coalinhados" (AVERSANO, 2012; COLTMAN *et al.*, 2015). Nessa dissertação será adotada a nomenclatura o “alinhamento de TI” ao se referir ao relacionamento, vínculo, entre os objetivos de negócios, indicadores e estratégias da organização.

Embora o alinhamento estratégico possa ter resultado se os planos estratégicos forem implementados exatamente como declarado, os desafios da comunicação, as realidades da atuação do usuário e o ambiente de negócios dinâmico podem levar ao desalinhamento, com estratégias de negócios e de TI implantadas forma em que não sejam compatíveis (BAKER e SINGH, 2015).

2.5. Métodos de Alinhamento de TI

Com o objetivo de apoiar o alinhamento de TI e ajudar as organizações a entregar valor, alguns métodos foram propostos na literatura do tema. O método *Strategic Alignment Model* (SAM) (VENKATRAMAN, HENDERSON e OLDACH, 1993) foi definido a partir de elementos de domínios externos (a estratégia do negócio, estratégia de TI) e internos (infraestrutura e processos organizacionais; e infraestrutura e processos de TI) da organização. Seus autores apontam como dificuldades do alinhamento de TI a falta de um relacionamento próximo entre TI e Negócio e a priorização mal realizada de ações pela área de TI. O método *Business and Information Systems MisAlignment Model* (BISMAM) (PEREIRA e SOUSA, 2003; THEVENET *et al.*, 2006) foi proposto para abordar o problema de alinhamento combinando a abordagem de desalinhamento com as abordagens de diagnóstico das ciências médicas. Esses autores acreditam que a abordagem do desalinhamento está mais próxima da vida real das organizações e que as abordagens das ciências médicas fornecem conceitos e técnicas relevantes para o gerenciamento de desalinhamentos. Nas próximas seções desse capítulo, serão apresentados em detalhes os métodos que apoiam o alinhamento de TI e que vão contribuir diretamente para a compreensão do que influenciou a construção do método SINIS-LA: *Control Objectives for Information and Related Technologies* (COBIT), Goals Questions Metrics + Strategies (GQM+Strategies) e Seleção de Indicadores de Serviços de TI (SINIS).

2.5.1 COBIT

O *Objectives for Information and Related Technologies* (COBIT) (ISACA, 2012) é um framework de boas práticas criado para apoiar a governança de TI e o gerenciamento corporativo de TI. A estrutura do COBIT versão 5 dispõe de cinco princípios: "Atender as necessidades dos stakeholders"; "Compreender toda a empresa"; "Implantar um framework único e integrado"; "Permitir uma abordagem holística"; "Separar a governança da gestão".

O COBIT (ISACA, 2012) usa um mecanismo para derivar as necessidades das partes interessadas nas metas da empresa, metas relacionadas a TI e metas facilitadoras, que devem ser específicas, acionáveis e personalizadas. Essa derivação permite definir metas específicas em cada nível de organização, alinhando-se às metas de negócios e aos requisitos das partes interessadas. No COBIT é preconizado a governança e a gestão de TI na abrangência de toda a organização, com o objetivo de integrar a governança de TI com a governança corporativa. O COBIT está alinhado com as mais recentes normas e frameworks utilizados, como o ITIL, ISO/IEC 20000-1 (ISO/IEC, 2018) e outros modelos. Um dos pilares do COBIT é fornecer uma abordagem holística. O COBIT 5 define 7 facilitadores: processos; estrutura; cultura, ética e comportamento; princípios, políticas e frameworks; informação; serviços, infraestrutura e aplicações; pessoas, habilidades e competências. Esses facilitadores influenciam a governança e a gestão da TI.

Por fim, nessa abordagem há uma clara distinção entre governança e gestão. Essas duas áreas abrangem vários tipos de atividades, exigem diferentes estruturas na organização e atendem a propósitos diversos.

2.5.2 GQM+Strategies

Criada em 2007 como uma evolução baseada do modelo GQM – Goals-Questions-Metrics (BASILI *et al.*, 1994), a abordagem GQM+Strategies (BASILI *et al.*, 2007; BASILI *et al.*, 2014) apresenta um mecanismo de alinhamento entre os objetivos de negócios, as estratégias e os objetivos de baixo nível. A abordagem fornece conceitos e etapas acionáveis para criar o vínculo entre objetivos e estratégias em uma organização visando permitir a tomada de decisão baseada em medição.

No GQM+Strategies, o termo estratégias refere-se a projetos, ações ou iniciativas realizadas para atingir os objetivos de negócio da organização. Uma ou mais estratégias

podem ser executadas para atingir um objetivo. Os termos “fatores de contexto” (*context factor*) e “premissas” (*assumptions*) são conceitos usados no GQM+Strategies para justificativa e entendimento dos objetivos de negócios e estratégias. Os fatores de contexto são características ambientais e as premissas são aspectos de ambientes com incertezas. Várias estratégias podem ser definidas para apoiar o atingimento de cada objetivo, sendo assim as estratégias priorizadas e mais adequadas são selecionadas com base nas justificativas especificadas.

A principal saída do GQM+Strategies é uma visualização integrada de seus componentes chamada de GQM+Strategies Grid, que inclui objetivos, estratégias e respectivos modelos de medição. Os elementos básicos do GQM+Strategies Grid são mostrados na Fig. 3.

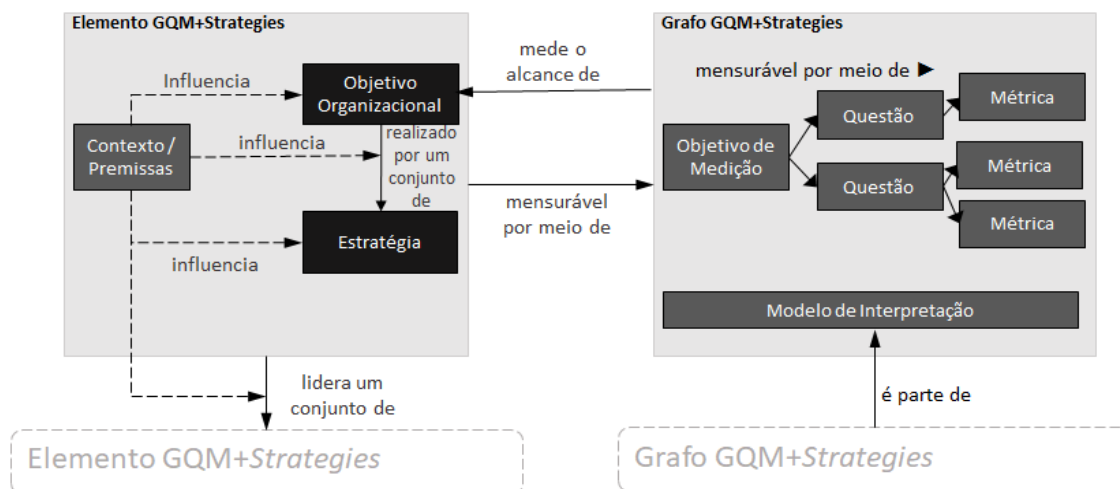


Figura 3 Componentes GQM+Strategies (traduzido pelo próprio Autor: BASILI *et al.*, 2014).

Em cada nível, para cada meta, um modelo GQM (BASILI *et al.*, 1994) mede o alcance das metas considerando a estratégia relacionada. Um modelo GQM consiste em um objetivo de medição e suas questões associadas, medidas e modelos de interpretação suplementares (BASILI *et al.*, 2014).

Os elementos do GQM+Strategies e os modelos GQM associados são organizados no grid, uma representação gráfica com metas e estratégias de cada nível organizacional, e modelos GQM para monitorar e verificar o cumprimento das metas. O Grid explicita objetivos, estratégias, e iniciativas de medição relacionadas. Além disso, em cada nível

organizacional, é possível obter um entendimento claro sobre como as estratégias nesse nível contribuem para os objetivos em níveis mais altos.

Desde a criação da abordagem, há na literatura trabalhos que usam o GQM+Strategies de diferentes formas, inclusive combinando com outra abordagem ou método, porém não foi identificado nenhum trabalho onde o GQM+Strategies tenha sido utilizado no contexto de GNS. Em (LOPEZ *et al.*, 2016), é apresentada a combinação do modelo IDEAL e a abordagem GQM+Strategies na condução de iniciativa de melhoria processos de software contínua e para estabelecer um programa de medição em uma grande empresa estatal multinacional. Em (MANDIC *et al.*, 2010), é proposto o uso do método de Análise de Valor Agregado (EVA – *Earned Value Analysis*) com a abordagem GQM + Strategies. O objetivo é identificar o valor agregado em diferentes níveis da organização expressá-los no GQM+Strategies grid. A intenção é tornar mensurável não só os custos, mas também os benefícios dos objetivos de negócios, através do gráfico GQM. Em (WASHIZAKI e FUKAZAWA, 2017), é usado o método *Horizontal Relation Identification Method* (HoRIM, ou, em português, Método de Identificação de Relações Horizontais), que é uma extensão da estrutura GQM+Strategies, para melhorar o alinhamento estratégico entre as organizações. O GQM+Strategies alinha as estratégias entre unidades organizacionais em diferentes níveis pelo GQM + Strategies grid. O HoRIM identifica e lida com relações horizontais (por exemplo, estratégias conflitantes e similares) entre estratégias em diferentes áreas. Os autores avaliam o impacto do HoRIM no processo de revisão e no processo de melhoria das GQM+Strategies grid por meio de experimentos. A revisão do experimento demonstrou que o método de análise estrutural pode eficientemente identificar desalinhamento entre os modelos de estratégias. O uso do HoRIM é recomendado quando analisarem modelos de estratégias complexos e amplos. Os autores indicam que o HoRIM melhorou a efetividade não somente da identificação das relações horizontais, mas também modificações no GQM+Strategies grid.

2.5.3 SINIS

Proposto em (TRINKENREICH *et al.*, 2018, TRINKENREICH e SANTOS, 2015), o método SINIS (Seleção de Indicadores de Serviços de TI), foi idealizado para apoiar a seleção de indicadores de serviços de TI alinhados com os objetivos da organização. O

SINIS reutiliza o conhecimento fornecido por outras propostas e procurou preencher as lacunas destas outras abordagens.

O SINIS (Seleção de Indicadores e Estratégias de Serviços de TI, do inglês *Select Indicators for IT Services*) (TRINKENREICH *et al.*, 2018) explora a aplicação do GQM+Strategies na área de Serviços de TI, provendo de uma extensão com diretrizes práticas sobre como elicitar estratégias e instrumentos (*checklists*, modelos e exemplos) para apoiar a execução de cada atividade. SINIS foi idealizado para apoiar a seleção de indicadores de serviços de TI alinhados com os objetivos da organização. O método apoia organizações que estão começando a mensurar o serviço de TI, bem como aquelas que já o iniciaram e desejam revisar ou melhorar suas metas, estratégias ou indicadores. O SINIS utiliza modelagem de processos de negócios de serviços de TI e conceitos da Ontologia de Referência de Medição de Software (BARCELLOS *et al.*, 2012). O SINIS foi criado com base no GQM+Strategies, utilizando seus principais mecanismos e forma de elaboração e estruturação de um plano de medição fundamentado na definição de estratégias. Além disso, o SINIS utiliza o GQM+Strategies grid (BASILI *et al.*, 2014) para comunicação do alinhamento entre objetivos, indicadores e estratégias. Fornece um conjunto de atividades que orientam o que deve ser feito na seleção de indicadores e estratégias relevantes para o monitoramento de metas. A descrição das fases do SINIS e instrumentos de apoio foram criados para que o método seja executado por gestores de serviços de TI mesmo aqueles não especialistas em medição e sem experiência em alinhamento de TI.

O macroprocesso do método SINIS é composto por cinco fases, conforme pode ser visto na Fig. 4.

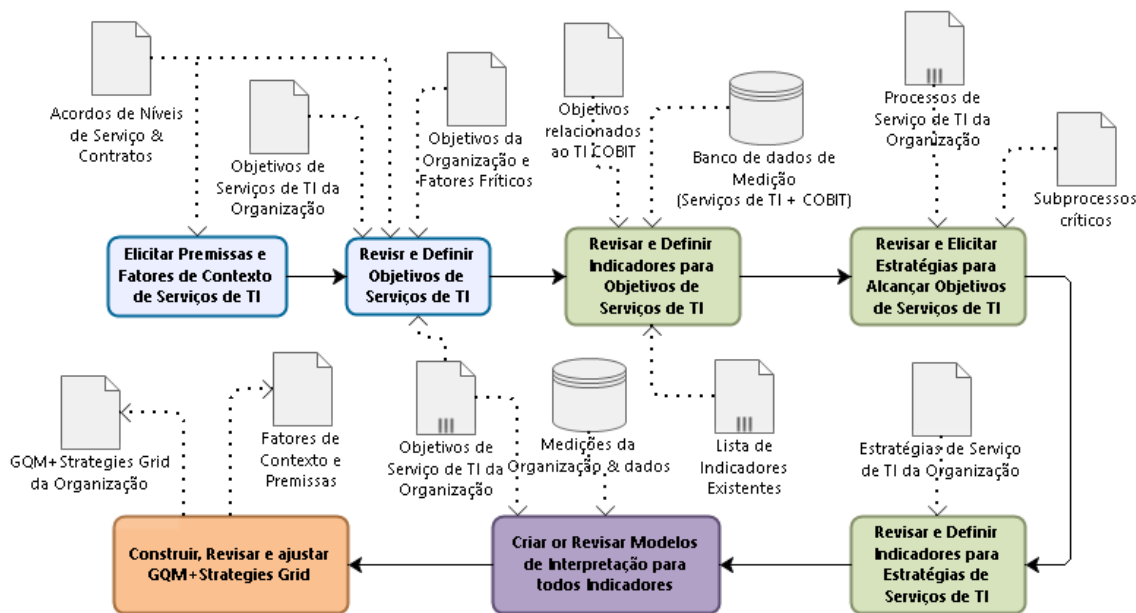


Figura 4 Visão do SINIS (TRINKENREICH *et al.*, 2018) [Traduzida pelo autor].

Seu conteúdo completo, assim como os instrumentos de apoio, pode ser consultado em (TRINKENREICH *et al.*, 2018).

Há três experiências com cenários diferentes de aplicação do SINIS que demonstraram a sua aplicabilidade no âmbito de serviços de TI. Em (TRINKENREICH e SANTOS, 2015) os autores aplicaram o SINIS na área de infraestrutura de TI de uma organização que não estava conseguindo definir adequadamente um conjunto apropriado de estratégias alinhadas com os objetivos de serviços de TI, nas quais as equipes pudessem focar seus esforços e trabalho. Em (TRINKENREICH *et al.*, 2018), os autores aplicaram o SINIS na área de Segurança da Informação de TI, cujo gerente relatou que sua equipe estava gastando muito esforço para realizar medições não alinhadas com a organização e os objetivos da área. Em (FERREIRA *et al.*, 2018) é descrito o estudo de caso de aplicação do SINIS em uma equipe de gestão de serviço em uma organização prestador de serviço de TI. Os resultados desses estudos indicaram a utilidade do SINIS e benefícios por ele providos. No entanto, limitações foram percebidas, tais como evoluções nos instrumentos de apoio para entender melhor o contexto da organização e pontos de melhorias do SINIS no contexto de GNS a serem tratados pela evolução do método nesta dissertação.

2.6. Monitoramento de Estratégias

O sucesso das estratégias e o atendimento dos objetivos organizacionais são monitorados pelos tomadores de decisão apropriados com a ajuda dos mecanismos de medição e controle associados (BASILI *et al.*, 2014). Em (SLEDGIANOSKI e LUFMAN, 2005), é sugerido monitorar alinhamento por meio do mecanismo de acordos de níveis de serviço. É recomendado haver uma avaliação formal periódica e revisar os ANS com área de TI e representação de negócio, e um processo formal onde tenham mudanças com base nos resultados das avaliações. Existem diversos trabalhos que abordam de monitoramento de estratégias, tais como GQM+Strategies (BASILI *et al.* (2014), BAM (MOMM *et al.*, 2007), SAF (DAMIANI, 2008), CMMI-SVC (FORRESTER *et al.*, 2010), MPS.BR-SV (SOFTEX, 2015), ITIL (TSO, 2011), COBIT (ISACA, 2012) e BSC (KAPLAN e NORTON, 1992). Nessa seção, serão apresentados métodos usados para o Monitoramento de Estratégias da Organização.

Para BASILI *et al.* (2014), o GQM+Strategies melhora a eficácia organizacional, fazendo com que toda a organização trabalhe na mesma direção estratégica (meios de alinhamento), enquanto otimiza a eficiência por meio do monitoramento contínuo da obtenção de objetivos e estratégias, que permitem iniciar imediatamente contramedidas quando o alcance de um objetivo é ameaçado (meios para tomada de decisão). Em (MOMM *et al.*, 2007), para controlar o alcance dos objetivos nos processos de negócios, são necessárias soluções que permitam um monitoramento contínuo e em tempo real do desempenho dentro do suporte de TI com base em indicadores quantitativos de desempenho de processo. O *Business Activity Monitoring* (BAM) (MOMM *et al.*, 2007), do português Monitoração de Atividades de Negócios, é considerado um método relevante na literatura sobre monitoramento de negócios. Nesse método, os indicadores quantitativos de desempenho de processo são definidos e avaliados com base nesses eventos de negócios, que são gerados por adaptadores de eventos acionados por uma instrumentação dos sistemas de TI subjacentes. Como os eventos de negócios e seus indicadores associados, bem como o suporte de TI existente, são extremamente específicos da organização, a implementação da instrumentação necessária é muito demorada e é alongada se estiver enfrentando um suporte de TI extremamente heterogêneo.

O monitoramento de estratégias, objetivos e dos indicadores é uma ação contínua que deve ser realizada periodicamente pelos envolvidos no processo de alinhamento para alcançar os objetivos de negócios. O monitoramento é um termo muito comum usado em processo de medição. No modelo de maturidade de processo de serviços CMMI-SVC (FORRESTER *et al.*, 2010) a área de processo Monitoração e Controle é focada na operação do serviço que tem o objetivo de fornecer informações e compreensão do trabalho em andamento para que ações corretivas sejam tomadas quando necessário, se o desempenho se desviar do planejamento.

Analogamente, no MPS.BR Guia Geral de Serviços (SOFTEX, 2015) há o processo "Gerência da Operação do Serviço – GOS", Nível MR-MPS-SV "G – Parcialmente Gerenciado". Nesse processo há dois resultados esperados relacionados aos citados do CMMI-SV: "GOS 11. O Plano de Operação do Serviço é revisado com todos os interessados e o compromisso com este é obtido e mantido" e "GOS 16. Problemas identificados na operação dos serviços são registrados e ações para corrigir desvios em relação ao planejado e para prevenir a repetição dos problemas identificados são estabelecidas, implementadas e acompanhadas até a sua conclusão."

Na ITIL (TSO, 2011), no GNS, uma das etapas do processo é o monitoramento, em que os níveis de serviço são monitorados de forma a medir o nível de qualidade de entrega dos serviços. Na etapa de revisão, os resultados acompanhados pelo monitoramento geram insumos para eventual adequação das novas necessidades, desempenho e alterações de comportamento dos níveis de serviços acordados entre prestador de serviço e cliente.

Para o COBIT (ISACA, 2012), a área de gestão tem o monitoramento das atividades de TI como uma das responsabilidades em consonância com a direção definida pelo órgão de governança a fim de atingir os objetivos corporativos. Em (DAMIANI, 2008), é entendido que para medir o nível de realização de objetivos nos processos de negócios é necessário implantar soluções capazes de monitorar constantemente o conteúdo e o desempenho do fluxo de trabalho. DAMIANI (2008) propõe o *Strategic Alignment Framework* (SAF) com o objetivo de apoiar o alinhamento organizacional com foco no monitoramento dos objetivos junto das estratégias. Em (MOMM *et al.*, 2007), é apresentado o Modelo de Monitoramento de Indicadores de Desempenho de Processos, um modelo direcionado a metodologia para um desenvolvimento *top-down* de um processo orientado a apoio de TI baseado em Arquitetura

Orientada a Serviço (SOA). Diferentes de outros modelos, os autores incluem monitoramento no controle de processo de negócio e introduzem meta modelos para especificação dos indicadores de desempenho de processo em conjunção do que é necessário monitorar. Já o *Balanced Score Card* (BSC) (KAPLAN e NORTON, 1992) foi introduzido como um conjunto de indicadores capaz de lidar com objetivos de negócios relacionados para todas quatro dimensões relevantes no monitoramento de organizações de negócio (Requisitos Financeiros, Relações com Cliente, Processo de Negócios Internos, Aprendizado e Crescimento de Capacidades). Para o ITIL (TSO, 2011), com a intenção de não haver recorrência nos problemas enfrentados para a estratégias ou cumprimento dos ANS, devem ser definidos processos para monitorar e registrar os problemas, raciocínios e decisões tomadas.

2.7. Considerações Finais

O conteúdo apresentado neste capítulo abrangeu a base de fundamentação teórica para esta dissertação. Foi exposta a situação atual da área de alinhamento de TI e métodos que tratam esse aspecto, indicando a necessidade de uso de abordagens para apoiar as organizações na definição e alcance do alinhamento de TI. Foi exposto o contexto da pesquisa que delimita o escopo de trabalho com foco na área de GNS na gestão de Serviço de TI inclusive no alinhamento de TI. Mesmo com uma diversidade de métodos e abordagens propostas, esses métodos são amplos em relação a monitoramento e não consideram o alinhamento de TI com foco no cumprimento de ANS especificamente. Por exemplo, no GQM+*Strategies* e no SINIS não há referência clara ou ação específica para considerar nas estratégias indicadores ou objetivos os ANS de serviços de TI.

O Capítulo 3 detalha os ciclos de aprendizagem do DSR, incluindo o Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) sobre o método GQM+*Strategies* e trabalhos relacionados dessa dissertação.

CAPÍTULO 3 – Ciclos Incrementais de Aprendizado

O método SINIS-LA é uma extensão do método SINIS em conjunto da abordagem *GQM+Strategies* e em trabalhos da literatura sobre monitoramento e alinhamento de TI, conforme destacado na introdução, realizados nos ciclos incrementais de aprendizado do *Design Science Research* (DSR). A extensão proposta pelo SINIS-LA consiste em evoluções nas atividades do SINIS para também oferecer apoio no processo de monitoração das estratégias e indicadores para alcançar os objetivos de negócios pelo o alinhamento de TI no contexto de acordos de níveis de serviço. Este capítulo apresenta os ciclos incrementais de aprendizado realizados. Os métodos de pesquisa usados em cada ciclo incremental de aprendizado são explicados e os principais resultados são apresentados.

São destacados três estudos que fizeram parte dos ciclos incrementais de aprendizado para contribuir na construção do SINIS-LA:

- Estudo de Caso em uma organização de serviço de TI para avaliar o método SINIS, identificar lacunas e coletar insights do método (descrito na Seção 3.1). A versão completa deste estudo de caso pode ser vista em (FERREIRA *et al.*, 2018);
- Entrevista com gestores de serviço de TI para entender a percepção e dificuldades existentes na indústria sobre os assuntos de alinhamento de TI, monitoramento e ANS (descrito na Seção 3.2); e
- Mapeamento Sistemático *GQM+Strategies* (descrito na Seção 3.3) para conhecer o estado da arte dos métodos de alinhamento de TI.

Os estudos são descritos para detalhar no que foram importantes na contribuição para criação do método SINIS-LA.

3.1. Estudo de Caso de Aplicação do SINIS

Nesse estudo de caso (FERREIRA *et al.*, 2018) foi apresentado uma aplicação dos métodos SINIS e *GQM+Strategies* para alinhamento organizacional de TI e definição de objetivos, estratégias e indicadores para serviços de TI. O estudo de caso foi aplicado em

uma equipe de gerenciamento de serviços de uma grande organização pública de TI brasileira.

Nas próximas subseções serão apresentados o método de pesquisa para elaboração do estudo de caso e os resultados do estudo de caso, respectivamente.

3.1.1. Método de Pesquisa Estudo de Caso

Estudo de caso é um método de pesquisa amplamente difundido em publicações na área de Engenharia de Software. Nessas publicações há em comum o estudo de um caso específico, em contraste com uma amostra de uma população especificada (RUNESON *et al.*, 2012). Estudo de caso é uma técnica de pesquisa exploratória usada para destacar e explorar aspectos, que podem orientar o fornecimento de orientações para responder a uma questão de pesquisa. Esta metodologia é relevante para sistemas de informação quando pesquisador pode estudar o sistema de informação em um ambiente natural, respondendo "como" e "porquê" e quando não havia muita pesquisa formal conduzida anteriormente (RECKER, 2013).

O estudo de caso em Engenharia de Software é uma investigação empírica que se baseia em múltiplas fontes de evidência para investigar uma instância (ou um pequeno número de instâncias) de um fenômeno contemporâneo de Engenharia de Software em seu contexto da vida real, especialmente quando a fronteira entre fenômeno e contexto não pode ser claramente especificado (RUNESON *et al.*, 2012).

Tipicamente, as fases do processo de um estudo de caso são: Design, Preparação, Coleta de evidências, Análise e Relatório.

Na fase de design os objetivos do estudo são definidos e o estudo de caso é planejado. Na fase de preparação, os procedimentos e protocolos para coleção de dados são definidos. Na fase de coleta de evidências, os procedimentos de coleta de dados são executados no caso estudado. Na fase de análise, os procedimentos de análise de dados são aplicados nos dados. Na última fase de Relatório, o estudo e suas conclusões são empacotados em formatos adequados para relatório.

3.1.2 Resultados obtidos no Estudo de Caso

Como resultado do estudo de caso, foi possível identificar e explicar adequadamente a relação entre objetivos de negócios, indicadores, estratégias e ANS existentes e sugerir melhorias para o método SINIS.

O método SINIS e GQM+Strategies ajudaram a organização a fornecer um entendimento claro, explícito e comum das metas de serviço de TI e como elas estão relacionadas às estratégias em andamento, contratos e respectivo ANS. Além disso, o SINIS ajudou a organização a definir um mecanismo de monitoramento para o alcance das metas, definindo indicadores adequados e relevantes, planos de medição e modelos de interpretação para a tomada de decisão.

Esse estudo de caso fundamentou na prática a identificação de lacunas e necessidades de monitoramento no alinhamento de TI e ANS para possibilitar reformular as atividades do método SINIS-LA.

3.2 Entrevista com Gestores de Serviços de TI

Como planejamento da entrevista, foi elaborado um roteiro para a entrevista sobre Alinhamento de TI e Gerência de Níveis de Serviço (GNS) em Organizações Prestadoras de Serviço de TI.

O objetivo do estudo foi levantar informações (métodos e indicadores) do estado da prática nas organizações sobre o Alinhamento de TI e Gerência de Níveis de Serviço (GNS) nos contratos de prestação de serviço de TI. Além de entender como o planejamento estratégico de TI e a GNS nos serviços de TI são definidos pela organização.

Como caracterização para selecionar o grupo de organizações a serem escopo da entrevista foram as organizações prestadoras de serviço de TI que realizem planejamento estratégico de TI e tenha(m) contrato(s) de serviço de TI com cliente(s) externo(s) e ANS definidos nesses contratos. É indicado que a organização tenha equipe de gestão de serviço responsável pelo cumprimento dos ANS definidos em contrato e na condução das ações do planejamento estratégico. É importante que tenha um colaborador que atue na gestão de serviço e seja responsável pelos serviços de TI e participante da definição e condução do planejamento estratégico da organização para responder ao questionário e à entrevista propostos. Já o perfil de respondentes dessas organizações foram os seguintes:

- PR1. Gestores de Serviço de TI que atuem na gestão de serviço de contratos de TI com ANS há mais de um ano na organização. É desejável que tenha participação na definição do planejamento estratégico.
- PR2. Colaboradores e gestores que atuem na GNS na definição e monitoramento dos ANS nos contratos de serviço de TI da organização.
- PR3. Colaboradores e gestores que atuem no planejamento estratégico e alinhamento de TI da organização.

As questões de pesquisa que nortearam a construção da entrevista foram as seguintes: “QP1. Como é realizado o alinhamento de TI no planejamento estratégico da organização prestadora de serviço de TI?”, “QP2. Como o processo de GNS é definido e executado nas organizações?” e “QP3. Quais e como são definidos os indicadores de ANS e os ANS de contratos de serviço de TI?”.

Nas próximas subseções serão apresentados o método para elaboração da entrevista e os resultados da entrevista, respectivamente.

3.2.1. Método de Entrevista

O mecanismo usado para a coleta de dados em *survey* é geralmente denominado instrumento, e na Engenharia de Software, as pesquisas são geralmente conduzidas por questionários e/ou entrevistas. As entrevistas têm a vantagem de poderem ser mais direcionadas a um grupo específico e, se forem usadas entrevistas semiestruturadas, também será possível investigar mais profundamente os problemas identificados (geralmente relacionados ao "porquê"). No entanto, as entrevistas são demoradas para executar, além de exigir que o pesquisador possua algumas habilidades interpessoais (*soft-skills*). Além disso, pode ser mais difícil acessar o grupo relevante de entrevistados (RUNESON *et al.*, 2012).

Quando é possível ter acesso às partes interessadas do processo ou fenômeno pesquisado, a entrevista pode ser um método eficiente na coleta de dados e de informações, inclusive na indústria da área de Engenharia de Software.

O método de pesquisa de coleta de dados foi questionário (WOHLIN *et al.*, 2000). Os respondentes da organização com perfis caracterizados foram submetidos a uma explicação da pesquisa, ao questionário sobre a organização, suas atribuições/experiência e uma sessão de perguntas em uma entrevista semiestruturada. Os documentos usados para a entrevista,

Planejamento do Roteiro de Entrevistas e Termo de Consentimento, estão disponíveis no APÊNDICE III.

3.2.2. Resultados obtidos com as entrevistas

As perguntas elaboradas para a entrevista foram as cinco abaixo:

1. Por quem, como e quando é realizado o planejamento estratégico e alinhamento de TI na organização? Considera que o alinhamento de TI está bem encadeado (objetivo de negócio, indicadores e estratégias)? O planejamento é seguido e realizado?
2. É usado algum método, diretriz e/ou processo definido para o alinhamento de TI?
3. Como você considera (bem ou mal definido e executado) o processo de GNS e definição de indicadores de ANS adotado pela organização? Considera que pode ser melhorado? É usado algum método, diretriz e/ou processo definido para o GNS?
4. Quais são os tipos de ANS e indicadores ANS utilizados? Se recorda de alguns exemplos? Poderia nos disponibilizar algum material com esse conteúdo? Como são definidos, usados, monitorados e revistos?
5. Considere o seguinte cenário que pode ocorrer no cotidiano de uma equipe gestão de serviço: *“Na semana de término de desenvolvimento de uma demanda de manutenção evolutiva de um serviço de TI, que é meta do planejamento estratégico, ocorrem problemas de indisponibilidade do serviço de TI e incidentes em aberto que podem ocasionar impactos negativos nos indicadores de ANS e quebras nos ANS contratuais. Os mesmos colaboradores devem atuar na solução de ambos os casos.”*. Como são tratados esses problemas concorrentes e a priorização de resolução? Você se recorda de alguma situação de conflito e como foi tratada?

As perguntas expressavam algum tipo cenário vivenciado pelos gestores de TI que trabalham com monitoramento e ANS e encontram problemas para conseguir manter prazos e lidar o cumprimento de ANS. Foram entrevistados três profissionais gestores de TI. Cada entrevista durou cerca de 30 minutos. As entrevistas posteriormente foram transcritas.

As dificuldades apontadas pelos entrevistados foram parecidas, incluindo: prazo curto, mudanças constantes ao longo do ano que devem ser refletidas no plano de ação definido, pouco envolvimento no planejamento, surgimento de demandas prioritárias,

conflito na alocação de pessoas e baixa maturidade no monitoramento. Sobre o planejamento estratégico e alinhamento de TI, foi comentado que a definição dos objetivos é predominante por parte dos executivos da organização, apesar de haver a participação dos gestores. Em relação aos ANS, foi ressaltada a preocupação a necessidade de ajuste contratual, que nem sempre é acordado o ANS de forma atingível e viável para o contratante. Os entrevistados entendem que o processo bem definido e a melhoria de processos são benéficos para o atingimento dos objetivos e cumprimento dos ANS.

Os achados das entrevistas fundamentaram e reforçaram a construção do SINIS-LA levando a definir uma fase específica para monitoramento e incluir os ANS nos elementos GQM+Strategies usados no SINIS-LA. Ou seja, uma estratégia pode impactar em um ANS, que pode ter uma relação com determinado indicador ou estratégia. Com essas relações e impactos mapeados, o gestor e a equipe de gestão de serviço de TI compreendem o alinhamento de TI para identificarem o que de fato gera valor e é prioritário para a organização. A dificuldade de identificar e de alinhar o que é prioridade e como se estabelece o alinhamento de TI são críticas por parte dos gestores entrevistados. Um mecanismo para apoiar o monitoramento do alinhamento de TI e do cumprimento de ANS pode ajudar na evolução no cotidiano dessas organizações.

3.3. Mapeamento Sistemático da Literatura sobre GQM+Strategies

Diversos trabalhos disponíveis na literatura relatam a aplicabilidade do GQM+Strategies ou propõem novas extensões do método em determinado contexto. No entanto, até então, não existe um estudo que identifique e analise o uso do GQM+Strategies em diferentes contextos (por exemplo, software e serviços).

Como parte da pesquisa para entender como é aplicado o GQM+Strategies e a combinação com outras abordagens, foi realizado um mapeamento sistemático para identificar evidências de uso do GQM+Strategies. Como maior contribuição da realização do mapeamento foi conhecer o estado da arte disponível na literatura de experiência e experimentos em geral do GQM+Strategies combinado com outras abordagens e métodos em diferentes contextos para objetivos específicos. Além disso, foi possível identificar a ausência de um método que apoie no monitoramento do alinhamento de TI no contexto de cumprimento de ANS de serviço de TI.

Executar um mapeamento sistemático possibilita pesquisar, encontrar, avaliar e interpretar as publicações para determinadas questões de pesquisa, áreas de pesquisa ou assuntos de interesse. É um método de pesquisa rigoroso que compila as evidências existentes sobre um assunto, buscando lacunas na pesquisa com o objetivo de provocar mais investigação ou entregar uma visão geral direcionada para novas pesquisas. Estudos de mapeamento têm encontrado grande aceitação em engenharia de software, embora esta forma de estudo apareça bem menos usada em outras disciplinas (KITCHENHAM *et al.*, 2015).

3.3.1. Protocolo

Seguindo o mapeamento sistemático da literatura (MSL) (KITCHENHAM e CHARTERS, 2007; PETERSEN *et al.*, 2015), na fase de planejamento, é definido um protocolo de revisão com as questões de pesquisa, critérios de inclusão e exclusão do material que será fonte para os achados. Na fase de execução, as bases de dados são pesquisadas, registradas, publicações selecionadas, lidas e sintetizadas de acordo com os critérios definidos na fase de planejamento. Na fase de relatório, os resultados do mapeamento são registrados e apresentados.

Foi realizado um mapeamento sistemático da literatura (MSL) (KITCHENHAM e CHARTERS, 2007; PETERSEN *et al.*, 2015) para mapear o uso do GQM+Strategies. Seguem abaixo as fases e etapas do processo de MSL:

Planejamento: Identificação da necessidade de um MSL, Formulação de um objetivo de pesquisa e questões de pesquisa, Desenvolvimento de um protocolo de busca, Teste e avaliação de protocolo de busca (seleção de artigos de controle por buscas livres e leitura completa dos artigos; Elaboração de *string* de busca e teste novamente com os artigos de controle).

Execução: Busca abrangente e exaustiva de estudos primários (Busca de artigos e resultados gravados usando máquinas de busca e software gerenciador de referências; remove duplicados; primeira filtragem usando critérios de inclusão e de exclusão lendo os títulos e resumo de cada artigo; segundo filtro usando critérios de inclusão e seleção por leitura completa de cada artigo), Avaliação de qualidade dos estudos incluídos, Extração de dados para responder questões de pesquisa.

Relatório: Escrita do relatório com protocolo e resultados obtidos.

Objetivo do mapeamento, seguindo o paradigma *Goal Question Metric* (GQM) (Basili et al. 1994), foi definido como: *Analisar* relatos de experiência e publicações científicas por meio de um mapeamento sistemático da literatura com o propósito de identificar como é o uso da abordagem GQM+Strategies pelas organizações com relação às práticas associadas ao alinhamento entre objetivos de negócios e estratégias do ponto de vista dos pesquisadores e profissionais envolvidos nos contextos acadêmico e industrial na área de Engenharia de Software e Serviço de TI.

Com base no objetivo de pesquisa, foi formulado um conjunto de questões de pesquisas a serem respondidas:

- QP.1 Como é aplicada a abordagem GQM+Strategies pelas organizações?
 - QP1.1 Que tipos de problemas estão sendo tratados com o uso do GQM+Strategies?
 - QP1.2 É aplicado GQM+Strategies de forma completa ou parcial e qual extensão é aplicada?
 - QP1.3 Em quais segmentos da indústria o GQM+Strategies é aplicado?
 - QP1.4 Quais são os objetivos do uso do GQM+Strategies?
 - QP1.5 Quais são os contextos do uso do GQM+Strategies?
 - QP1.6 Quais são os resultados do uso do GQM+Strategies?
 - QP1.7 Quais são as sugestões de trabalhos futuros na área e/ou temas em aberto decorrente da aplicação do GQM+Strategies?
- QP2. Como está a evolução das publicações sobre o GQM+Strategies?
 - QP2.1 Onde (conferências ou revistas) os trabalhos foram publicados?
 - QP2.2 Quando os trabalhos foram publicados?

As máquinas de busca IEEE Xplore, Scopus, ISI Web of Science e EI Compendex foram selecionadas como possíveis fontes de dados. Como essas máquinas de buscas repetem editores e artigos, ao avaliar a cobertura em estudos anteriores (BASILI *et al.*, 2013), e empiricamente com a *string* de busca deste mapeamento, foi decidido remover a ACM Digital Library, por não retornar nenhum novo artigo filtrado pelos critérios de inclusão e de exclusão que não já estivesse sendo retornado pelas outras bases escolhidas.

O período das publicações englobou 11 anos: 2007 a 2018. Este período compreende a publicação do artigo original que define a abordagem (BASILI *et al.*, 2007) em 2007 e o último ano completo antes da execução do mapeamento (2018). Os idiomas selecionados foram português, inglês e espanhol, de acordo com a abrangência de idiomas conhecidos pelos pesquisadores.

A *string* de busca foi construída após leituras informais de publicações dos artigos sobre GQM+Strategies publicados. Constatou-se que o principal termo a ser utilizado deveria ser o próprio nome da abordagem “GQM+Strategies” e algumas variações de escrita como “GQM+Strategy”, “GQM+S” ou até mesmo com um caractere de espaço entre o “GQM” ou o “+”, para retornar o máximo possível de artigos nas buscas:

- ("GQM+Strategies" OR "GQM+Strategy" OR "GQM+ Strategies" OR "GQM+ Strategy" OR "GQM +Strategies" OR "GQM +Strategy" OR "GQM+S" OR "GQM +S" OR "GQM+ S" OR "GQM + S")

Optou-se por não incluir termos como “medição”, ou apenas “GQM” pelos resultados retornados serem de assuntos diversos que não tratem GQM+Strategies, que é o objeto de estudo de mapeamento. Ou seja, assumiu-se que um trabalho que trate de forma relevante e/ou aplique o GQM+Strategies deve conter o termo pelo menos no título, abstract ou palavras chave.

O formato final da *string* de busca variou de acordo com a base pesquisada. A *string* utilizada nas bases abrangeu os campos Título, Resumo e Palavras chave.

Sempre que o mecanismo de busca oferecia a possibilidade de filtrar dados por tipo, restringiu-se o escopo a artigos de periódicos e documentos de anais de conferências. Quando no mecanismo de busca havia a possibilidade de filtrar dados por área de pesquisa, o escopo era restrito o mais próximo possível da Engenharia de Software. Ainda assim, trabalhos que não tratavam diretamente a Ciência da Computação ou Engenharia de Software, mas exploram o uso do GQM+Strategies foram selecionados.

Foram seguidas as diretrizes propostas em (PETERSEN *et al.*, 2015; KITCHENHAM e CHARTERS, 2007). O protocolo do mapeamento foi revisado e aprovado por dois pesquisadores experientes em execuções de MSL.

Após a pesquisa nas fontes de dados seguindo a sequência de pesquisa, os documentos foram encontrados e analisados. Foram definidos critérios de inclusão (CI) e exclusão (CE) para ajudar a identificar os artigos que fornecem evidências diretas sobre as questões de pesquisa e reduzir viés (KITCHENHAM e CHARTERS, 2007). O primeiro filtro considerou apenas o título e resumo dos trabalhos levando em conta os seguintes critérios de inclusão de exclusão:

- CI1. Trabalhos nas áreas de engenharia de software ou em algum segmento na indústria que explorem o uso da abordagem GQM+Strategies;
- CE1. O artigo não tem um resumo (abstract);
- CE2. A publicação é apenas um resumo (abstract);
- CE3. O artigo não está escrito em inglês, espanhol ou português;
- CE4. O artigo é uma cópia ou uma versão mais antiga de um outro artigo já considerado;
- CE5. O artigo não foi revisado por pares (tais como editoriais, sumários de keynotes speeches, tutoriais);
- CE6. Não foi possível ter acesso ao trabalho completo;
- CE7. Não aborda o uso da abordagem o uso do GQM+Strategies.

O segundo filtro considerou a leitura do texto completo dos artigos também levando em conta os CIs e CEs. No terceiro filtro, foram aplicadas técnicas manuais de *snowballing* (WHOLIN, 2014) e pesquisa direta a pesquisadores e grupos de pesquisa para se chegar ao conjunto final de artigos do mapeamento. Ao longo da execução do mapeamento, os critérios de seleção evoluíram devido à melhoria na compreensão dos relatos do uso do GQM+Strategies descritos nos artigos retornados.

Para apoiar a seleção de trabalhos, foram definidos para o mapeamento critérios de qualidade (CQ), baseado nas revisões e recomendações encontrados em (SHAW e SHAW, 2003; IVARSSON e GORSCHKE, 2011; KUHRMANN *et al.*, 2015). Foram adaptados os critérios encontrados nesses estudos para melhor entendimento e classificações nos artigos encontrados. A lista de CQs pode ser visto a seguir:

- CQ1. O artigo indica claramente o seu objetivo ou objetivo de pesquisa? (1. Não; 2. Sim)
- CQ2. Qual é a caráter do estudo? (1. Empírico, 2. Relato de experiência, 3. Teórico)
- CQ3. Quais foram os métodos científicos utilizados para avaliar as técnicas ou métodos propostos? (1. Nenhum; 2. Exemplo; 3. Experiência; 4. Avaliação de viabilidade e estudo-piloto; 5. Análise.)
- CQ4. Quais são os métodos de pesquisa utilizados pelo documento? (1. Nenhum; 2. Survey/Questionário; 3. Pesquisa-ação; 4. Estudo de caso; 5. Experimento)
- CQ5. Qual descrição se enquadra melhor no artigo? (1. Relata uma experiência; 2. Reporta uma opinião sem pesquisa fundamental; 3. Propõe uma abordagem; 4. Propõe e usa uma abordagem na academia; 5. Propõe e usa uma abordagem em um caso da indústria; 6. Propõe e usa uma abordagem em mais de um caso da indústria.)

3.3.2. Resultado do Mapeamento Sistemático da Literatura

Com o protocolo aprovado, foram realizadas buscas nas 4 bases citadas anteriormente: Scopus, EI Compendex, ISI Web of Science e IEEE Xplore. No total, foram encontrados 108 artigos.

Todos os artigos foram salvos usando o software gerenciador de referências Mendeley, analisados e suas informações registradas em uma planilha eletrônica Microsoft Excel. Foram retornados pelos mecanismos de busca o total de 108 artigos. Com a remoção dos artigos duplicados, restaram 52 artigos.

Na primeira filtragem, foram avaliados o título, resumo (*abstract*) e palavras chave, foram removidos dez artigos, pelo CE7, pois não abordavam o uso do GQM+Strategies. Na segunda filtragem, seis artigos foram excluídos pelas classificações dos critérios de exclusão CE2, CE4, CE5 e CE7.

Por fim, a quantidade de artigos alcançada foi de 35 artigos. Os artigos foram lidos na íntegra e analisados para responder às questões de pesquisa do mapeamento, conforme protocolo. A seguir, as questões de pesquisa são discutidas. O detalhamento dos achados pode ser visto no APÊNDICE II.

QP.1 Como é aplicada a abordagem GQM+Strategies pelas organizações?

Há diversas extensões propostas nas publicações encontradas no mapeamento sistemático. Há algumas relacionadas a eliciação e levantamento de informações no processo de medição. A seguir cada uma das questões de pesquisa secundárias associadas à QP1 são sumarizadas.

QP1.1 - *Que tipos de problema das organizações estão sendo tratados com o uso do GQM+Strategies?*

Observou-se a predominância dos seguintes temas: alinhamento dos objetivos e estratégias, implementar ou apoiar o programa de medição na organização e trabalhar com diferentes níveis hierárquicos da organização. Outra ocorrência é relatar uma limitação do uso do GQM+Strategies, como em (HUSEN *et al.*, 2018) em que o método não apresenta atenção explícita para diferentes aspectos do projeto. Essa lacuna pode provocar um alinhamento pobre de objetivos e estratégias impactando GQM+Strategies grid desenvolvido. Por exemplo, para Aoki *et al.* (2016), as organizações podem combinar cada estratégia de forma eficaz, mas como um revisor de GQM+Strategies identifica subjetivamente as relações horizontais, muitas vezes as relações horizontais são perdidas, especialmente em GQM+Strategies Grid grande e complexo.

QP1.2 - *É aplicado GQM+Strategies de forma completa ou parcial e qual extensão é aplicada?*

Para responder a essa pergunta, foram considerados como *completos* os trabalhos que aplicam o GQM+Strategies na eliciação dos elementos de alinhamento organizacional e se aproximam da construção o GQM+Strategies Grid, mesmo que apenas citando-o. Considerou-se uso *parcial* quando apenas uma parte do método foi aplicada, usou-se a taxonomia do GQM+Strategies ou o método foi usado apenas para combiná-lo de maneira complementar com outra abordagem.

Dos 35 artigos identificados, 14 trabalhos foram classificados como relatando uso parcial e 21 artigos foram classificados como tendo uso completo do GQM+Strategies. Há trabalhos que usaram o GQM+Strategies para avaliar outro método como o GOCAME (*Goal-Oriented Context-Aware Measurement and Evaluation*) (PAPA, 2012) em

experimentos de comparações usando com ou sem o GQM+Strategies. Como feito com SAF (*Strategic Alignment Framework*) (DAMIANI *et al.*, 2008) para monitorar o alinhamento das organizações.

QP1.3 - Em quais segmentos da indústria o GQM+Strategies é aplicado?

As empresas de tecnologia e telecomunicações foram as mais numerosas. Porém, também houve ocorrências de segmentos da indústria diferentes da área de tecnologia como as indústrias de transportes, mineração e de petróleo.

QP1.4 - Quais são os objetivos do uso do GQM+Strategies?

Da mesma forma que na QP1.2, a maioria dos objetivos identificados foi de finalidade de alinhamento organizacional, elicitar fatores de contexto e premissas, relacionar estratégias e implementar medição. Ou então, havia objetivo focado no processo de comparação ou validação do método proposta pelo autor. Por exemplo, em (UCHIDA *et al.*, 2016), é proposto o uso do método GO-MUC (*Goal-oriented Measurement for Usability and Conflict*), em que o objetivo do GQM+Strategies é aplicado as métricas que são relacionadas diretamente aos requisitos do usuário.

QP1.5 - Quais são os contextos do uso do GQM+Strategies?

O contexto que vale destacar é o de universidades e atuando em estudos de caso fictícios (PAPA, 2012; KIAS *et al.*, 2013) nos experimentos para validar com o GQM+Strategies.

QP1.6 - Quais são os resultados do uso do GQM+Strategies?

Foram recorrentes respostas enfatizando os resultados obtidos pelo alinhamento organizacional. Também foram relatados diversos resultados positivos com as outras abordagens propostas. Para (PETERSEN *et al.*, 2015), com as verificações realizadas no instrumento proposto, foi entendido que a extensão do método (GQM+S EI) alcançou satisfatórios resultados no ponto de vista de precisão e completude na elicitação de informações para uso do método GQM+Strategies. Para (WASHIZAKI *et al.*, 2017), HoRIM melhora não apenas a efetividade da identificação de relações horizontais, mas também alterando o GQM+Strategies Grid.

QP1.7 - Quais são as sugestões de trabalhos futuro na área e/ou temas em aberto?

Grande parte dos trabalhos futuros citam como fundamental a necessidade de novas rodadas de experimentos e em outras organizações e contexto. Outro ponto de relevância nos achados é o desejo da automatização de ferramentas e da abordagem. Alguns trabalhos, no entanto, apontam possibilidade de pesquisas sobre o próprio GQM+Strategies. Por exemplo, Trinkenreich *et al.*, (2018) apontam a necessidade de prover melhor apoio à monitoração dos objetivos, estratégias e indicadores para verificar o alcance dos objetivos. Outro exemplo vem de (COCOZZA *et al.*, 2014), que aponta a necessidade de se avaliar a eficácia do GQM+Strategies na organização retratada no artigo (devido ao contexto de pequena unidade de organização de software em ambiente acadêmico universitário).

QP2 – Como está a evolução das publicações sobre o GQM+Strategies

Respondendo à QP2, são apresentando os gráficos da Figura 5.

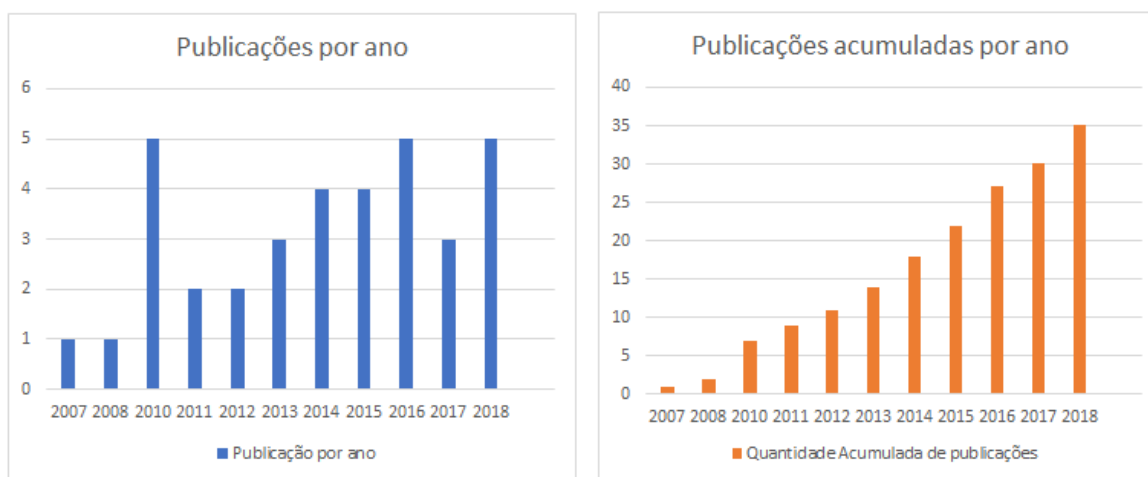


Figura 5 Publicações por ano e Publicações acumuladas por ano [Fonte: Autor].

De acordo com a Figura 5, é possível observar que no último ano do mapeamento com 5 publicações em 2018 que o tema GQM+Strategies se mantém em alta se comparado aos anos anteriores. Há indícios que a pesquisa aplicada ao método GQM+Strategies não está estagnada, e sim evoluindo com novas publicações científicas a cada ano.

Nos trabalhos mapeados, identificamos aplicabilidade do GQM+Strategies em diferentes segmentos das indústrias, objetivos e contextos. A evolução do uso do GQM+Strategies ao longo dos 10 anos de existência da abordagem, em particular nos últimos anos após publicação do livro (BASILI *et al.*, 2014).

Dos resultados relatados pelos artigos mapeados, podemos destacar experiências positivas de adaptações do uso do GQM+Strategies. Sendo assim, foi comprovada a relevância e adaptabilidade do GQM+Strategies na indústria em diversos segmentos e considerando diferentes objetivos e contextos.

3.3.3. Ameaças à Validade

Esta subseção tem objetivo de descrever as ameaças à validade que foram identificadas no presente estudo. Para cada ameaça, são apresentadas as estratégias aplicadas para mitigação de cada ameaça, bem como aspectos que devem ser considerados antes de generalizar os resultados. A organização foi baseada em (PETERSEN *et al.*, 2015).

Para mitigar ameaças teóricas e interpretativas, e possíveis vieses na seleção dos artigos, três pesquisadores foram envolvidos no estudo. O primeiro pesquisador executou os passos de execução da busca, catalogou os resultados e aplicou os filtros. Os outros dois pesquisadores, mais experientes em mapeamentos sistemáticos, discutiram sobre a decisão dos critérios de inclusão e exclusão, a aplicação dos filtros e revisão de todo o protocolo.

Para mitigar ameaças descritivas, os autores utilizaram uma planilha no Microsoft Excel com formulários de cadastro para registrar detalhes obtidos na execução de cada fase do estudo, incluindo aplicação dos filtros e justificativa de aplicação de cada critério. Os formulários foram usados pelos autores como fonte de dados para discutir e controlar os dados selecionados em cada fase da execução do mapeamento.

Sobre o nível de generalização dos resultados, a primeira ameaça deste tipo do estudo é sobre a limitação a quatro máquinas de busca (IEEE Xplore, Scopus, ISI Web of Science e EI Compendex), mas que possuem boa cobertura de publicações na área de Engenharia de Software (KITCHENHAM e CHARTERS, 2007).

A segunda ameaça de generalização deste estudo é a *string* de busca. A construção incluiu apenas o próprio nome da abordagem “GQM+Strategies” e algumas variações de escrita sobre o mesmo termo. A inclusão de outros termos relacionados a pesquisa na *string*

de busca, como "medição", não se mostraram interessantes pelos resultados retornados. Outra ameaça que pode ser considerada é a busca ter sido feita apenas no título, resumo e palavras chave. Mas foi premissa que o trabalho que trata do uso explícito do GQM+Strategies provavelmente terá o termo estará no título, resumo e/ou palavras chave. Incluir a busca do termo no texto poderia retornaria uma quantidade grande de artigos que seriam descartados e inadequados para o estudo.

Como maior contribuição da realização do mapeamento foi conhecer o estado da arte disponível na literatura de experiência e experimentos em geral do GQM+Strategies combinado com outras abordagens e métodos em diferentes contextos para objetivos específicos. Dos achados em comum dos trabalhos analisados no mapeamento, há tendências de necessidades apontadas como a definição de padrões e recomendações para as extensões do GQM+Strategies como uma oportunidade que pode ser explorada para ampliar o uso da abordagem na indústria. Também são citados a necessidade de melhorar a visualização dos dados, manutenção das informações atualizadas e monitoramento das estratégias. Também ficou recomendado a descrição de forma mais detalhada da abordagem de avaliação aplicada as experiências para facilitar a aplicação de outros pesquisadores em outras configurações. Por fim, também é destacado como tendência de trabalho futuro a necessidade de ferramentas de apoio para o GQM+Strategies, em especial, a necessidade de ferramenta para eliciação de informações.

3.4. Considerações Finais

Neste capítulo foram apresentados os seguintes estudos realizados: mapeamento sistemático da literatura, estudo de caso e entrevista na indústria de serviço de TI. Esses estudos fizeram parte dos ciclos incrementais de aprendizado que fundamentaram o conhecimento necessário para construção do SINIS-LA, evolução do método SINIS. Contribuíram para o desenvolvimento do SINIS-LA, principalmente, os pontos de melhoria e trabalhos futuros endereçados para o GQM+Strategies, como manutenção das informações atualizadas do alinhamento de TI, monitoramento das estratégias e necessidade de mais experiência prática na indústria.

Dos resultados relatados pelos artigos mapeados no MSL, podemos destacar experiências positivas de adaptações do uso do GQM+Strategies com variações. Foi

percebida a relevância e adaptabilidade do GQM+Strategies na indústria em diversos segmentos os objetivos e contextos. Sendo assim, o mapeamento sistemático sobre o GQM+Strategies foi fundamental para conhecer o estado da arte dos métodos que apoiam no alinhamento de TI pelos trabalhos publicados na literatura. As lacunas de monitoramento e outros trabalho futuros indicados no mapeamento como necessidade de ferramentas para elicitação de informações e benefícios em promover o alinhamento de TI, serviram de subsídios para a construção e fundamentação do SINIS-LA na proposta de instrumentos e na definição da sequência das atividades do modelo de processo com foco na elicitação e revisão das informações. De forma complementar, tanto o estudo de caso quanto a entrevista corroboraram para a construção do SINIS-LA em evidenciar a necessidade de mecanismo de monitoração e atenção na criação do elemento ANS no alinhamento de TI.

CAPÍTULO 4 – SINIS-LA – *Select Indicators for IT Services and Service Level Agreements*

Este capítulo apresenta SINIS-LA (*Select Indicators for IT Services and Service Level Agreements*, ou, em português, Seleção de Indicadores para Serviços de TI e Acordos de Níveis de Serviço), um método para apoiar a seleção e monitoramento de indicadores para serviços de TI alinhado aos objetivos organizacionais no contexto de acordos de níveis de serviço. As lacunas apontadas pela literatura e problemáticas existentes com os prestadores de serviço de TI em acordos de níveis e de serviço e monitoração foram discutidos nos capítulos anteriores.

O SINIS-LA é uma extensão do método SINIS (e consequentemente da abordagem GQM+Strategies), o qual foca apenas na seleção dos indicadores de serviço de TI e no alinhamento de TI da organização. A extensão proposta pelo SINIS-LA consiste em evoluções nas atividades do SINIS para também apoiar o processo de monitoração das estratégias e indicadores para alcançar os objetivos de negócios pelo alinhamento de TI no contexto de acordos de níveis de serviço.

Para contemplar o contexto de acordos de níveis de serviço em prestadores de serviço de TI, o SINIS-LA usou conceitos e adaptou os instrumentos com base na ontologia de fundamentação UFO-S de serviço, conforme descrito na seção 2.1 Serviço de TI do Capítulo 2. A seguir, a Tabela 1 apresenta o sumário de comparação entre o método SINIS (TRINKENREICH *et al.*, 2018) com o método SINIS-LA pelos critérios de “Quando é usado?”, “Requisitos” e “Atividades”.

Conforme apresentado na Tabela 1 dentre os critérios de comparação, a diferença destacada entre os métodos é o fato de o SINIS-LA contemplar a etapa de monitoramento após definição do Grid e considerar os ANS dos serviços de TI. Na comparação “Quando é usado”, é descrito a diferenciação do SINIS-LA como “apoiar na elicitação e monitoramento do alinhamento dos objetivos de negócios, dos indicadores e das estratégias com foco no ANS”. As comparações “Atividades” e “Requisitos” do SINIS-LA são relativos ao monitoramento de alinhamento de TI e o foco no ANS.

Tabela 1 - Sumário de Comparação SINIS-LA x abordagem SINIS [Fonte: Autor]

	Sumário de Comparação SINIS-LA x SINIS	
	SINIS (TRINKENREICH <i>et al.</i> , 2018)	SINIS-LA
Quando é usado?	Apoiar organizações na identificação de Objetivos relacionados a Serviços TI, estratégias e indicadores no alinhamento com objetivos organizacionais. O método permite identificar estratégias que contribuem no cumprimento de objetivos e indicadores que podem ser usados para monitorar estratégias e objetivos.	Idem ao SINIS. Adicionalmente, apoiar na elicitação e monitoramento do alinhamento dos objetivos de negócios, dos indicadores e das estratégias com foco no ANS dos serviços de TI fornecidos.
Requisitos	(R1) Permitir identificação de indicadores e estratégias em diferentes níveis organizacionais para facilitar o reporte das informações corretas para cada nível de tomada de decisão; (R2) ¹ (R3) ² (R4) Permitir reuso de indicadores; (R5) Adotar uma metodologia de medição consistente	(R1) Permitir a identificação dos indicadores e estratégias de diferentes níveis da organização para facilitar o reporte de informação correta para cada nível de gerenciamento de tomada de decisão; (R2) Idem ao R2 ¹ do SINIS (R3) Idem ao R3 ² do SINIS (R4) Permitir reuso de indicadores, inclusive de ANS para monitoramento; e (R5) Adotar uma consistência de terminologia de medição e de Gerência de Nível de Serviço; (R6) Permitir a identificação dos ANS dos serviços de TI existentes e os impactos nos objetivos e estratégias; (R7) Permitir relacionar ANS dos serviços de TI existentes com os impactos nos objetivos e estratégias;
Atividades	• <i>Elicitar Fatores de Contexto e Premissas de Serviços de TI</i> • <i>Revisar e Definir Objetivos de Serviço de TI</i> • <i>Revisar e Definir Indicadores para Objetivos de Serviços de TI</i> • <i>Revisar e Elicitar Estratégias para Alcançar Objetivos de Serviços de TI</i> • <i>Revisar e Definir Indicadores para Estratégias de Serviços de TI</i> • <i>Criar e Revisar Modelos de Interpretação para todos os Indicadores</i> • <i>Construir, revisar e ajustar GQM+Strategies Grid</i>	• <i>Elicitar Fatores de Contexto, Premissas e ANS de Serviços de TI</i> • <i>Revisar e Definir Objetivos de Serviço de TI</i> • <i>Revisar e Definir Indicadores para Objetivos de Serviços de TI</i> • <i>Revisar e Elicitar Estratégias para Alcançar Objetivos de Serviços de TI</i> • <i>Revisar e Definir Indicadores para Estratégias de Serviços de TI</i> • <i>Revisar e Elicitar ANS para Indicadores e Estratégias de Serviço e TI</i> • <i>Criar e Revisar Modelos de Interpretação para todos os Indicadores</i> • <i>Construir, revisar e ajustar GQM+Strategies Grid</i> • <i>Executar e Revisar Monitoramento das Estratégias, Indicadores e ANS.</i> • <i>Reportar e Recomendar Ações de Correção e Melhoria</i>

¹ (R2) Criar alinhamento entre Indicadores e Objetivos de negócios nos diferentes níveis;

² (R3) Fornecer procedimentos e instrumentos (como checklists, *templates* e exemplos) para apoiar execução;

A Figura 6 apresenta as 7 fases do SINIS-LA, que serão detalhadas nas próximas subseções desse capítulo.

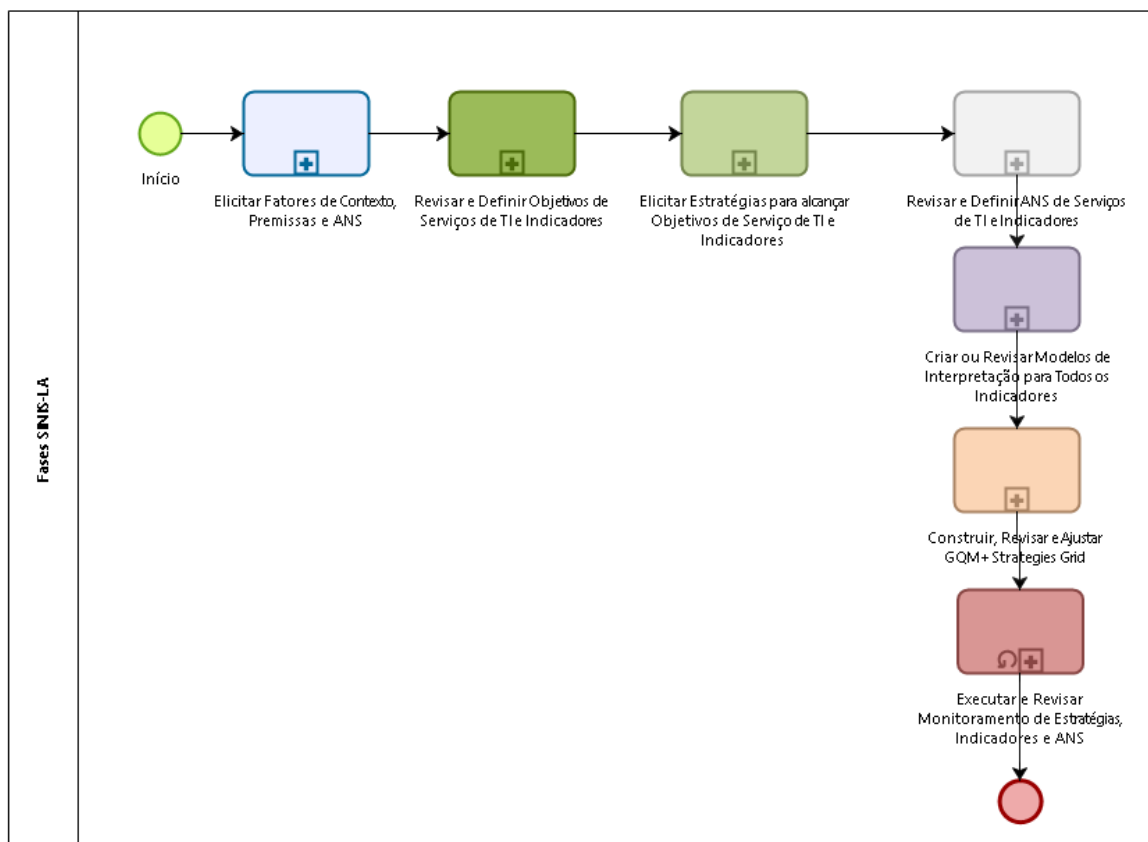


Figura 6 As 7 fases do SINIS-LA.

Conforme apresentado, cada uma das 7 fases do SINIS-LA na Figura 6 é decomposta em um conjunto de atividades. As cores usadas do diagrama da Figura 6 são para diferenciar as fases do SINIS-LA. A Figura 7 apresenta a sequência das atividades de cada uma das fases, conforme agrupado no sumário abaixo:

- **Fase 1 – Elicitar Fatores de Contexto, Premissas e ANS:**
 - Atividade 1: Reunir documentos e Contratos de Serviços de TI da Organização
 - Atividade 2: Caracterizar as Áreas da Organização
 - Atividade 3: Elicitar Fatores de Contexto
 - Atividade 4: Elicitar ANS
- **Fase 2 – Revisar e Definir Objetivos de Serviços de TI e Indicadores**
 - Atividade 1: Selecionar Objetivos de Serviço de TI

- Atividade 2: Incluir Novos Objetivos de Serviço de TI
- Atividade 3: Associar Indicadores Existentes aos Objetivos de Serviço de TI
- Atividade 4: Criar novos Indicadores para os Objetivos de Serviço de TI
- **Fase 3 – Elicitar Estratégias para alcançar Objetivos de Serviço de TI e Indicadores**
 - Atividade 1: Coletar Estratégias Existentes
 - Atividade 2: Analisar Processos Críticos de Serviço de TI
 - Atividade 3: Estabelecer Estratégias para alcançar os Objetivos de Serviços de TI
 - Atividade 4: Identificar Indicadores para Estratégias
- **Fase 4 – Revisar e Definir ANS de Serviços de TI e Indicadores**
 - Atividade 1: Identificar ANS para Indicadores de Estratégias de Serviço de TI
 - Atividade 2: Revisar os ANS relacionados aos Indicadores de Estratégias de Serviços de TI
 - Atividade 3: Identificar ANS para Estratégias de Serviço de TI
 - Atividade 4: Revisar ANS para Estratégias de Serviço de TI
- **Fase 5 – Criar ou Revisar Modelos de Interpretação para Todos os Indicadores**
 - Atividade 1: Criar Modelos de Interpretação para Todos os Indicadores
 - Atividade 2: Revisar Modelos de Interpretação para Todos os Indicadores
- **Fase 6 – Construir, Revisar e Ajustar GQM+Strategies Grid**
 - Atividade 1: Construir GQM+Strategies Grid
 - Atividade 2: Revisar e Ajustar GQM+Strategies Grid
- **Fase 7 – Executar e Revisar Monitoramento de Estratégias, Indicadores e ANS**
 - Atividade 1: Definir Escopo de Monitoramento
 - Atividade 2: Coletar Dados de Medição
 - Atividade 3: Analisar Dados de Medição
 - Atividade 4: Definir Ações

- Atividade 5: Divulgar Ações
- Atividade 6: Executar Ações

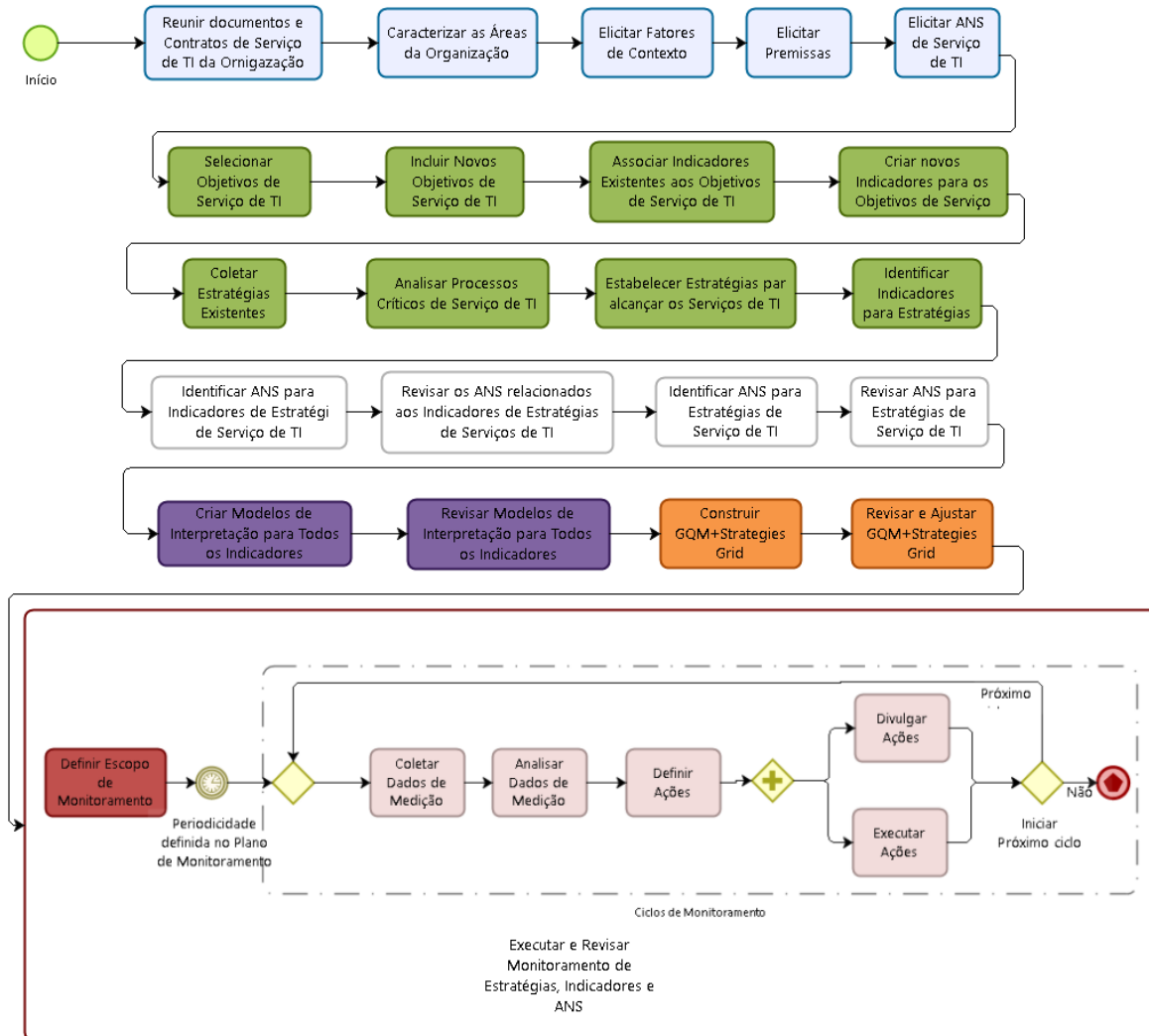


Figura 7 Visão geral do SINIS-LA para selecionar indicadores de TI e ANS e apoiar na monitoração das estratégias, indicadores e ANS.

A Figura 7 apresenta a sequência das atividades de cada fase. As atividades seguem uma sequência lógica de ações para construção do método. Porém, não há rigidez na execução do método. Caso quem estiver aplicando o método considere necessário, as atividades podem ser revisitadas para alguma correção ou complementação de informações levantadas. As atividades da Fase 7, representadas em vermelho claro dentro de um quadrado tracejado, apresentam uma lógica cíclica, de acordo com os Ciclos de

Monitoramento definidos. Nas subseções a seguir, cada das uma das fases e respectivas atividades serão detalhadas orientando a aplicação do método SINIS-LA.

4.1. Fase 1: Elicitar Fatores de Contexto, Premissas e ANS de Serviços de TI

Nessa fase a obtenção de informações levantadas sobre a organização e o departamento de serviço de TI que o SINIS-LA será usado e que pode influenciar na seleção, definição e monitoração de objetivos, estratégias, indicadores e ANS.

A documentação reunida no decorrer e término dessa atividade será utilizada na maioria das próximas fases e atividades do método. A documentação oficial da organização (normas e contratos) deve ser preconizada nessa atividade de coleta, porém, há outros materiais que também podem ser úteis como histórico de troca de e-mails com orientações, guias de boas práticas e relatórios técnicos. Ao término das atividades dessa primeira fase, com a documentação existente reunida, terão sido definidos a caracterização das áreas da Organização, os Fatores de Contexto, as Premissas e os ANS dos Serviços de TI.

Nas subseções a seguir as atividades da fase serão detalhadas. A Figura 8 apresenta a sequência de atividades da Fase 1.

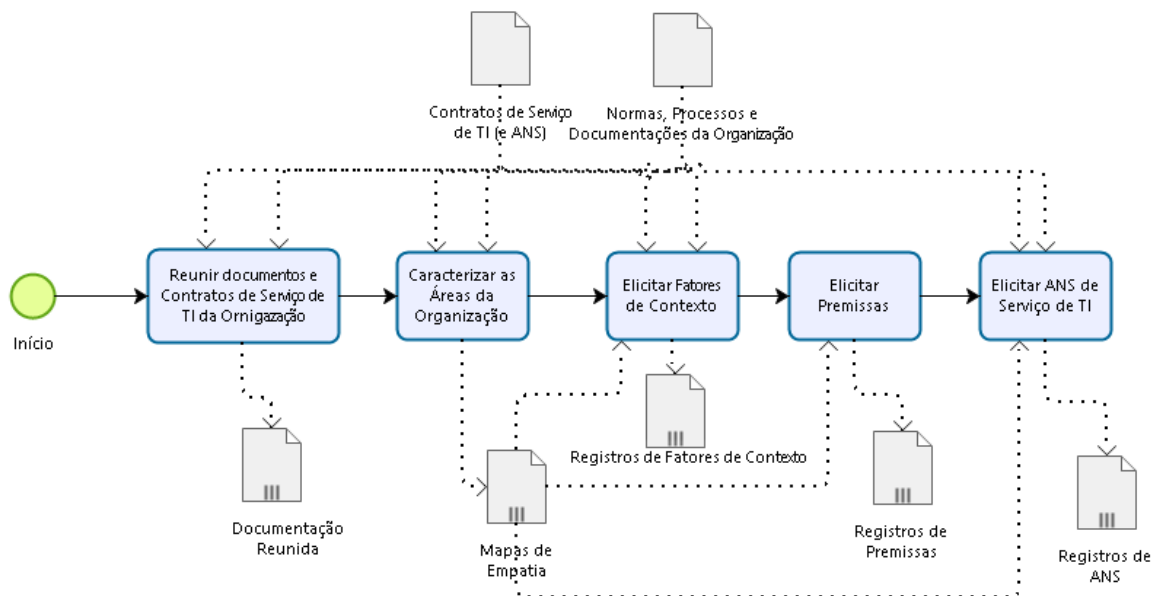


Figura 8 Método SINIS-LA - visão das atividades da Fase 1 Elicitar Fatores de Contexto, Premissas e ANS de Serviços de TI. [Fonte: Autor].

4.1.1. Fase 1 - Atividade 1: Reunir documentos e Contratos de Serviços de TI da Organização

Reunir contratos de Serviço de TI e toda documentação da organização, como modelos de processo e normas, que possam ter utilidade na identificação dos Fatores de Contexto, Premissas e ANS dos serviços de TI.

O escopo definido para aplicação do método deve ser considerado na coleta da documentação. Com apoio de colaboradores da organização que entendem da documentação, o aplicador do método, caso não seja um colaborador da própria organização, deve ler os principais itens da documentação e destacar os pontos relevantes que apoiarão a identificação dos fatores de contexto, premissas e ANS dos serviços de TI da organização. São exemplos de documentações a serem reunidas nessa atividade: Metodologia, Modelo de processo, Planejamento Estratégico, Plano de Ação, Plano Diretor de TI e Catálogo de Serviço.

Entrada(s):

- Contratos de Serviço de TI (e ANS);
- Normas, Processos e Documentações da Organização

Saída(s):

- Documentação Reunida.

4.1.2. Fase 1 - Atividade 2: Caracterizar as Áreas da Organização

Essa atividade tem o objetivo de listar e caracterizar as áreas da organização que apresentam alguma relação de relevância com os processos de serviços de TI. A responsabilidade de atribuições, problemas e necessidades de cada área que é impactada (ou impacta) pelos serviços de TI e ANS serão levantados nessa atividade. O instrumento proposto usado na atividade para o levantamento e registro dessas informações para caracterização das áreas da organização é o Mapa de Empatia (FERREIRA, 2017). A Figura 9 apresenta a ilustração de um Mapa de Empatia:



Figura 9 Método SINIS-LA - visão das atividades da Fase 1 Elicitar Fatores de Contexto, Premissas e ANS de Serviços de TI. [Fonte: Autor].

Conforme apresentado na Figura 9, o Mapa de Empatia tem a pretensão de caracterizar e explicitar o ponto de vista de algum personagem, registrando o que o envolvido “PENSA E SENTE”, “VÊ”, “ESCUTA”, “FALA e FAZ”, quais são as “DORES” e “GANHOS”.

Para o método SINIS-LA, adaptou-se o Mapa de Empatia para levantar informações das características e pontos de vista das áreas da organização. As informações das áreas envolvidas nos processos de serviço de TI são fundamentais para as próximas fases e atividades do método. O Mapa de Empatia com a caracterização das áreas envolvidas indica as partes interessadas nos processos de relevância para os serviços de TI. Sendo assim, o Mapa de Empatia é entrada para as próximas fases e atividades do método. O Mapa de Empatia adaptado para aplicação do SINIS-LA apoiará na elicitação de informações das atividades do método, identificação de impacto e, em especial, na fase de monitoração. É comum, principalmente em grandes organizações, que cada área (por exemplo, departamento, coordenação ou outra equipe) tenha um ponto de vista, atribuições,

responsabilidades e problemas vivenciados. Sendo assim, similar ao uso de personas (PIMENTA, 2018), no SINIS-LA é proposto a caracterização do perfil do mapeamento no artefato Mapa de Empatia. Nesse artefato, a parte interessada (colaborador responsável, por exemplo: Gerente) representando a área da organização com relação aos Serviços de TI e tenha as seguintes caracterizações:

- **MISSÃO:** Missão da área da organização;
- **ATRIBUIÇÕES:** Atribuições área da organização que influenciam/impactam ou são influenciados/impactados de forma relevante pelos Serviços de TI;
- **PROCESSOS:** Processos que influenciam/impactam ou são influenciados/impactados de forma relevante pelos Serviços de TI;
- **QUALIDADES:** Pontos positivos da área da organização em relação aos Serviços de TI;
- **PROBLEMAS:** Problemas vivenciados pela área da organização em relação aos Serviços de TI;
- **NECESSIDADES:** Necessidades da área da organização.

Para a construção do mapa de empatia adaptado para aplicação do método devem ser realizadas reuniões com as partes interessadas das áreas da organização. A Tabela 2 apresenta um checklist com sugestões de perguntas que devem ser usadas no levantamento de informações da construção do Mapa de Empatia das áreas da organização.

Tabela 2 - Questões SINIS-LA para apoiar elicitación do Mapa de Empatia [Fonte: Autor]

#	Questões SINIS-LA para apoiar elicitación de ANS
1	Qual é o escopo de entregas do departamento de Serviço de TI?
2	Quais são os clientes do departamento de Serviço de TI?
3	Quais são informações de que podem ser coletadas de ANS existentes e contratos com os clientes?
4	Há ou deveria haver relatórios de periodicidade definida sobre os níveis de serviços atingidos?
5	O que pode ser extraído dos relatórios de satisfação do cliente sobre os serviços fornecidos?
6	O que de mais crítico precisa ser cumprido pelas estratégias dos serviços de TI?
7	Há ANS críticos não definidos em contratos que precisam ser cumpridos?

A Figura 10 a seguir apresenta um modelo de Perfil de Mapa de Empatia adaptado para área da organização.

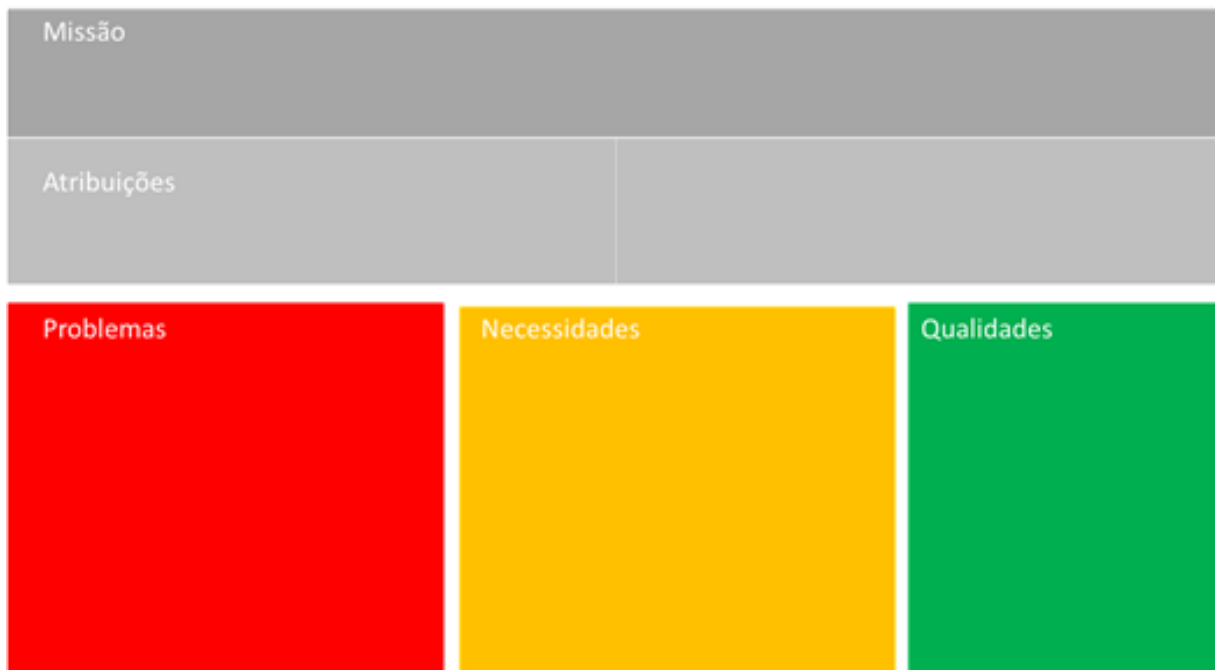


Figura 10 Modelo de Perfil de Mapa de Empatia adaptado para área da organização. [Fonte: Autor]

A seguir a Figura 11 apresenta um exemplo do mapa de empatia para ser preenchido pela das áreas da organização:

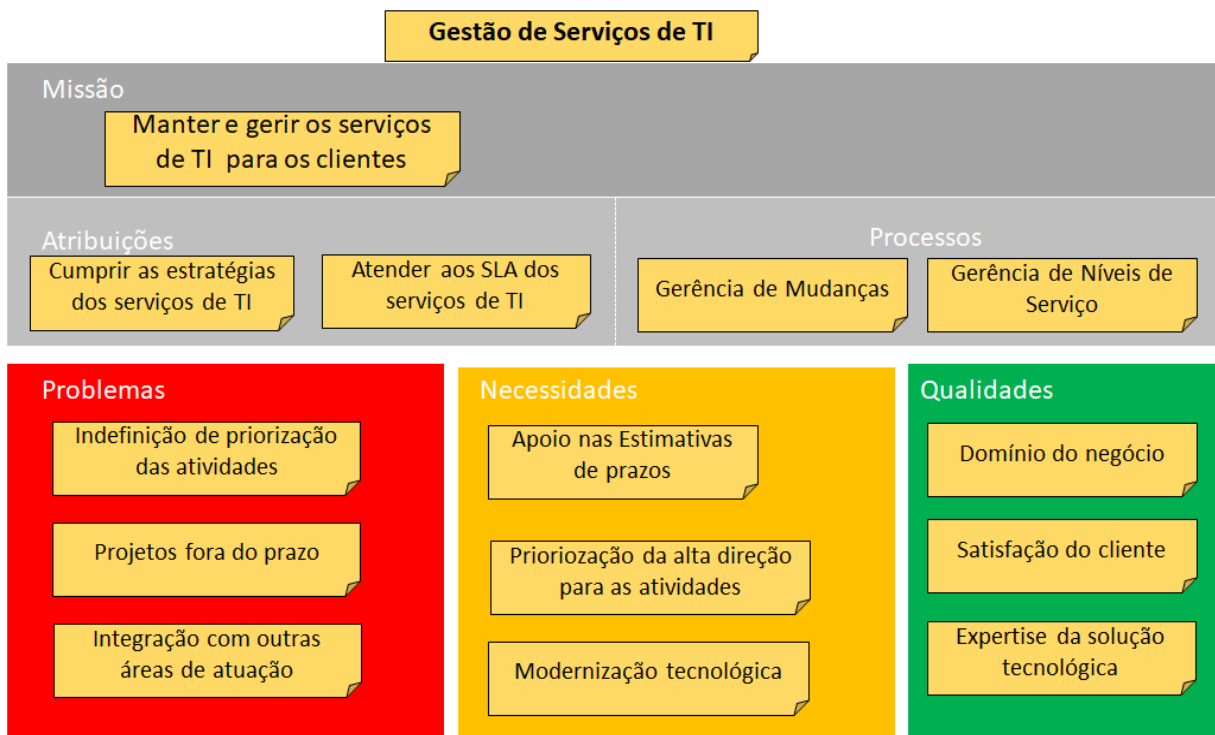


Figura 11 Exemplo de Perfil de Mapa de Empatia adaptado para uma área da organização:
Departamento de Gestão de Serviço TI. [Fonte: Autor]

Na Figura 11 apresentada como um exemplo de um Mapa de Empatia de um Departamento de Gestão de Serviço de TI de uma organização. Com os campos “Missão”, “Atribuições”, “Processos”, “Problemas”, “Necessidades” e “Qualidades” preenchidos exemplificado uma equipe da organização prestadora de serviço de TI. Nas próximas atividades, com o mapa de empatia facilita a identificação dos impactos das áreas da organização.

Entrada(s):

- Contratos de Serviço de TI (e ANS);
- Normas, Processos e Documentações da Organização

Saída(s):

- Mapa(s) de Empatia

4.1.3. Fase 1 - Atividade 3: Elicitar Fatores de Contexto

Atividade responsável por elicitar os fatores de contexto da organização (fatos, restrições e/ou regras) que possam impactar no alinhamento de TI, serviços de TI, objetivos, ANS e/ou indicadores.

Fatores de contexto são aspectos que são de fato conhecidos (por exemplo: a organização necessita melhorar disponibilidade de serviço) e há evidências que sejam considerados uma verdade.

Para levantar as informações de Fatores de Contexto, caso os documentos que deveriam ser reunidos na primeira atividade “Atividade 1: Reunir documentos e Contratos de Serviços de TI da Organização” não estejam disponíveis ou então de forma complementar, reuniões com partes interessadas podem ser usadas para coletar informações. Devem ser realizadas entrevistas com as partes interessadas das áreas da organização e deve-se usar o Mapa de Empatia construído na atividade anterior para apoiar a identificação dos possíveis fatores de contexto de cada área.

O levantamento dos fatores de contexto deve ser feito com apoio de um checklist com perguntas que podem auxiliar a elicitação. Os Fatores de Contexto que foram identificados devem ser registrados em um Modelo de Registros de Fatores de Contexto,

conforme apresentados o questionário (checklist) de apoio com as perguntas e a ficha de registro, Tabela 3 e Tabela 4, respectivamente:

Tabela 3 - Questões SINIS-LA para apoiar elicitação de Fatores de Contexto e Premissas (TRINKENREICH, 2016) [Traduzida pelo autor].

#	Questões SINIS-LA para apoiar elicitação de Fatores de Contexto e Premissas
1	Qual é o escopo do departamento de TI?
2	Quais clientes apoiam o departamento de TI?
3	O que pode ser obtido de acordos de serviço existentes com clientes para prestação de serviços?
4	O que pode ser extraído da causa raiz dos problemas nos relatórios de histórico sobre os serviços fornecidos?
5	O que pode ser extraído dos relatórios de satisfação dos clientes sobre os serviços prestados?
6	O que pode ser vinculado aos serviços de TI a partir das declarações Visão, Missão e Valores da organização?
7	Quais são os objetivos da organização?
8	Quais aspectos organizacionais podem ser associados aos serviços de TI? Por exemplo, organização econômica, social, política, tendências de mercado, aspectos ambientes e tecnológicos.
9	Quais são as percepções da TI? Atende a fatores críticos de sucesso?
10	O que pode ser usado a partir de modelos de medição, dados, linhas de base e alvos existentes?

As perguntas da Tabela 4 também serão usadas na atividade seguinte de Identificação das Fatores de Contexto.

Tabela 4 - Modelo SINIS-LA para registrar Fator de Contexto de serviço de TI (TRINKENREICH, 2016) [Traduzida pelo autor].

	Modelo de Registro de Fator de Contexto
Fator de Contexto	<<Descrição do fator de contexto - o que é fatalmente conhecido relacionado aos Serviços de TI>>
Fonte do Fator de Contexto	<<Descrição da fonte de onde foi obtido o fator de contexto>
Data	<<Data quando o fator de contexto foi considerado>>
Responsável	<<Pessoa responsável pela descrição desse fator de contexto>>
Fator de Contexto	<<Descrição do fator de contexto - o que é fatalmente conhecido relacionado aos Serviços de TI>>

Futuramente, esses fatores de contexto serão úteis na definição de escopo e tomada de decisão nas estratégias, objetivos de serviços de TI, ANS e indicadores relacionados.

Entrada(s):

- Contratos de Serviço de TI (e ANS);
- Normas, Processos e Documentações da Organização
- Mapa(s) de Empatia

Saída(s):

- Registro(s) de Fator(es) de Contexto

4.1.4. Fase 1 - Atividade 4: Elicitar ANS

ANS relaciona operações de negócios para o apoio de serviços de TI. Se os contratos de prestação de serviço de TI não são escritos adequadamente, a organização sofrerá com os impactos. Não é surpreendente que a escrita adequada dos ANS tem recebido considerável atenção na acadêmica e entre os praticantes (FRANKE e BUSCHLE, 2016). Os ANS exercem influências e podem ser influenciados pelos serviços de TI. Por exemplo, o item de contrato Nível Mínimo de Serviço de Entrada de Desenvolvimento, na fase HOMOLOGAÇÃO, descrito no subitem "Aceite da Homologação", prevê que o responsável CONTRATANTE tem o tempo máximo para realizar o aceite da homologação em até 30 dias corridos a partir da disponibilização para homologação.

O prestador de serviço e organização de serviço tentam definir o melhor nível de serviço requerido para alcançar seus objetivos de negócios. Os fatores de sucesso dos ANS são baseados na definição de elementos chave para construção bem-sucedida dos níveis de serviços obtidos e manutenção dos ANS (MIROBI e AROCKIAM, 2016).

Da mesma forma que as atividades anteriores de Elicitar Fatores de Contexto e Elicitar Premissas, a documentação da organização referente a contratos de serviços de TI e os ANS descritos em contrato devem ser consultados para levantar os registros de ANS de Serviço de TI a serem contemplados no método. Se documentos não estão disponíveis ou não são suficientes, reuniões com partes interessadas podem ser realizadas para coletar informações. A Tabela 5 apresenta questões de apoio a elicitação dos ANS.

Tabela 5 - Questões SINIS-LA para apoiar elicitação de ANS (baseada em (GOMES, 2005; NARDI et al., 2015; MIROBI e AROCKIAM, 2016; FRANKE e BUSCHLE, 2016)) [Fonte: Autor]

#	Questões SINIS-LA para apoiar elicitação de ANS
1	Qual é o escopo de entregas do departamento de Serviço de TI?
2	Quais são os clientes do departamento de Serviço de TI?
3	Quais são as informações que podem ser coletadas de ANS existentes e contratos com os clientes?
4	Há ou deveria haver relatórios de periodicidade definida sobre os níveis de serviços atingidos?
5	O que pode ser extraído dos relatórios de satisfação do cliente sobre os serviços fornecidos?
6	Os níveis de capacidade, disponibilidade, incidentes e mudanças são controlados?
7	O que de mais crítico precisa ser cumprido pelas estratégias dos serviços de TI?
8	Há ANS críticos não definidos em contratos que precisam ser cumpridos?

Para registrar os ANS, é usado um modelo de Registros de ANS, em que cada ANS tem um Registro de ANS preenchido. A Tabela 6 apresenta o modelo de Registro de ANS.

Tabela 6 – Modelo SINIS-LA de Registro de ANS de serviço de TI [Fonte: Autor]

	Modelo ANS
Código Identificador do ANS	<<Identificador do ANS>>
Nome do ANS	<<Nome do ANS>
Cliente	<<Nome do cliente>>
Objetivo do ANS	<<Especificar o objetivo do ANS>>
Subitens do ANS	<<Especificar subitens do ANS>>
Responsável (s)	<<Especificar responsáveis e atribuição>>
Responsabilidade CONTRATADO	<<Especificar responsabilidade do Contratado no cumprimento desse ANS>>
Responsabilidade CONTRATANTE	<<Especificar responsabilidade da Contratante no cumprimento desse ANS>>
Fonte	<<Especificar documento onde o ANS está definido>>
Descrição do ANS	<<Especificar descrição do ANS>>
Punição/Multa de descumprimento	<<Especificar a punição/multa caso haja descumprimento desse ANS>>
Periodicidade da coleta	<<Especificar periodicidade da coleta desse ANS>>
Criticidade	<<Especificar criticidade desse ANS. Escala sugerida: Baixa, Média ou Alta>>
Escopo de Serviços de TI impactados	<<Especificar quais são os serviços de TI impactados por esse ANS>>
Área de processo impactada	<<Especificar quais são as áreas de processos impactadas por esse ANS>>
Estratégias relacionadas	<<Especificar quais são as estratégias relacionadas a esse ANS>>

Na Tabela 7 é apresentado um exemplo de Registro de ANS de Serviço de TI denominado de “Nível Mínimo de Serviço de Entrega de Desenvolvimento” (NMSED).

Tabela 7 – Exemplo SINIS-LA para registrar ANS de serviço de TI [Fonte: Autor]

	Modelo ANS
Código Identificador do ANS	001
Nome do ANS	Nível Mínimo de Serviço de Entrega de Desenvolvimento (NMSED)
Cliente	Cliente A
Objetivo do ANS	Definir critério e prazos mínimos de cada etapa do processo de desenvolvimento
Subitens do ANS	Monitorar os serviços de desenvolvimento de sistemas e Fases de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas, Responsável e Tempo.
Responsável (s)	Gestor de Serviço
Responsabilidade CONTRATADO	Responsável pela Avaliação da Proposta de Atendimento na fase de PROSPECÇÃO e pela fase de HOMOLOGAÇÃO no Aceite da Homologação.
Responsabilidade CONTRATANTE	Responsável pela elaboração de proposta de atendimento na fase de PROSPECÇÃO e responsável pelas fases de INICIAÇÃO, ELABORAÇÃO E CONSTRUÇÃO.
Fonte	Proposta Comercial 078 2017 - Cliente - Anexo II - Acordo de Níveis Mínimos de Serviço
Descrição do ANS	Definição das responsabilidades (Contratante x Contratado) por fases e prazos nas Entregas de Desenvolvimento de serviços de TI que constam no contrato com o cliente A.
Punição/Multa de descumprimento	Ofício solicitando esclarecimento e sanções administrativas.
Periodicidade da coleta	Mensal.
Criticidade	Alta.
Escopo de Serviços de TI impactados	Todos os serviços de TI oferecidos para o cliente A.
Área de processo impactada	Gerência de Nível de Serviço Gerência de Operação de Serviço Aquisição Gerência de Configuração Garantia da Qualidade Gerência de Portfólio de Operação de Serviços Medição Gerência de Mudanças Desenvolvimento do Sistema de Serviços Orçamento e Contabilização de Serviços Gerência da Capacidade Gerência da Continuidade e Disponibilidade dos Serviços Gerência de Decisões Gerência de Liberação
Estratégias Relacionadas	(não identificada)

Entrada(s):

- Contratos de Serviço de TI (e ANS);
- Normas, Processos e Documentações da Organização
- Mapa(s) de Empatia

Saída(s):

- Registro(s) de ANS

4.2. Fase 2 - Revisar e Definir Objetivos de Serviços de TI e Indicadores

Nessa fase, há atividades para a definição e revisão de Objetivos de Serviços de TI e de Indicadores associados a esses objetivos definidos. Inicialmente teremos as atividades de seleção de Objetivos de Serviço de TI já existentes na organização e inclusão de novos objetivos não explícitos anteriormente. As atividades em seguida são definir os indicadores associados aos objetivos e criar outros indicadores, caso tenha aplicabilidade viável para a organização na aplicação do método. Sendo assim, tem-se o alinhamento de TI entre os Objetivos de Serviço de TI e Indicadores. Para apoio à coleta de informações deve-se usar o mapa de empatia para coleta de indícios de Objetivos de Serviço de TI, devido às informações referentes a missão, atribuições, problemas e necessidades já mapeados para as áreas da organização.

Ao término das atividades da segunda fase, com a documentação existente reunida, terão sido definidos a caracterização das áreas da Organização, os Fatores de Contexto, as Premissas e os ANS dos Serviços de TI. Na subseção a seguir as atividades da fase serão detalhadas. A Figura 12 apresenta as atividades da Fase 2.

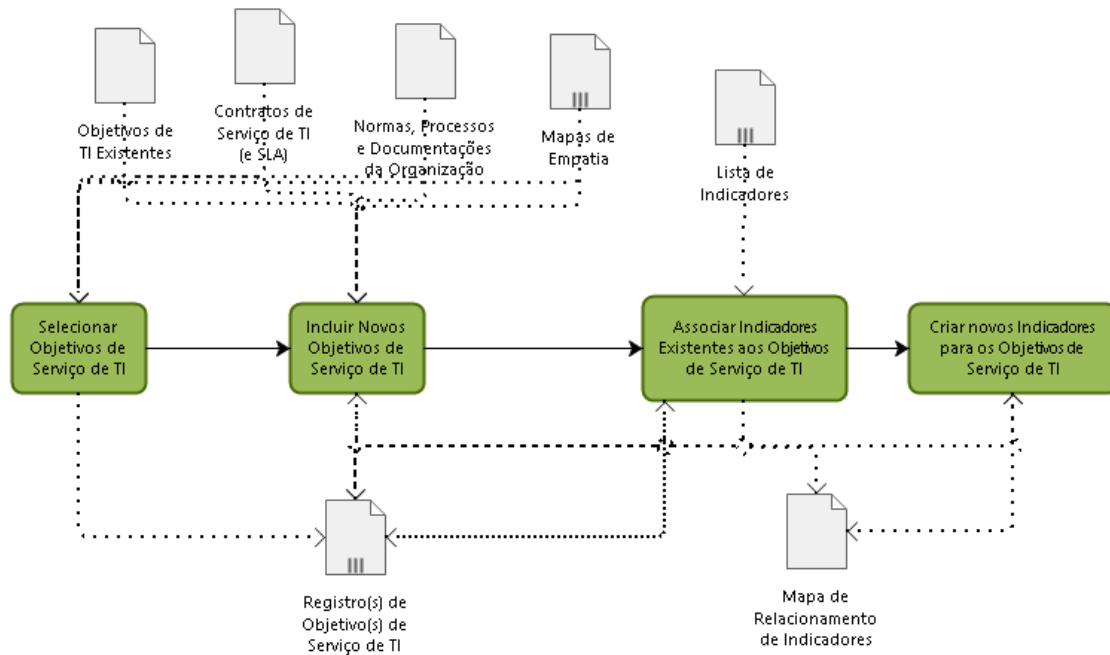


Figura 12 Método SINIS-LA - visão das atividades da Fase 2 Revisar e Definir Objetivos de Serviços de TI e Indicadores. [Fonte: Autor]

4.2.1. Fase 2: Atividade 1: Selecionar Objetivos de Serviço de TI

Durante essa atividade, objetivos de serviços de TI existentes são revisados para selecioná-los para alinhar aos objetivos organizacionais, informações sobre os objetivos de serviços de TI podem ser obtidas pela análise de documentos ou entrevistas dos gerentes dos departamentos de serviços de TI. Se a organização não tem definidos os objetivos de serviços de TI, deve pular para essa atividade e seguir para a próxima. Para apoiar a elicitación dos objetivos de serviços de TI, deve ser usado o Mapa de Empatia para considerar as particularidades (missão, Atribuições, Processos relacionados, Problemas, necessidades e qualidades) das áreas da organização.

O SINIS-LA, assim como no SINIS, fornece uma lista de verificação com ações a serem realizadas ao identificar as metas de serviços de TI, incluindo: garantir que o escopo de uma meta esteja relacionado a algo que o departamento de serviços de TI é capaz de fornecer; verificar se a meta de serviço está realmente relacionada a uma meta organizacional que identifica qual processo de serviço de TI está relacionado à meta; classificando o objetivo como Manter, Aumentar ou Reduzir algo; quantificar o grau em que o objetivo deve ser alcançado; definir um cronograma para atingir o objetivo; identificar

o papel principal responsável pelo objetivo; e identificar as restrições relevantes que podem impedir o alcance do objetivo. A Tabela 8 a seguir apresenta o questionário para apoiar elicitação dos Objetivos de Serviços de TI.

Tabela 8 – Exemplo SINIS-LA para apoiar elicitação de Objetivos de Serviços de TI

[Fonte: (TRINKENREICH *et al.*, 2018)]

#	Questões SINIS-LA para apoiar elicitação de Objetivos de Serviços de TI
1	Qual é o escopo do Departamento de TI?
2	Quais são os clientes / clientes que consideram o departamento de Serviços de TI?
3	O que pode ser obtido de acordos de serviço existentes com clientes para prestação de serviços?
4	O que pode ser extraído da causa raiz dos problemas nos relatórios de histórico sobre os serviços fornecidos?
5	O que pode ser extraído dos relatórios de satisfação dos clientes sobre os serviços prestados?
6	O que pode ser vinculado aos serviços de TI a partir das declarações Visão, Missão e Valores da organização?
7	Quais são os objetivos da organização?
8	O que pode ser associado aos serviços de TI da organização econômica, social, política, tendências de mercado, aspectos ambientais e tecnológicos?
9	O que o departamento de serviços de TI planeja executar no próximo período (semestre ou ano, por exemplo)?
10	Que futuro você pode imaginar para o departamento de serviços de TI nos anos seguintes?
11	Como o departamento de serviços de TI deseja crescer, ter novos clientes ou / e oferecer serviços baseados em novas competências?
12	O que é definição de sucesso para o departamento de TI?
13	O departamento de serviços de TI precisa ou deseja melhorar qualquer aspecto da prestação de serviços?

Com os Objetivos de Serviço de TI identificados, deve ser preenchido o Modelo de Registro apresentado na Tabela 9.

Tabela 9 – Modelo SINIS-LA para registrar Objetivo de Serviço de TI [Fonte: adaptado de (TRINKENREICH *et al.*, 2018)]

	Modelo de Registro de Objetivo de Serviço de TI
Objetivo de Serviço de TI	<<Nome do objetivo de serviço de TI>>
Atividade	<<O objetivo de Manter, Aumentar ou Reduzir?>>
Objeto	<<O que é o objeto do objetivo relacionado?>>
Magnitude	<<Qual é a quantidade do objetivo a ser alcançado?>>
Responsável	<<Qual é o responsável primário para a realização do objetivo?>>
Restrições	<<Quais são as restrições relevantes que podem impedir o alcance do objetivo?>>
Processo de Serviço de TI Relacionado	<<Processo que pode impactar o alcance do objetivo>>

Indicadores Relacionados	<<Listas os Indicadores relacionados ao Objetivo de Serviços de TI>>
--------------------------	--

Na Tabela 9 Modelo de Registro de Objetivo de Serviço de TI a informação de “Indicadores Relacionados” não é escopo desta atividade ao Registrar o Objetivo de Serviço de TI, pois essa informação será tratada nas próximas atividades (3 e 4) de aplicação do método SINIS-LA na organização.

Entrada(s):

- Contratos de Serviço de TI (e ANS);
- Normas, Processos e Documentações da Organização
- Mapa(s) de Empatia
- Objetivos de TI Existentes

Saída(s):

- Registro(s) de Objetivo(s) de Serviço de TI

4.2.2. Fase 2: Atividade 2: Incluir Novos Objetivos de Serviço de TI

Esta atividade consiste em definir novos objetivos de serviços de TI. Como no SINIS, para essa atividade devem ser seguidos os princípios da SMART (Específicos, Mensuráveis, Alcançáveis, Relevantes e no Tempo) (DRUCKER, 1954). Além disso, os objetivos não devem ser amplos ou vagos. Use o Mapa de Empatia das áreas da organização para identificar os objetivos de serviço de TI para as características e situação atual das áreas/departamentos que indiquem a inclusão de um objetivo de serviço de TI. Pode ser comum nas organizações haver objetivos de serviços de TI que não explícitos, mas acabam sendo perseguidos mesmo que não totalmente identificados de forma clara para todos os envolvidos da organização.

As questões de exemplo, conforme apresentado na Tabela 10, apoiam a elicitação para auxiliar na inclusão de novos objetivos de serviço de TI. Os novos objetivos de serviço de TI devem ser registrados no Modelo de Registro de Objetivo de Serviço de TI, como já apresentado na Tabela 11.

Entrada(s):

- Contratos de Serviço de TI (e ANS);
- Normas, Processos e Documentações da Organização

- Mapa(s) de Empatia
- Registro(s) de Objetivo(s) de Serviço de TI

Saída(s):

- Registro(s) de Objetivo(s) de Serviço de TI

4.2.3. Fase 2: Atividade 3: Associar Indicadores Existentes aos Objetivos de Serviço de TI

Nessa atividade, os indicadores em uso pelo departamento de serviços de TI são coletados e analisados e, em seguida, verifica-se se os indicadores estão associados aos objetivos do serviço de TI. Informações sobre os indicadores podem ser obtidas a partir de documentação de medição existente, repositórios ou de reuniões. Deve-se atentar que os ANS também podem originar indicadores a relacioná-los às estratégias e objetivos de Serviços de TI. Os indicadores que não estejam relacionados com algum objetivo de serviço de TI devem ser descartados.

Como saída, há o Mapa de Relacionamento de Indicadores, adaptado da ASM.Br (BONELLI *et al.*, 2017), apresentando a relação entre os indicadores entre si e com os Objetivos de Serviços de TI e Estratégia, como pode ser visto na Figura 13.

MAPA DE RELACIONAMENTO DE INDICADORES

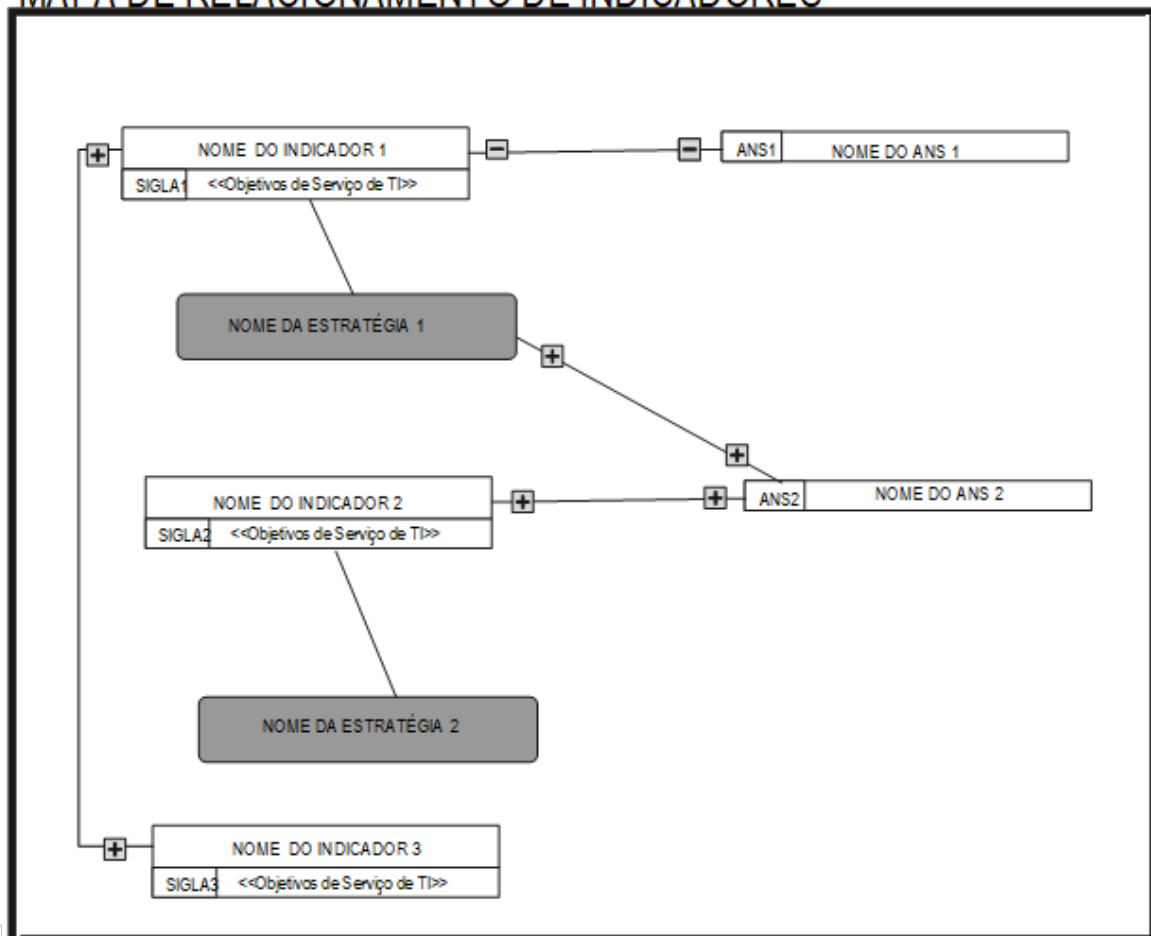


Figura 13 Modelo Mapa de Relacionamento de Indicadores. [Fonte: Autor]

A Figura 13 Mapa de Relacionamento de Indicadores apresenta três tipos de elementos do alinhamento de TI: os indicadores (pelos retângulos com os campos “NOME DO INDICADOR”, “SIGLA” e “Objetivos de Serviço de TI”); as estratégias (pelos retângulos abaulados com o campo “NOME DA ESTRATÉGIA”); e os ANS (pelos retângulos com os campos “NOME DO ANS” e a sigla em “ANS”). Por fim, o relacionamento entre os componentes é representado pelas arestas entre os elementos. Quando há uma influência de um elemento impactar positivamente no outro elemento, há a indicação de um quadrado com o símbolo de soma “+” próximo ao elemento impactado. Caso o impacto seja negativo, a representação é feita pelo símbolo de subtração “-” dentro do quadrado próximo ao elemento impactado.

Futuramente, na Fase 5 será criada uma Ficha de Medição para cada Indicador relacionado a um objetivo de serviço de TI.

Entrada(s):

- Registro(s) de Objetivo(s) de Serviço de TI
- Lista de Indicadores

Saída(s):

- Registro(s) de Objetivo(s) de Serviço de TI
- Mapa de Relacionamento de Indicadores

4.2.4. Fase 2: Atividade 4: Criar novos Indicadores para os Objetivos de Serviço de TI

Durante essa atividade, novos indicadores devem ser definidos e associados a objetivos de serviços de TI. Novos indicadores devem ser definidos quando os existentes não são capazes de fornecer as informações necessárias, ou quando não há indicadores.

A reutilização de indicadores pode ajudar a reduzir o esforço, tempo e custo gastos com essa atividade. Os indicadores definidos devem ser descritos nos planos de medição e fichas de monitoramento, incluindo as informações citadas na atividade anterior. Também é sugerido verificar com as áreas impactadas pelos ANS a criação de indicadores para acompanhamento do cumprimento dos ANS.

Entrada(s):

- Mapa(s) de Empatia
- Registro(s) de Objetivo(s) de Serviço de TI
- Mapa de Relacionamento de Indicadores

Saída(s):

- Mapa de Relacionamento de Indicadores
- Registro(s) de Objetivo(s) de Serviço de TI

4.3. Fase 3: Elicitar Estratégias para alcançar Objetivos de Serviço de TI e Indicadores

Nessa fase, há atividades para a definição de Estratégias de Serviços de TI e de Indicadores associados a essas estratégias definidas. Inicialmente têm-se as atividades de

coletar às Estratégias de Serviço de TI já existentes na organização. Em seguida, o resultado de um processo crítico analisado pela atividade Analisar Processos Críticos de Serviço de TI serve como insumo para eventualmente encontrar novas estratégias e estabelecer estratégias e indicadores relacionados nas atividades seguintes nesta fase do método. Para apoio à coleta de informações, deve-se usar o mapa de empatia para coleta de indícios de Objetivos de Serviço de TI, devido às informações referentes a missão, atribuições, problemas e necessidades já mapeados para as áreas da organização.

Nas subseções a seguir as atividades da fase serão detalhadas. A Figura 14 apresenta as atividades da Fase 3.

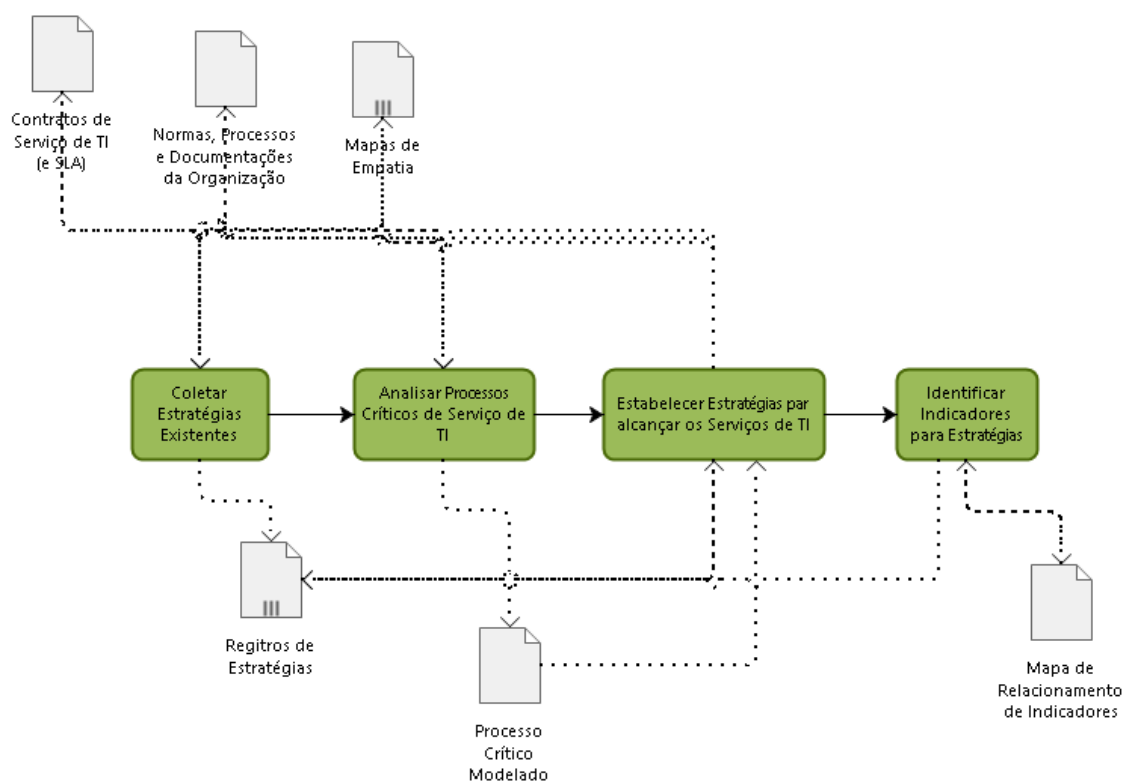


Figura 14 Método SINIS-LA - visão das atividades da Fase 3 -Elicitar Estratégias para alcançar Objetivos de Serviço de TI e Indicadores. [Fonte: Autor]

4.3.1. Fase 3: Atividade 1: Coletar Estratégias Existentes

Durante essa atividade, se a organização já tem uma lista planejada ou no caminho de alcançar os objetivos de serviço de TI, essas estratégias são coletadas e revisadas. Informações sobre as estratégias podem ser coletadas pelos documentos, gravações de reuniões por entrevistas de gerentes de serviço de TI e os times. Estratégias devem ser

analisadas considerando seus resultados contribuírem para alcance dos objetivos de serviço de TI. Quando o nome ou descrição de uma estratégia não estiver claro, devem ser reescritos para esclarecer como a estratégia está alinhada com os objetivos. Entretanto, quando os resultados de uma estratégia existente não contribuem para o alcance do objetivo, a estratégia deve ser reformulada ou ter a execução parada, para evitar desperdício de esforços de trabalho em uma estratégia que não está alinhado com objetivo algum.

Deve-se usar o mapa de empatia para coleta de indícios de estratégias em andamento, devido aos problemas e necessidades mapeados. A Tabela 10 apresenta o modelo de Registro de Estratégia de Serviço de TI:

Tabela 10 – Modelo SINIS-LA para registrar Estratégias de serviço de TI [Fonte: Autor]

	Registro de Estratégias
Objetivos de Serviço de TI	<<Objetivos de Serviços de TI associados>>
Nome da Estratégia	<<Nome da Estratégias>>
Escopo da Estratégia	<<Descrição do escopo para a Estratégia>>
Responsável da Estratégia	<<Responsável nominal para a Estratégia>>
Complexidade da Estratégia	<<Baixo, Médio, Alto>>
Custo da Estratégia	<<Custo para desempenho a Estratégia>>
Fatores de Contexto da Estratégia	<<Fatores de Contexto considerados para essa Estratégia>>
ANS da Estratégia	<<ANS considerados para essa Estratégia>>

Entrada(s):

- Contratos de Serviço de TI (e ANS)
- Normas, Processos e Documentações da Organização
- Mapas de Empatia

Saída(s):

- Registro(s) de Estratégia(s)

4.3.2. Fase 3: Atividade 2: Analisar Processos Críticos de Serviço de TI

Essa atividade consiste na análise de processos críticos de forma que apoie a definição de estratégias para alcançar os objetivos de serviço de TI.

As estratégias devem se concentrar em processos ou aspectos críticos que afetam o alcance dos objetivos. Portanto, os processos críticos relacionados aos objetivos do serviço de TI são identificados e modelados para fornecer uma visão detalhada sobre como os

processos se relacionam com os objetivos e fornecer insights para a definição de estratégias. Nesse momento, pode-se usar o Mapa de Empatia para identificação de problemas, necessidades e processos que foram mapeados das áreas da organização.

Entrada(s):

- Contratos de Serviço de TI (e ANS)
- Normas, Processos e Documentações da Organização
- Mapa(s) de Empatia

Saída(s):

- Processo Crítico modelado

4.3.3. Fase 3: Atividade 3: Estabelecer Estratégias para alcançar os Objetivos de Serviços de TI

Essa atividade tem o objetivo de determinar o que é necessário de ação para atingir os objetivos de serviços de TI. Nessa atividade, as estratégias existentes são revisadas e novas estratégias são definidas junto às partes interessadas (relacionadas no mapa de empatia) durante reuniões, geralmente reuniões de definição de plano de ação. O objetivo das reuniões é relacionar as estratégias aos objetivos de serviços de TI, removendo estratégias entendidas como não necessárias, ajustando estratégias deficitárias ou insuficientes e definindo novas estratégias necessárias. É possível haver uma estratégia relacionada a mais de um objetivo e um objetivo pode estar relacionado a mais de uma estratégia.

Ao definir as estratégias, devem ser identificados e relacionados fatores de contexto e premissas específicas para essas estratégias. Os ANS relacionados a estratégia também devem ser descritos no Registro de Estratégias. O processo crítico modelado é usado para apoiar a identificação dessas estratégias necessárias, dos fatores de contexto e premissas específicas.

Entrada(s):

- Processo Crítico modelado
- Mapa(s) de Empatia
- Registro(s) de Estratégia(s)
- Registro(s) de Objetivo(s) de Serviço de TI

Saída(s):

- Registro(s) de Estratégia(s) atualizado(s)

4.3.4. Fase 3: Atividade 4: Identificar Indicadores para Estratégias

Nesta atividade, as estratégias são mensuradas pela especificação de indicadores de medição. Os indicadores identificados durante as atividades Associando Indicadores Existentes a Objetivos de Serviços de TI e Indicadores Existentes Associados a Objetivos de Serviços de TI também podem ser associados a estratégias definidas para os objetivos com as quais o indicador se relaciona. Além disso, novos indicadores são definidos, caso aplicável.

Entrada(s):

- Registro de Estratégias
- Mapa de Relacionamento de Indicadores

Saída(s):

- Mapa de Relacionamento de Indicadores

4.4. Fase 4: Revisar e Definir ANS de Serviços de TI e Indicadores

Nessa fase, há atividades para a definição e revisão de ANS de Serviços de TI para as Estratégias e para os Indicadores associados as estratégias. Inicialmente nessa fase, há as atividades de identificar e revisar os ANS para os Indicadores associados as Estratégias de Serviço de TI. Em seguida, relacionar os ANS com as Estratégias, pois pode haver ANS impactando na estratégia, mas que não esteja relacionado a nenhum indicador associado a essa estratégia. Para apoio à coleta de informações das atividades deve-se usar o mapa de empatia para coleta de indícios de relação com os ANS, devido às informações de missão, atribuições, processos, problemas e necessidades já mapeados para as áreas da organização.

Nas subseções a seguir as atividades da fase serão detalhadas. A Figura 15 apresenta as atividades da Fase 4.

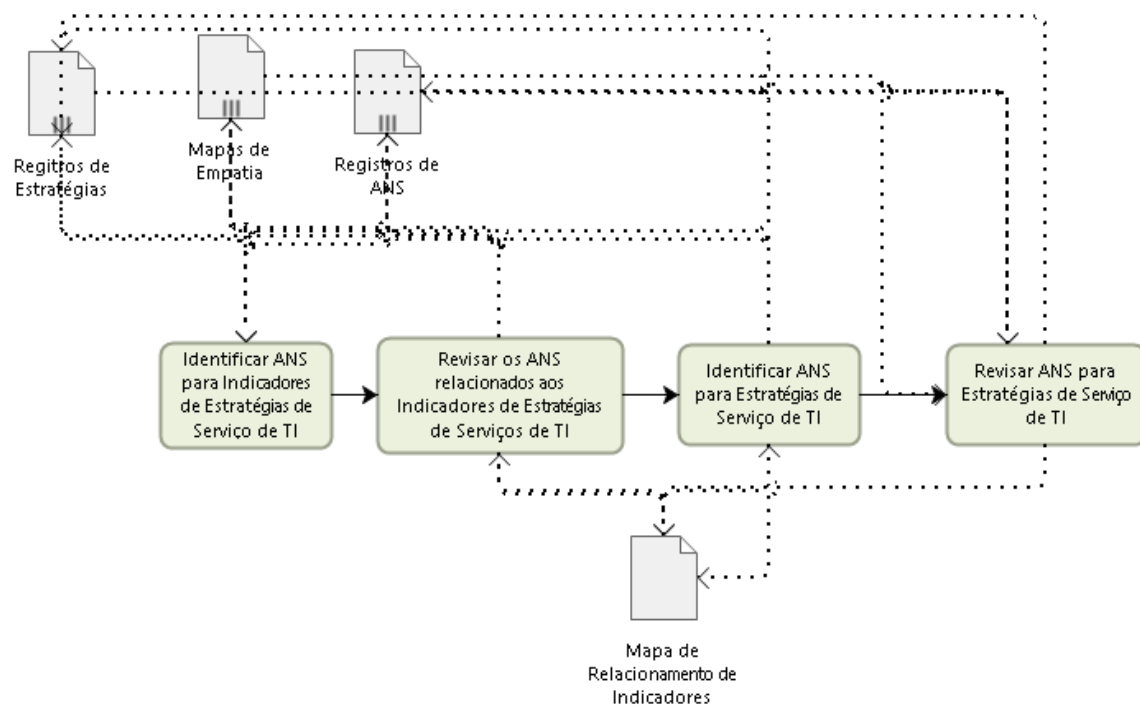


Figura 15 Método SINIS-LA - visão das atividades da Fase 4 -Revisar e Definir ANS de Serviços de TI e Indicadores. [Fonte: Autor]

4.4.1. Fase 4: Atividade 1: Identificar ANS para Indicadores de Estratégias de Serviço de TI

Nessa atividade, com a lista de ANS identificados na Fase 1 - Atividade 5 - Elicitar ANS, são relacionados aos indicadores de Estratégias de Serviço de TI. Para identificar esse relacionamento deve-se analisar se o ANS impacta ou é impactado pelo Indicador da Estratégia.

Nessa atividade, será incluído o componente ANS no Mapa de Relacionamento de Indicadores, relacionando os ANS para os Indicadores de Estratégias de Serviço de TI.

A identificação do impacto dos ANS nos indicadores de Estratégias também pode ser apoiada pelas partes interessadas e Mapa de Empatia construído, em que auxilia na identificação das áreas/departamentos impactados pelo indicador e/ou ANS em questão.

Entrada(s):

- Registro(s) de ANS
- Registro(s) das Estratégias
- Mapa(s) de Empatia

Saída(s):

- Registro de ANS
- Mapa de Relacionamento de Indicadores

4.4.2. Fase 4: Atividade 2: Revisar os ANS relacionados aos Indicadores de Estratégias de Serviços de TI

Essa atividade consiste em revisar cada indicador de estratégia e ANS, ilustrado nas fichas de medição do Indicador e verificar se todos os devidos relacionamentos foram estabelecidos e registrados corretamente. Caso algum ANS não tenha se relacionado a nenhum indicador de estratégias, ou algum indicador de estratégias a nenhum ANS, há um forte indício da necessidade de rever a utilidade do ANS. As partes interessadas mapeadas no mapa de empatia devem ser consultadas para confirmar os relacionamentos entre ANS e Indicadores de Estratégias.

Entrada(s):

- Registro(s) de ANS
- Registro(s) das Estratégias
- Mapa(s) de Empatia
- Mapa de Relacionamento de Indicadores.

Saída(s):

- Mapa de Relacionamento de Indicadores.

4.4.3. Fase 4: Atividade 3: Identificar ANS para Estratégias de Serviço de TI

Nessa atividade é identificado ANS para as estratégias. Além dos ANS relacionados aos indicadores das estratégias nas atividades anteriores nessas fases, pode haver ANS que impactem na estratégia, mas que não estejam relacionados diretamente a nenhum indicador associado à estratégia. Pelo Mapa de Empatia, deve-se consultar as partes interessadas das estratégias e dos ANS para apoiar na identificação desse relacionamento. Os ANS identificados como relacionados nas estratégias devem ser incluídos no Registro de Estratégia.

Entrada(s):

- Registro(s) de ANS
- Registro(s) de Estratégia(s)

- Mapa(s) de Empatia
- Mapa de Relacionamento de Indicadores.

Saída(s):

- Mapa de Relacionamento de Indicadores.
- Registro(s) da Estratégia(s) atualizados

4.4.4. Fase 4: Atividade 4: Revisar ANS para Estratégias de Serviço de TI

Nessa atividade são revisados os relacionamentos entre os ANS e Estratégias de Serviços de TI. O objetivo é verificar se todos os devidos relacionamentos foram estabelecidos e registrados corretamente no Registro de Estratégias. Caso algum ANS não tenha se relacionado a nenhuma estratégia, ou alguma estratégia a nenhum ANS, há um forte indício da necessidade de rever a utilidade do ANS e descartá-lo, se aplicável. As partes interessadas mapeadas no mapa de empatia devem ser consultadas para confirmar os relacionamentos entre ANS e Estratégias.

Entrada(s):

- Registro(s) de Estratégia(s)
- Registro(s) de ANS
- Mapa(s) de Empatia
- Mapa de Relacionamento de Indicadores.

Saída(s):

- Registro(s) de Estratégias atualizado(s)
- Mapa de Relacionamento de Indicadores.

4.5. Fase 5: Criar ou Revisar Modelos de Interpretação para Todos os Indicadores

O objetivo dessa fase é a criação do Modelos de Interpretação para todos os indicadores. Essa fase inicia após levantamento dos componentes do alinhamento de TI da organização: Objetivos de Serviços de TI, Estratégias, juntos dos respectivos indicadores relacionamentos e ANS de Serviços de TI. As atividades se resumem na criação e revisão dos modelos de Interpretação para os indicadores. Para apoio à coleta de informações do modelo de interpretação das atividades deve-se usar o mapa de empatia.

Nas subseções a seguir as atividades da fase serão detalhadas. A Figura 16 apresenta as atividades da Fase 5.

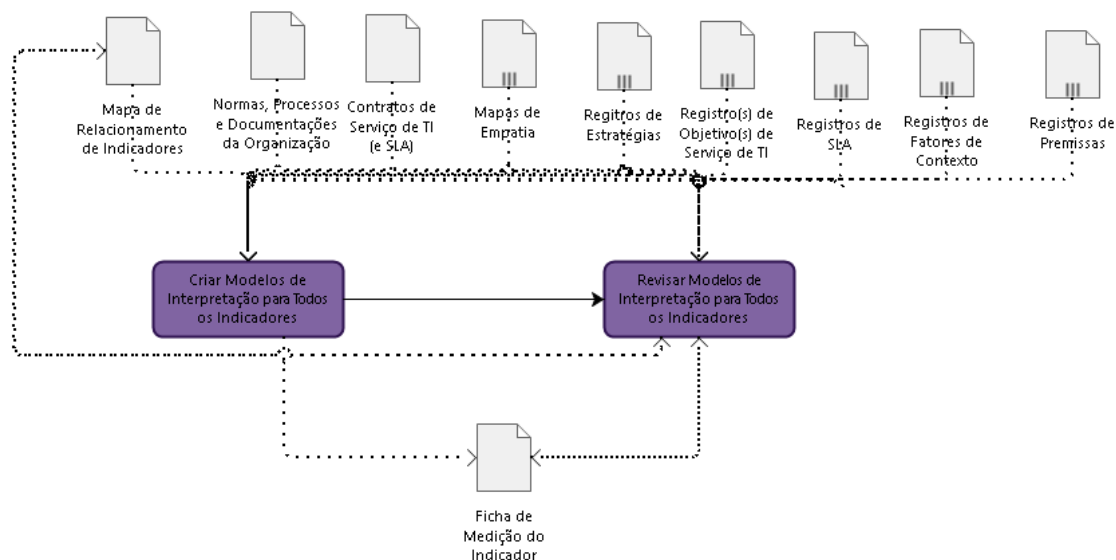


Figura 16 Método SINIS-LA - visão das atividades da Fase 5 -Criar ou Revisar Modelos de Interpretação para Todos os Indicadores. [Fonte: Autor]

4.5.1. Fase 5: Atividade 1: Criar Modelos de Interpretação para Todos os Indicadores

Nessa fase, são criados modelos de interpretação para todos os indicadores (relacionados a objetivos e estratégias de serviços de TI), complementando as informações na Ficha de Medição do Indicador. Esta atividade é executada somente neste momento para evitar retrabalho e perda de tempo em caso de descarte ou ajuste de qualquer indicador. Os modelos de interpretação determinam como os dados coletados devem ser interpretados para apoiar decisões informadas sobre estratégias de serviços de TI e obtenção de objetivos. As metas podem ser definidas com base em contratos e contratos de nível de serviço anteriores, relatórios ou necessidades de negócios. Reuniões com partes interessadas, com auxílio da identificação dado pelo Mapa de Empatia, podem ser usadas como uma maneira de coletar informações.

O SINIS-LA fornece um modelo para documentar o plano de medição de indicadores junto de uma Ficha de Medição (ASM.Br), conforme disponível no APÊNDICE V a orientação para usar a Ficha de Medição do SINIS-LA , incluindo as seguintes informações: objetivo de medição relacionado, objetivo de medição, necessidade

de informação, indicador, tipo de entidade mensurável, medidas básicas, fórmula de cálculo de medida, procedimento de medição, medição responsável, momento de medição e periodicidade de medição. Na Ficha de Medição (ASM.Br) é dividido em Procedimento de Análise Baseado em Relacionamentos que apresenta os relacionamentos com outros indicadores, Procedimento de Análise Baseado em Critérios para apoiar a análise, fluxo de processo do Procedimento de Medição e Análise e, por fim, a Representação Gráfica do Indicador.

Perguntas para apoiar obter informações relevantes para definir modelos de interpretação incluem: Qual é o resultado esperado (ou intervalo) para cada indicador, a fim de atingir o objetivo associado? Se o resultado estiver acima ou abaixo do intervalo, ele deve ser interpretado como bom ou ruim? Qual foi o último resultado medido para cada indicador? Quem são os responsáveis pela interpretação do indicador? Como e quando o indicador deve ser interpretado? A Ficha de Medição do Indicador deve ser completada.

Na Ficha de Medição do Indicador devem ser analisadas as informações de “Procedimento de Medição e Análise” e “Procedimento de Análise Baseado em Critérios” para identificação do impacto do ANS. Para registrar o relacionamento do ANS deve ser inserido na Ficha de Medição o ANS na seção “Acordos de Níveis de Serviço (ANS) relacionados”. Caso necessário, identificar interpretações relacionadas ao ANS no “Procedimento de Análise Baseada em Critérios” da Ficha de Medição do Indicador.

Entrada(s):

- Mapa de Relacionamento de Indicadores
- Mapa de Empatia
- Contratos de Serviço de TI (e ANS)
- Normas, Processos e Documentações da Organização
- Registro(s) de Objetivo(s) de Serviço de TI
- Registro(s) de Estratégia(s)
- Registro(s) de ANS
- Registro(s) de Fatores de Contexto e Premissas

Saída(s):

- Ficha de Medição do Indicador

4.5.2. Fase 5: Atividade 2: Revisar Modelos de Interpretação para Todos os Indicadores

Essa atividade tem o objetivo de revisar os modelos de interpretação para todos os indicadores. Para cada indicador, um plano de medição com Ficha de Medição ASM.Br (BONELLI *et al.*, 2017) devem ser estabelecidos a fim de permitir a compreensão adequada do indicador e tornar explícitos seus objetivos relacionados. Após o término da atividade anterior de definição dos modelos de interpretação, é necessário revisar as informações dos modelos de Interpretação registrados na Ficha de Medição dos Indicador. Para facilitar o monitoramento a ser realizado na Fase 7 “Executar e Revisar Monitoramento de Estratégias, Indicadores e ANS”, devem ser adotados padrões na nomenclatura, responsáveis, periodicidade e demais informações nos modelos de interpretação, a fim de evitar ambiguidades no entendimento e conflitos nos alvos e linhas de bases. Reuniões com partes interessadas, com auxílio do Mapa de Empatia, podem ser realizadas para ratificar as informações de modelo de interpretação contidas nas Fichas de Medição do Indicadores.

Entrada(s):

- Ficha de Medição do Indicador
- Mapa de Empatia
- Contratos de Serviço de TI (e ANS)
- Normas, Processos e Documentações da Organização
- Mapa de Relacionamento de Indicadores

Saída(s):

- Ficha de Medição do Indicador
- Mapa de Relacionamento de Indicadores

4.6. Fase 6: Construir, Revisar e Ajustar GQM+Strategies Grid

Nessa fase, os fatores de contexto, premissas, objetivos, estratégias, indicadores e ANS são organizados em uma GQM+Strategies grid a fim de fornecer uma visão geral dos resultados produzidos durante as fases e atividades anteriores. Para apoio a coleta de informações do modelo de interpretação das atividades use o mapa de empatia.

Nos subtópicos a seguir as atividades da fase serão detalhadas. A Figura 17 a seguir apresenta as atividades da Fase 6:

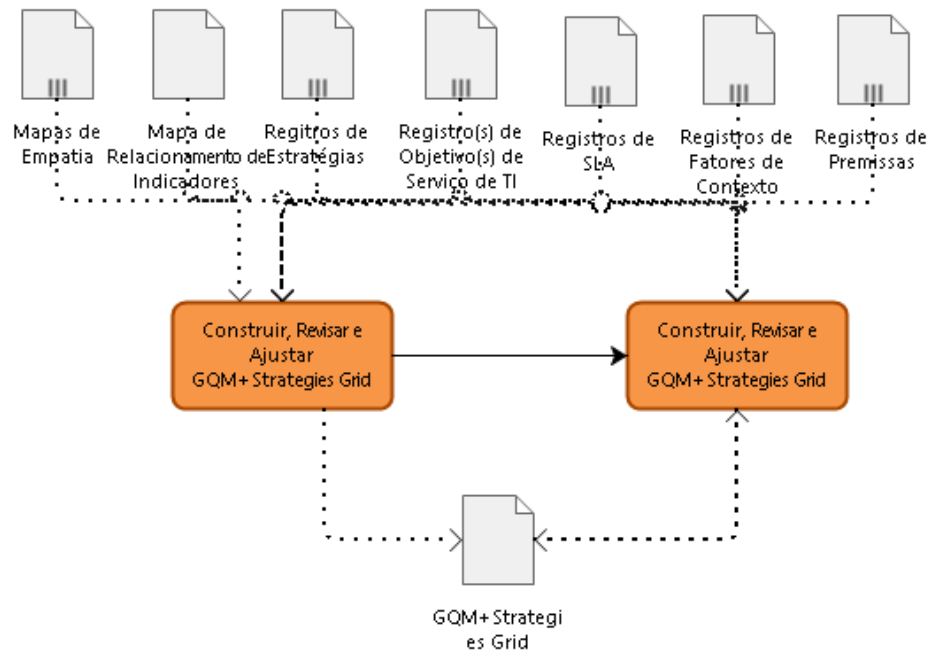


Figura 17 Método SINIS-LA - visão das atividades da Fase 6 -Construir, Revisar e Ajustar GQM+Strategies Grid. [Fonte: Autor]

4.6.1. Fase 6: Atividade 1: Construir GQM+Strategies Grid

Nessa atividade, os fatores de contexto, premissas, objetivos, estratégias, indicadores e ANS são organizados em uma GQM+Strategies grid a fim de fornecer uma visão geral dos resultados produzidos durante as fases e atividades anteriores. Os relacionamentos identificados entre os elementos do grid são ligados graficamente. O Mapa de Relacionamento de Indicadores usado nas atividades da fase anterior deve ser usado como insumo para construção dos relacionamentos entre estratégias e indicadores.

A Figura 18 apresenta um exemplo do GQM+Strategies grid, com os elementos levantados nas fases anteriores: fatores de contexto, premissas, objetivos de serviços de TI, indicadores, ANS e Estratégias.

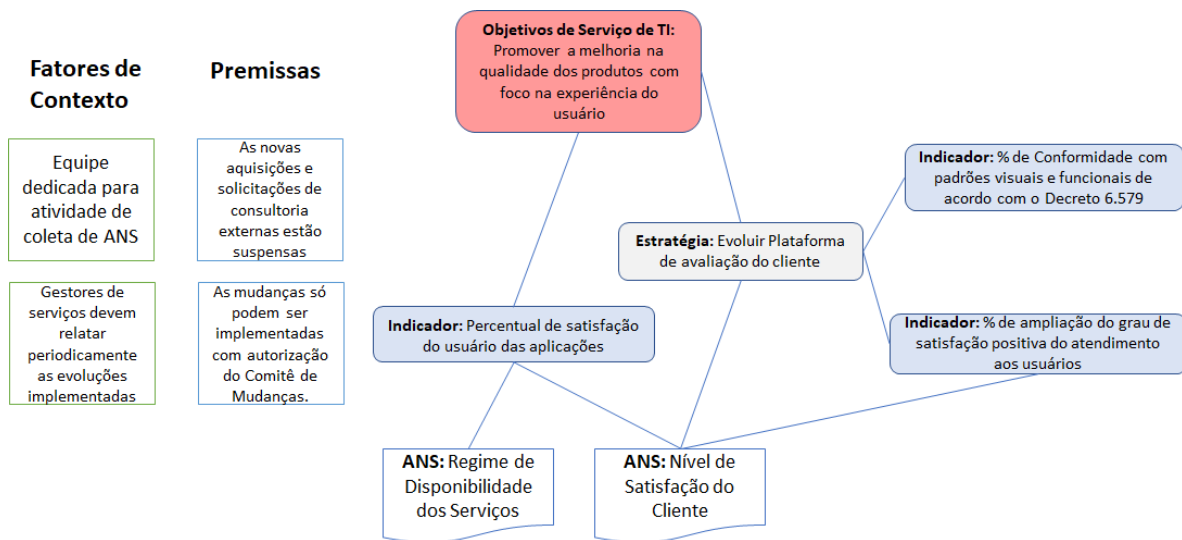


Figura 18 Exemplo de GQM+Strategies Grid do SINIS-LA [Fonte: Autor].

Quando há relacionamento entre os elementos do Grid, como na Figura 18 é representado por uma aresta ligando os elementos. Para facilitar a construção e visualização do Grid quando forem muitos elementos elicitados, também podem ser utilizados as siglas ou identificados dos elementos em vez do nome completo.

Além disso, como entrada para atividade, os registros dos componentes do alinhamento (Estratégias, ANS, Objetivos de Serviços de TI, Fatores de Contexto e Premissas) também devem ser consultados para construção do Grid. O resultado é apresentar uma visão do alinhamento de TI dos elementos identificados no decorrer da aplicação do método.

Entrada(s):

- Registro(s) de Estratégia(s)
- Registro(s) de ANS
- Registro(s) de Fatores de Contexto e Premissas
- Registro(s) de Objetivo(s) de Serviços de TI
- Mapa de Relacionamento de Indicadores
- Mapa(s) de Empatia

Saída(s):

- GQM+Strategies Grid

4.6.2. Fase 6: Atividade 2: Revisar e Ajustar GQM+Strategies Grid

Nessa atividade, o GQM+Strategies Grid é revisado e ajustado conforme a necessidade venha ocorrer na organização e no entendimento do alinhamento de TI. O grid ajuda a validar informações e identificar itens que precisam ser revisados no alinhamento de TI. A flexibilidade é importante para permitir mudanças iterativas no Grid para garantir que o plano geral esteja alinhado e realmente reflita as necessidades da organização. O grid deve apresentar a visão mais clara possível dos objetivos, estratégias, ANS e indicadores de TI que foram definidos.

As partes interessadas, com auxílio da identificação no mapa de empatia, devem reconhecer e validar a construção do grid para que seja aplicável, tenha integridade, precisão e consistências nos elementos e relacionamentos identificados. Além disso, as discussões podem apontar possíveis descobertas e oportunidades de melhoria. Durante esta fase, se for necessário algum ajuste, é possível voltar à atividade na qual os ajustes precisam ser feitos, e então continuar aplicando o SINIS-LA novamente daquele ponto até o final. Por exemplo, se um objetivo de serviço de TI precisa ser ajustado, o indicador relacionado, o modelo de interpretação da Ficha de Medição do Indicador e as estratégias também precisam ser revisitados.

Entrada(s):

- Registro(s) de Estratégias
- Registro(s) de ANS
- Registro(s) de Fatores de Contexto e Premissas
- Registro(s) de Objetivos de Serviços de TI
- GQM+Strategies Grid
- Mapa(s) de Empatia

Saída(s):

- GQM+Strategies Grid

4.7. Fase 7: Executar e Revisar Monitoramento de Estratégias, Indicadores e ANS

Essa fase tem o objetivo de realizar o monitoramento e a revisão do monitoramento das estratégias, indicadores e ANS. Nesse momento, deve-se definir o que precisa ser monitorado, quando precisa ser monitorado, executar esse monitoramento e analisar os

dados coletados dos indicadores. Sendo assim, são gerados insumos suficientes para tomada de decisão acerca das estratégias, objetivos e, até mesmo, melhorias no monitoramento e na própria aplicação do método.

O pré-requisito dessa fase é que todas as etapas do SINIS-LA já aplicadas até a construção do Grid. Isso é necessário para orientar a coleta e medição dos dados de indicadores e ANS e para informar sobre o andamento das estratégias e objetivos de serviços de TI. Levando em consideração as premissas, fatores de contexto da organização, deve ser analisado o resultado do indicador refletindo a situação de avanço das estratégias e objetivos, inclusive considerando o impacto em outros indicadores e ANS.

Os Mapas de Empatia das partes interessadas podem ser consultados para facilitar o entendimento, impacto e apoiar na análise desses indicadores. Os problemas e necessidades da unidade organizacional mapeada podem contribuir no entendimento do contexto e impacto do resultado do indicador.

Além disso, até mesmo para fins de auditoria e controle interno, essas informações descritas e documentadas como evidências para tomada de decisão são importantes no caráter legal e de proporcionar transparência para determinadas organizações. A Figura 19 apresenta o processo de Monitoração SINIS-LA - visão das atividades da Fase 7 Executar e Revisar Monitoramento de Estratégias, Indicadores e ANS.

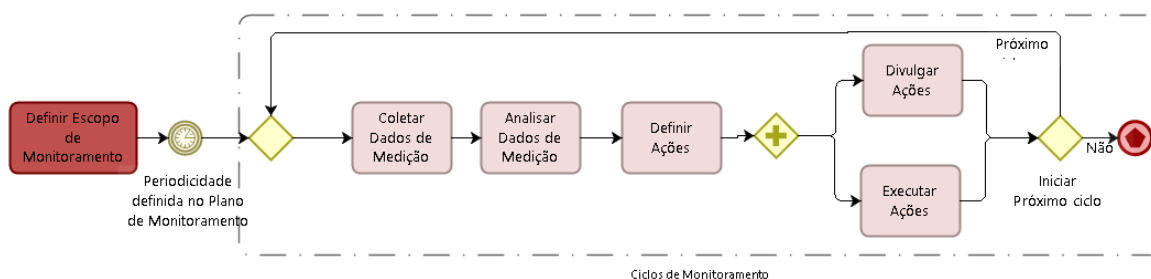


Figura 19 Processo de Monitoração SINIS-LA - visão das atividades da Fase 7 Executar e Revisar Monitoramento de Estratégias, Indicadores e ANS. [Fonte: Autor].

A Figura 20 apresenta a visão geral das atividades da Fase 7 Executar e Revisar Monitoramento de Estratégias, Indicadores e ANS com às entradas e saídas de cada atividade:

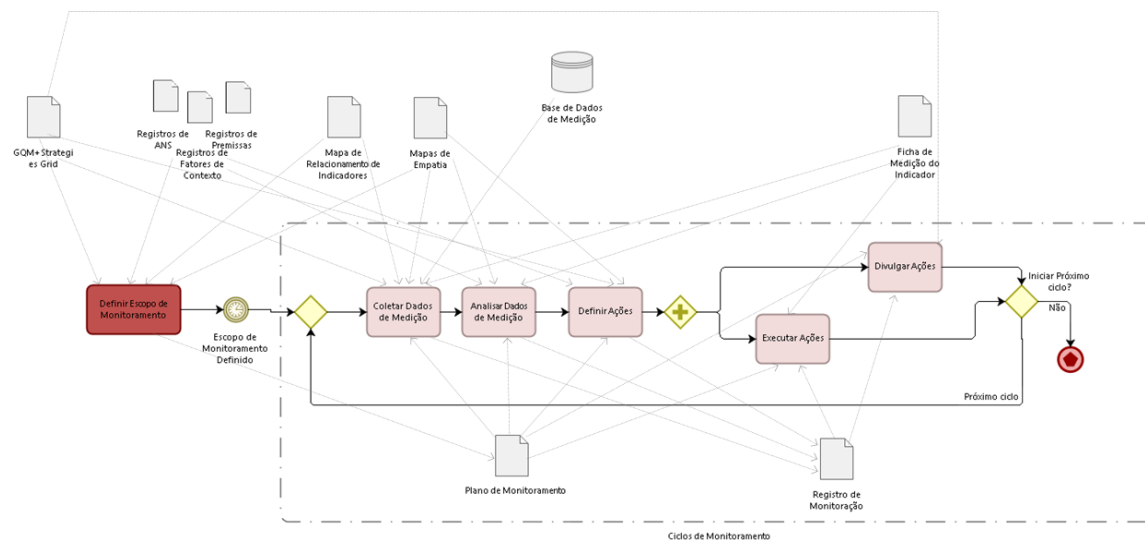


Figura 20 Processo de Monitoração SINIS-LA - visão das atividades (com entradas e saídas) da Fase 7 Executar e Revisar Monitoramento de Estratégias, Indicadores e ANS [Fonte: Autor].

Conforme apresentado na Figura 20 das atividades da Fase 7, a Atividade 1: Definir Escopo de Monitoramento é que se define a periodicidade dos ciclos de monitoramento. Após essa atividade, há um ciclo de repetição, nas execuções das ações para cada ciclo de monitoramento a ser realizado.

4.7.1. Fase 7: Atividade 1: Definir Escopo de Monitoramento

O objetivo dessa atividade é definir o escopo (conjunto de Estratégias, Indicadores e ANS) a serem monitorados. Deve-se definir o escopo do alinhamento de TI a serem monitorados em acordo com as partes interessadas, que expressam o que é relevante para elas no conteúdo do Mapa de Empatia elaborado nas atividades iniciais do método. Os critérios adotados para definição do escopo de monitoramento deve ser um consenso entre as partes interessadas e estarem de acordo aos fatores de contexto e premissas. Para selecionar o que será monitorado, deve-se levar em consideração os benefícios, a criticidade do sucesso e/ou fracasso daquela estratégias relacionada, indicador e/ou ANS envolvido.

Na Tabela 11 é apresentado o Modelo de Plano de Monitoramento que deve ser elaborado com o checklist de apoio no Monitoramento e Mapa de Empatia. As perguntas apresentadas na Tabela 12 auxiliam na definição de escopo do Monitoramento.

Tabela 11 – Modelo de Plano de Monitoramento [Fonte: Autor]

Modelo de Plano de Monitoramento	
Objetivo	<<Detalhar objetivo do Monitoramento>>
Escopo	<<Descrever o Escopo do Monitoramento: Objetivos, Indicadores e Estratégias>>
Periodicidade	<<Descrever a periodicidade do Monitoramento>>
Histórico	<<Histórico de Versões e Data de alteração do Plano>>
Informações dos Responsáveis	<<Informar o nome e contato dos Responsáveis e impactados pelo Monitoramento>>
Fichas de Medição	<<Relação das Fichas de Medição que serão usadas no escopo definidos>>
Políticas de Comunicação	<<Detalhar as políticas de comunicação do monitoramento, inclusive meio de comunicação e formato usado no Registro de Monitoração>>

Tabela 12 – Checklist de apoio para Monitoramento [Fonte: Autor]

Modelo de Plano de Monitoramento	
1	Quais são estratégias as que mais impactam nos objetivos de serviço de TI da organização?
2	Quais são os indicadores mais preocupantes pelos departamentos da organização?
3	Quais são as estratégias (e respectivos indicadores) dos objetivos de serviços de TI mais importantes?
4	O custo de monitorar compensa com os ganhos para as tomadas de ação que possam ser exercidas no escopo monitorado?
5	As equipes terão capacidade de realizar o monitoramento na periodicidade definida?
6	Quais são os ANS mais críticos da organização e que precisam ser monitorados, inclusive as estratégias e indicadores relacionados?
7	Qual é a periodicidade mais adequada e capaz para monitorar e tomar ação para o escopo desejado?
8	Qual é o risco e impacto em não monitorar determinados indicadores, estratégias e ANS?

Entrada(s):

- GQM+Strategies Grid
- Registro(s) ANS
- Ficha(s) de Medição de Indicador
- Mapa de Relacionamento de Indicadores
- Registro(s) de Fatores de Contexto e Premissas
- Mapa de Empatia

Saída(s):

- Plano de Monitoramento

4.7.2. Fase 7: Atividade 2: Coletar Dados de Medição

Com o término da elaboração do Plano de Monitoramento na atividade anterior, a partir dessa atividade, a execução ocorre em ciclos de monitoramento. A periodicidade e escopo do ciclo são definidos pelo Plano de Monitoramento.

Para a coleta de dados para o indicador devem ser seguidas as instruções da Ficha de Medição, que contém orientações de cada indicador. Os dados de indicadores e medidas dos ANS também serão coletados com a periodicidade definida. Normalmente, a coleta de dados de indicadores e medidas é feita na base de medição da organização. O mapa de empatia pode ser usado para apoiar a identificação das partes interessadas envolvidas no processo de coleta.

As informações coletadas serão apresentadas no Registro de Monitoração, e que nos próximos passos conterão a análise feita, junto de um resumo executivo e ações a serem realizadas. O Registro de Monitoração proposto no SINIS-LA é o principal artefato usado durante a monitoração, descrita na Fase 7. Esse artefato será fundamental para registrar e agrupar as informações dos ANS e indicadores coletados no monitoramento, construção de resumos executivos baseados das estratégias e objetivos de serviços de TI e definir as respostas de tomadas de ação. A proposta do Registro de Monitoração é apoiar e facilitar as tarefas de monitoramento, tornando transparente para os envolvidos a relação entre as ações definidas, resumos executivo e dados de indicadores e ANS.

A Figura 21 apresenta a aba inicial do Registro de Monitoração. Devem ser preenchidas as informações previstas nos quadrantes superiores de opção “1-Representação Gráfica dos Indicadores” e “2-Histórico de Coleta de Medidas e Indicadores” como apresentado nas Figuras 22 e 23, respectivamente.

SINIS-LA **Registro de Monitoração** Orientações

Identificação: Data início:
 Objeto de Monitoração: Responsável:

1- Representação Gráfica dos Indicadores



2- Histórico de Coleta de Medidas e Indicadores



3- Resumo Executivo (Raciocínio / Diagnóstico)



4- Plano e Monitoração das Ações



→ | ←

5- Alinhamento de TI



Início
1-Representação Gráfica
2-Histórico de Coleta
3- Resumo Executivo
4-Plano
5-Alinhamento
+

Preencha as informações iniciais solicitadas de "Identificação", "Objeto de Monitoração", "Data início" e "Responsável".

Clique no botão em azul para entrar na aba desejada dos 4 grupos de informações:

1-Representação Gráfica dos Indicadores;
 2-Histórico de Coleta de Medidas e Indicadores;
 3-Resumo Executivo (Raciocínio / Diagnóstico);
 4- Plano e Monitoração das Ações;
 5- Alinhamento de TI (Objetivos-Estratégias-Indicadores-ANS)

Figura 21 Registro de Monitoração SINIS-LA - Aba inicial [Fonte: Autor]

SINIS-LA Registro de Monitoração >> Início >> 1- Representação Gráfica dos Indicadores

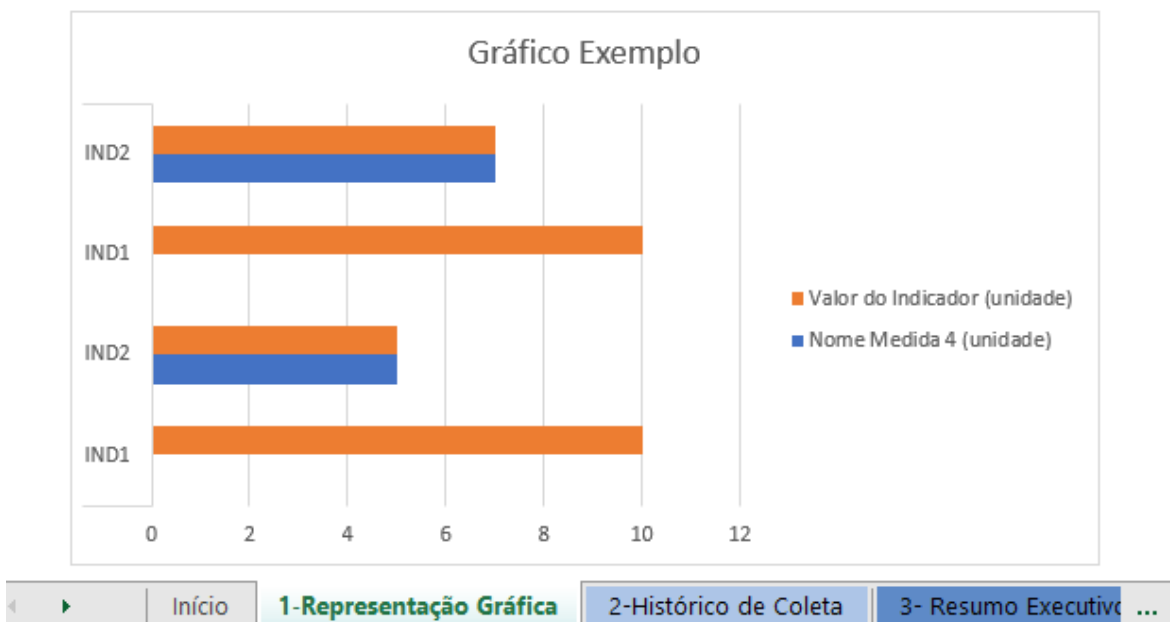


Figura 22 Registro de Monitoração SINIS-LA – aba 1-Representação Gráfica [Fonte: Autor]

Ciclo de Monitoramento	Coleta de Medidas e Indicadores						
	Sigla do Indicador (Aba 5)	Data coleta	Nome Medida 1 (unidade)	Nome Medida 2 (unidade)	Nome Medida 3 (unidade)	Nome Medida 4 (unidade)	Valor do Indicador (unidade)
1	IND1	01/01/2019	10	10	2	-	10,00
1	IND2	15/01/2019	-	-	-	5	5,00
2	IND1	01/02/2019	10	10	2	-	10,00
2	IND2	15/02/2019	-	-	-	7	7,00

[Início](#) | [1-Representação Gráfica](#) | **[2-Histórico de Coleta](#)** | [3- Resumo Executivo](#) | [4-Plano](#) | [5-Alinhamento](#)

Figura 23 Registro de Monitoração SINIS-LA - aba 2-Histórico de Coleta [Fonte: Autor]

As medidas coletadas nessa atividade serão usadas no Registro de Monitoração aba 2-Histórico de Coleta, como consta exemplo na Figura 22. Ainda no Registro de Monitoração, na aba 1-Representação Gráfica é onde se definirá a forma de visualização mais interessante para apresentar os indicadores, como consta no exemplo da Figura 22.

Na aba “2-Histórico de Coleta” (Figura 23), a coluna “Sigla do Indicador (Aba 5)” no quadro de Coleta de Medidas e Indicadores deve fazer referência aos Indicadores listados na aba “5-Alinhamento de TI”. A aba “5-Alinhamento de TI” também deverá ser preenchida nessa atividade, conforme apresenta a Figura 24:

Alinhamento de TI			
Objetivo de Serviço de TI	Estratégia	Indicador	ANS
Objetivos de Serviço de TI 1	Estratégia A	IND1	ANS1
	Estratégia B	IND2	
Objetivos de Serviço de TI 2	Estratégia C	IND3	ANS2
Objetivos de Serviço de TI 3	Estratégia D	IND2	

[Início](#) | [1-Representação Gráfica](#) | [2-Histórico de Coleta](#) | [3- Resumo Executivo](#) | [4-Plano](#) | **[5-Alinhamento](#)**

Figura 24 Registro de Monitoração SINIS-LA - aba 5-Alinhamento de TI [Fonte: Autor]

A Figura 24 apresenta o estabelecimento do Alinhamento de TI pela relação entre os Objetivos de Serviço, Estratégias, Indicadores e ANS. Os dados preenchidos nesta aba devem ser obtidos a partir das relações definidas no GQM+Strategies Grid. Note-se que provavelmente ocorrerá duplicação de ocorrência dos elementos na mesma linha, quando o mesmo elemento tiver mais de relacionamento com outro tipo de elemento. Os Indicadores

citados na coluna “Indicador” serão referenciados pela Aba “2-” como apresentado na Figura 23. Para facilitar as referências dos Indicadores e ANS, é sugerido também usar siglas e/ou códigos convencionados.

Nessa atividade, apenas serão coletados os dados para o monitoramento dos indicadores. Os próximos itens de análise de dados, definição, divulgação e execução das ações serão realizadas nas próximas atividades.

Entrada(s):

- Base de Medição
- Plano de Monitoramento
- Ficha de Medição de Indicador
- Mapa(s) de Empatia
- GQM+Strategies Grid

Saída(s):

- Registro de Monitoração.

4.7.3. Fase 7: Atividade 3: Analisar Dados de Medição

Para essa atividade, os procedimentos relatados na Ficha de Medição na Seção "Procedimento de Medição e Análise" devem ser seguidos para cada Indicador. Na análise dos dados coletados na atividade anterior, os fatores de contexto, premissas e ANS relacionados devem ser considerados e validados. O Registro de Monitoração é atualizada com a análise dos dados de medição nas seções “1- Representação Gráfica dos Indicadores” e “2- Histórico de Coleta de Medidas e Indicadores”, como apresentado e realizado na atividade anterior. O mapa de empatia deve ser usado para identificação dos problemas, processos relacionados, atribuições e necessidades das áreas da organização, o que facilita o entendimento do contexto e opinião especializada na análise dos dados coletados.

O resultado da análise deve ser registrado na seção “3- Resumo Executivo (Raciocínio/Diagnóstico)” do Registro de Monitoração e devidamente fundamentado com os procedimentos de análise definidos na Ficha de Medição, relacionamento de Indicadores, validação de premissas, fatores de contexto e, caso necessário, opinião especializada das áreas. A Figura 24 apresenta a aba “3- Resumo Executivo (Raciocínio/Diagnóstico)” do Registro de Monitoração com um exemplo de preenchimento.

Resumo Executivo						
Data da Monitoração	Responsável pela análise	Resumo Objetivo / Descrição da análise	Ações Associadas (Aba 4)	Objetivo(s) associado(s) (Aba 5)	Estratégia(s) associado(s) (Aba 5)	Fatores de Contexto e Premissas validadas?
02/02/2020	Nome do Responsável	Devido as quebras do ANS1, queda do indicador1, solicitado replanejamento de prazo da estratégias.	1	Objetivo 1	Estratégia B	Sim

Figura 25 Registro de Monitoração SINIS-LA - aba 3-Resumo Executivo [Fonte: Autor]

Conforme apresenta a Figura 25, a aba “3- Resumo Executivo (Raciocínio / Diagnóstico)” contém as colunas “Objetivo”.

O registro principal do resultado da análise deve ser breve e sintetizado com uma finalidade mais executiva e direta.

Entrada(s):

- GQM+Strategies Grid
- Registro(s) de Fatores de Contexto e Premissas
- Mapa de Empatia
- Registro de Monitoração
- Plano de Monitoramento
- Ficha de Medição

Saída(s):

- Registro de Monitoração

4.7.4. Fase 7: Atividade 4: Definir Ações

Nessa atividade, com a análise realizada na atividade anterior e baseado nas diretrizes do Plano de Monitoramento, são definidas ações, datas, responsáveis para atuação dos resultados do monitoramento, objetivos associados e estratégias associadas para as ações.

A associação explícita entre ações, objetivos e estratégias são fundamentais para melhorar a eficácia da organização, proporcionando justificativa para patrocínio e priorização das ações com base no reflexo nos objetivos e estratégias. Isso é importante pois

o alcance das estratégias e objetivos dependem do andamento bem sucedido das ações associadas.

Essas informações são registradas no artefato de Registro de Monitoração, na aba “4- Plano e Monitoração das Ações”, como apresentado o exemplo na Figura 26:

 Registro de Monitoração >> Início >> 4- Plano e Monitoração das Ações									
Plano e Monitoração de Ações									
Ciclo de Monitoramento	ID da Ação	Título de Ação	Data da Criação	Responsável	Data de previsão de resolução	Descrição da ação	Situação	Objetivo(s) associado(s) (aba 5)	Estratégia(s) associada(s) (aba 5)
1	1	Replanejar Ação 1	02/02/2020	Nome do Responsável 1	02/03/2020	Elaborar cronograma com as mudanças	Pendente	Objetivo 1	Estratégia A Estratégia B

Início
1-Representação Gráfica
2-Histórico de Coleta
3- Resumo Executivo
4-Plano
5-Alinhamento

Figura 26 Registro de Monitoração SINIS-LA - aba 4-Plano e Monitoração das Ações [Fonte: Autor]

Conforme apresentado na Figura 26, as ações listadas na aba "4-Plano e Monitoramento de Ações" devem relatar as ações práticas que ocorrem no cotidiano das equipes envolvidas com a gestão de TI (como, por exemplo, análise de incidente crítico) e, principalmente, as ações de relação direta com as estratégias e os objetivos identificados no Grid. Da mesma maneira, também deve-se considerar as ações para evitar e/ou tratar eventuais ameaças que possam ser impactados os objetivos e estratégias definidos no Grid. Os objetivos de serviços de TI e estratégias relacionados à ação devem ser descritos nas colunas “Objetivo(s) associado(s) (aba 5)” e “Estratégia(s) associada(s) (aba 5)” e estar de acordo com a aba “5- Alinhamento de TI”, que deverá apresentar os Objetivos de Serviços de TI e Estratégias relacionados mapeados a partir do GQM+Strategies Grid.

Entrada(s):

- GQM+Strategies Grid
- Registro(s) de Fatores de Contexto e Premissas
- Mapa de Empatia
- Registro de Monitoração
- Plano de Monitoramento

- Ficha de Medição

Saída(s):

- Registro de Monitoração.

4.7.5. Fase 7: Atividade 5: Divulgar Ações

Nessa atividade, baseado nas políticas do Plano de Monitoramento, as ações a serem executadas que constam no Registro de Monitoração são divulgadas para as partes interessadas competentes definidas no Plano de Monitoramento.

Entrada(s):

- Plano de Monitoramento

Saída(s):

- Registro de Monitoração.

4.7.6. Fase 7: Atividade 6: Executar Ações

Essa atividade é destinada para efetivamente a execução das ações previstas no Registro de Monitoração e que estão aderentes ao Plano de Monitoramento. A situação das ações é atualizada no Registro de Monitoração.

Entrada(s):

- Ficha(s) de Medição de Indicador
- Registro de Monitoração.

Saída(s):

- Registro de Monitoração.

4.8. Considerações Finais

Nesse capítulo foi apresentado o método SINIS-LA com a descrição detalhada das fases, atividades, uso e exemplo dos instrumentos, para apoiar a elicitação e monitoramento do alinhamento de TI, com foco no cumprimento dos ANS. Os instrumentos, modelos e checklists do SINIS-LA estão disponíveis na seção APÊNDICE IV – “*Modelos de instrumentos do método*”.

A descrição do método foi evoluída após constantes seções de revisão e sugestões por parte dos participantes do estudo de caso, apresentado no próximo capítulo, que descreve a aplicação do SINIS-LA na prática em uma organização pública prestadora de serviço de TI.

CAPÍTULO 5 – Aplicando o método SINIS-LA na prática

Esse capítulo apresenta aplicação do SINIS-LA no contexto de uma organização pública prestadora de serviço de TI. A proposta do método SINIS-LA é apoiar a seleção e monitoramento de indicadores para serviços de TI alinhado aos objetivos organizacionais no contexto de acordos de níveis de serviço. Assim, para avaliar o uso do SINIS-LA na prática de gestão de serviço de TI em um contexto de ANS, o SINIS-LA foi aplicado em um estudo de caso para definir e monitorar o alinhamento de TI (objetivos, estratégias, indicadores e ANS) em um departamento de gestão de serviços de TI de uma organização pública prestadora de serviço de TI. As seções seguintes deste capítulo apresentam o planejamento do estudo de caso (Seção 5.1), execução e dados coleta (Seção 5.2), avaliação (Seção 5.3), análise, interpretação e sugestões de melhoria (Seção 5.4), ameaças à validade (Seção 5.5) e considerações finais (Seção 5.6).

5.1. Planejamento do Estudo de Caso

Com o propósito de avaliar o SINIS-LA no apoio ao alinhamento e monitoramento dos objetivos de negócio, indicadores e estratégias e ANS nas organizações foi realizado um estudo de caso exploratório da aplicação do SINIS-LA em uma equipe de gestão de serviço de TI.

A questão de pesquisa definida para esse estudo de caso é "*O uso do método SINIS-LA é viável e útil no monitoramento e alinhamento dos serviços de TI no contexto de cumprimento de ANS?* "

Os seguintes passos foram realizados para esse estudo de caso e serão apresentados nesse capítulo: Caracterizar e Selecionar a Organização para o estudo de caso; Execução e Coleta de Dados do Estudo de Caso; Avaliação do Método; Análise do Estudo de Caso e Sugestões de Melhorias; e Ameaças à Validade e Limitações.

5.1.1. Caracterizando a Organização

A Organização "A" selecionada para estudo de caso, é uma organização pública brasileira prestadora de serviço de TI composta por mais 3000 funcionários distribuídos geograficamente em diversas sedes nos estados brasileiros. A empresa tem por objetivo estudar e viabilizar tecnologias de informação, na área da previdência e assistência social, compreendendo prestação de serviços de desenvolvimento, processamento e tratamento de informações, atividades de teleprocessamento e comunicação de dados, voz e imagem, assessoramento e assistência técnica no campo de sua especialidade, bem como o desempenho de outras atividades correlatas. Há contratos de prestação de serviço de TI (desenvolvimento e manutenção, *hosting*, consultoria, fornecimento de e-mail e outros) com dezenas de instituições públicas e privadas. Nesses contratos, ANS são monitorados sistematicamente e a organização é passível de punições em caso de não cumprimento.

Inicialmente, planejou-se o uso de SINIS-LA por duas equipes de gestão de serviço. Entretanto, apenas uma das equipes (Equipe A) conseguiu aplicar o método na íntegra, coordenada pelo líder de equipe. A outra equipe (Equipe B) que não conseguiu concluir (interrompendo na fase final do método, de monitoramento) não teve os respectivos resultados analisados e discutidos, apesar de ter contribuído para a experimentação do uso das fases iniciais de SINIS-LA. A Equipe A é composta por cerca de 10 profissionais. Dentre as atribuições da equipe podem-se destacar a gestão de serviço (sistemas de software e serviços de TI) em produção (operação), execução de rotinas de processamento, atendimento de incidentes, consultoria de sistemas, atendimento de demandas de manutenções adaptativas, corretivas e evolutivas.

As atividades de definição e monitoração dos ANS não são responsabilidade da Equipe A, embora o trabalho da equipe tenha envolvimento direto no cumprimento dos ANS, uma vez que é a equipe responsável pelo serviço de TI. Além disso, a Equipe A é responsável por executar e gerir estratégias (projetos) estabelecidas para alcançar os objetivos de negócio, de acordo com resultados definidos anualmente em plano de ação organizacional. O cumprimento dos ANS e algumas tomadas de decisão baseadas em indicadores podem ser conflitantes. Como a equipe trata de serviço de TI de alta criticidade e impacto para o negócio da empresa de grande valor para o cliente, na Equipe A há monitoramento periódico (semanal) envolvendo a alta direção com reporte de indicadores,

situação atual das estratégias e ações em andamento. A falta de mecanismos e rotina de monitoramento é uma crítica feita pelos membros da equipe. Outra crítica da equipe é que as estratégias não são claramente relacionadas aos indicadores e aos impactos no cumprimento dos ANS dos serviços de TI dos contratos vigentes.

Para manter a integridade da organização e não expor informações sigilosas, os profissionais envolvidos e todo o conteúdo do estudo de caso como objetivos, estratégias e indicadores foram descaracterizados.

5.1.2. Planejamento

O procedimento planejado para executar o estudo consiste em seguir as fases e atividades do método SINIS-LA e usar os modelos, checklists e exemplos fornecidos para definir e monitorar os objetivos de serviço de TI, estratégias e indicadores para a equipe de gestão de serviço. Para responder à questão de pesquisa do estudo, é necessário avaliar a utilidade e viabilidade de uso SINIS-LA. SINIS-LA deve ser considerado viável se ele pode ser executado de acordo com sua descrição e se ele produz o que propõe entregar (objetivos de serviço de TI relacionados e monitorados com estratégias, indicadores e ANS de serviço de TI). A utilidade deve ser avaliada se o uso de SINIS-LA proporciona benefícios para a organização. Após aplicação do SINIS-LA, é aplicado o TAM (DAVIS *et al.*, 1989), que avalia com o participante do estudo a aplicação do método em três critérios: a utilidade de uso percebida, facilidade de uso percebida e a intenção de uso percebida.

A validação dos dados deve ser feita pelos próprios participantes do estudo de caso com o relato de impressões de uso, sugestões e críticas do uso do método SINIS-LA.

5.2. Execução e Coleta de Dados do Estudo de Caso

Nesta seção, será descrito como as atividades do SINIS-LA foram realizadas e são apresentados alguns resultados produzidos durante a aplicação do método.

As atividades foram conduzidas pelo líder de equipe que, quando aplicável, as realizava em conjunto com outros membros da equipe. Em caso de dúvidas, o líder de equipe foi orientado a consultar o pesquisador (autor deste trabalho). Para coletar algumas informações para executar as atividades do SINIS-LA, os profissionais de outras áreas da

organização foram envolvidos e consultados, como equipe de desenvolvimento, equipe de infraestrutura e equipe de atendimento.

O período de aplicação do estudo de caso teve a duração de aproximadamente 4 meses, tempo acima do previsto, devido à indisponibilidade e férias do líder de equipe, período de revisão do planejamento estratégico e elaboração do plano de ação anual.

Após a aplicação do SINIS-LA, foi aplicado um questionário baseado no TAM (DAVIS *et al.*, 1989) com o líder de equipe participante para uma entrevista com um gestor de divisão para avaliar o método (e resultado) e obter feedback sobre o uso do SINIS-LA.

5.2.1. FASE 1: Elicitar Fatores de Contexto, Premissas e ANS de Serviços de TI

Nesta fase, a equipe reuniu a documentação formal disponível na organização referente a planejamento estratégico, normas de planejamento, organograma com papéis e responsabilidades, contratos de prestação de serviço de TI com a descrição dos ANS, relatórios existentes de publicação dos ANS e evolução das estratégias (projetos). Sugere-se nessa primeira atividade iniciar o contato com informações da organização que alguns participantes não se preocuparam em conhecer anteriormente.

Para construção do mapa de empatia, quatro áreas diferentes da organização que precisam trabalhar em conjunto para desempenhar as estratégias e alcançar os objetivos de serviços de TI foram selecionadas: (i) departamento de gestão de serviço, que exerce influência e imposição hierárquica na equipe de gestão de serviço; (ii) equipe de infraestrutura, que faz parte de outra diretoria e é responsável pelas questões de operação e monitoramento de ANS; (iii) equipe de atendimento que é responsável pelo atendimento inicial de chamados e incidentes do cliente e encaminham para a equipe de gestão de serviço; e (iv) equipe de desenvolvimento, que é a equipe responsável pelo desenvolvimento e teste das demandas de desenvolvimento especificadas pela equipe de gestão de serviço. A Figura 27 apresenta exemplo de mapa de empatia da equipe de desenvolvimento:

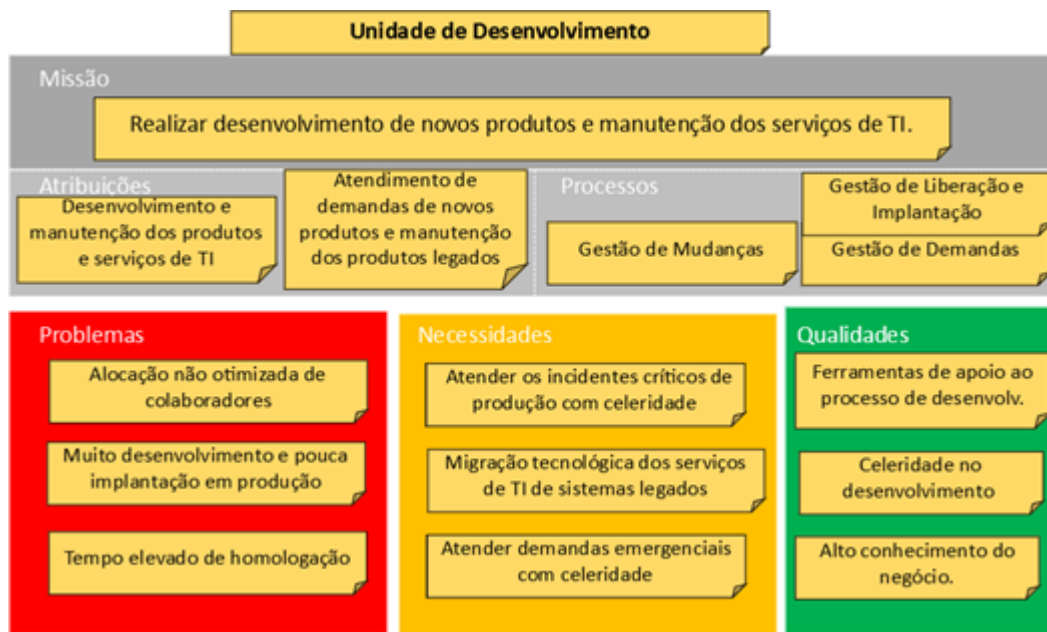


Figura 27 Mapa de Empatia: Equipe de Desenvolvimento [Fonte: Autor].

Como apresentado no mapa de empatia, a identificação das áreas mais relevantes para o alinhamento de TI e detalhar (missão, atribuições, processos, problemas vivenciados, necessidades e qualidades) tornou os participantes do estudo cientes das dificuldades e papéis das áreas. Para coletar essas informações foi necessário estabelecer a comunicação com membros dessas áreas e estimular o participante do estudo de caso a entender a realidade e contexto da área em questão sendo mapeada. O levantamento das informações sobre as áreas da organização para construção do Mapa de Empatia foi benéfico para a Equipe A. Quando realizaram as atividades seguintes do SINIS-LA em que havia necessidade de coletar dados e informações com as outras áreas mapeadas, já havia a identificação facilitada com o profissional da outra área.

Na elicitação das premissas e fatores de contexto houve dificuldade por parte da equipe de entender o que de fato vale a pena registrar e o limite de quantidade. Foi esclarecido pelo pesquisador que não há um limite definido e o que deve ser registrado deve ter alguma influência para o restante do alinhamento de TI. Nas tabelas 13 e 14 são apresentados exemplos de premissa e fator de contexto, respectivamente:

Tabela 13 – Registro de Premissa [Fonte: Autor]

#2	Modelo de Registro de Premissa
Premissa	Demanda só será executada com Proposta de Atendimento aprovada.
Fonte da Premissa	Contrato de Prestação de Serviço
Data	Dezembro/2019
Responsável	Líder de Equipe 1

Tabela 14 – Registro de Fator de Contexto [Fonte: Autor]

#1	Modelo de Registro de Fator de Contexto
Fator de Contexto	Responsabilidade de Medição ANS
Fonte do Fator de Contexto	Analistas Equipe
Data	Dezembro/2019
Responsável	Líder de Equipe 1
Fator de Contexto	As atividades de medição de ANS contratuais não são dedicadas pela gestão de serviço. A área de infraestrutura é responsável por medir e divulgar os ANS.

A execução da Atividade 4 - “Elicitar ANS” da Fase 1 foi bem didática para os participantes da equipe, pois, apesar de trabalharem para cumprir os prazos e ANS, não conheciam em detalhe como os ANS são descritos no contrato de prestação de serviço. Em decorrência da execução da atividade, alguns ajustes e sugestões de revisão desses ANS foram recomendadas. A Tabela 15 apresenta um exemplo de ANS.

Tabela 15 – Registro de ANS [Fonte: Autor]

#2	Modelo ANS
Código Identificador do ANS	NMSED
Nome do ANS	Nível Mínimo de Serviço de Entrega de Desenvolvimento
Cliente	Cliente X
Objetivo do ANS	Definir Proposta de Monitoramento das demandas do CONTRATANTE para CONTRATADO
Subitens do ANS	Fases de Desenvolvimento
Responsável (s)	Líder de Equipe I
Responsabilidade CONTRATADO	Elaboração da Proposta de Atendimento em até 30 dias a partir da análise. Iniciação e elaboração em dias de acordo com a quantidade de PF definida em contrato. Em conjunto com a Contratante, disponibilizar solução compartilhada de gerenciamento de projetos (demandas) de projeto de software que permita minimamente: -Acompanhar de todas as fases do projeto através da web -Disponibilização de relatórios consolidados dos projetos -Indicativos de pendência por demanda -Sistemática de alertas para as áreas envolvidas

	-Mecanismos de aceite e homologação automáticos por fase de execução -Instrumentos de suspensão de demanda em função de ajustes no nível de priorização pelo demandante.
Responsabilidade CONTRATANTE	Avaliação da Proposta de atendimento em até 15 dias úteis a partir do recebimento da proposta de execução. Aceite de Homologação em até 30 dias corridos a partir da disponibilização para homologação. Em conjunto com o Contratado, disponibilizar solução compartilhada de gerenciamento de projetos (demandas) de projeto de software conforme citado no item anterior.
Fonte	Contrato de prestação de Serviço Cliente X
Descrição do ANS	Tempo máximo de resposta por fase (Prospecção, Iniciação/Elaboração/Construção e Homologação) De acordo com Quadro XII do contrato cliente. A Contratante e a Contratada poderão negociar a dilatação de prazos para os casos de apresentação de Propostas e Homologação de sistemas caso seja justificada a necessidade.
Punição/Multa de descumprimento	Não especificado.
Periodicidade da coleta	Diário
Criticidade	Alta
Escopo de Serviços de TI impactados	DISCO, CHEQUE e Sistema de Compra
Área de processo impactada	Gestão de Demandas e Relacionamento com o Cliente
Estratégias relacionadas	Implantar DISCO com conformidade de dados X Implantar DISCO com arquitetura distribuída Modernizar e Implantar CHEQUE

5.2.2. FASE 2 - Revisar e Definir Objetivos de Serviços de TI e Indicadores

Nesta fase, optou-se por já selecionar os objetivos de serviço de TI já explicitados na documentação organizacional de diretrizes de planejamento estratégico. Dois objetivos de serviço de TI estavam explícitos formalmente em documentação organizacional e de direto impacto na Equipe A. Para cada objetivo, já constava pelo menos um indicador definido pela organização. Porém, foi possível identificar que nem todos os indicadores representam de fato o alcance do objetivo. O participante considerou alguns dos resultados definidos no plano de ação anual da organização como objetivos de serviços de TI, o que de fato fez sentido para Equipe A. Sendo assim, foi acrescentado um objetivo de serviço de TI que faz sentido para a Equipe A e para as áreas de Infraestrutura e de Desenvolvimento, ambas caracterizadas no Mapa de Empatia.

A Tabela 16 apresenta um exemplo de Objetivo de Serviço de TI.

Tabela 16 – Registro de Objetivo de Serviço de TI [Fonte: Autor]

#1	Modelo de Registro de Objetivo de Serviço de TI
Objetivo de Serviço de TI	Modernização dos sistemas de compra por meio da migração da plataforma tecnológica
Atividade	Aumentar
Objeto	Modernizar Sistemas de Compras
Magnitude	100%
Responsável	Diretor
Restrições	Contratação de Solução de sincronização de base de dados Custo de aquisições (Ferramentas, Consultoria ou alocação time interno) Tempo de desenvolvimento Não reduzir a capacidade, qualidade e desempenho dos serviços de TI.
Processo de Serviço de TI Relacionado	Gestão de Mudanças, Gestão de Capacidade
Indicadores Relacionados	% de sistemas de compra migrados para front-end em plataforma atual. % dos sistemas de compra em sustentação e manutenção em plataforma atual. % de migração realizado nos sistemas legados

O mapa de indicadores, um dos artefatos sugeridos pelo SINIS-LA, teve a utilização descartada pelo participante pela demora em manusear os gráficos e informações que já estavam registradas no modelo de registro.

Na atividade de revisão dos indicadores, foi proposto o uso de indicadores mais usuais para a equipe e que também eram monitorados e reportados para a alta direção, mas não estavam especificados formalmente em outro documento, mesmo que só esteja disponível com restrição para a própria equipe.

5.2.3. FASE 3: Elicitar Estratégias para alcançar Objetivos de Serviço de TI e Indicadores

Na atividade 1 “Coletar Estratégias Existentes” da Fase 3, a maioria das estratégias já tinha sido levantada para se entender os objetivos de serviço de TI, indicadores e ANS. Na Tabela 17 pode ser visto um exemplo de registro de estratégias.

Tabela 17 – Registro de Estratégias [Fonte: Autor]

#2	Registro de Estratégias
Objetivos de Serviço de TI	-Modernização dos sistemas de compras por meio da migração da plataforma legada para atual
Nome da Estratégia	Implantar DISCO com conformidade de dados
Escopo da Estratégia	Analisar Divergências, Especificar Solução, Desenvolver, Testar, Homologar, Implantar em produção e Coletar Resultados
Responsável da Estratégia	Líder de Equipe 1
Complexidade da Estratégia	Alto
Custo da Estratégia	Médio

#2	Registro de Estratégias
Fatores de Contexto da Estratégia	#001 e #002
ANS da Estratégia	PERC - Prazo de Entrega de Resultado para Cliente NMSD - Nível Mínimo de Entrega de Desenvolvimento

Na atividade 2 “Analisar Processos Críticos de Serviços de TI” foi mapeado pela equipe de gestão de serviço o processo de desenvolvimento item do backlog, conforme apresentado na Figura 28. As cores usadas não se diferem as atividades no diagrama.

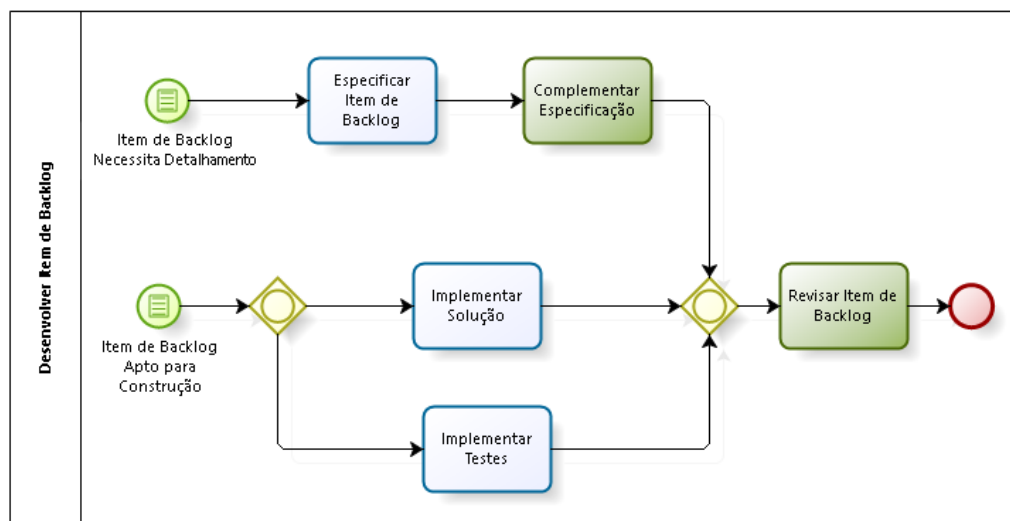


Figura 28 Mapeamento Processo de Desenvolver Item de Backlog [Fonte: Autor].

Com apoio das necessidades e problemas identificados na construção do mapa de empatia, o processo mapeado de desenvolvimento de item de backlog é entendido como crítico devido à importância do serviço de TI em produção, escopo desconhecido de melhorias e eventuais perdas de prazo de entrega de desenvolvimento. A responsabilidade de especificar corretamente deve ser não apenas de uma determinada equipe envolvida no processo, mas das outras áreas influenciadas na organização. Por exemplo, a equipe de desenvolvimento e a de gestão de serviço necessitam trabalhar em conjunto para alcançar uma especificação adequada de história do usuário e item de backlog. Sendo assim, o retrabalho de complementar especificação consequentemente é reduzido.

Na Atividade 3 “Estabelecer Estratégias para Alcançar os Objetivos de Serviço de TI”, líder de equipe participante percebeu que algumas demandas e grupo de tarefas de responsabilidade da Equipe A não constavam no plano de ação e não tinha sido considerada uma estratégia na fase anterior. Sendo assim, o líder de equipe participante considerou uma nova estratégia “Implantar DISCO com conformidade de dados”, que tem impacto direto

com o objetivo de serviço de TI “Modernização dos sistemas por meio da migração da plataforma tecnológica”. Por fim, na Atividade 4, em cada estratégia registrada foi realizado exercício de identificar os indicadores relacionados. Foram identificados 6 indicadores de relevância para as estratégias. Os indicadores não são apresentados em totalidade para manter as informações da organização em sigilo. Os participantes perceberam que os indicadores costumam estar relacionados a mais de uma estratégia, o que reforça a importância de saber quais estratégias costumam ser priorizadas para alcançar algumas metas de indicadores definidas periodicamente com a alta direção.

5.2.4. FASE 4: Revisar e Definir ANS de Serviços de TI e Indicadores

Na Fase 4, os ANS são definidos e revisados sob a ótica dos Serviços de TI e Indicadores. As atividades funcionaram como uma dupla checagem, pois os ANS já haviam sido levantados na Fase 1. Como ocorreu na Fase 2, já havia a ideia de propor o uso de indicadores mais usuais para a Equipe A. Foram considerados como usuais os indicadores que também eram monitorados e reportados para a alta direção, mas ainda não estavam especificados. Portanto, o líder de equipe participante definiu novo ANS de “Conformidade de Dados” que apesar de não estar definido contratualmente com um cliente, na prática, é um ANS monitorado pelas áreas da organização.

Essa fase funcionou como uma ratificação para lembrar e confirmar do que foi feito até então de ANS. Os indicadores têm relação e impacto com alguns dos ANS dos serviços de TI e identificados na Fase 1.

5.2.5. FASE 5: Criar ou Revisar Modelos de Interpretação para Todos os Indicadores

Nessa fase é realizada a criação dos Modelos de Interpretação para todos os indicadores. Essa fase inicia após levantamento dos componentes do alinhamento de TI da organização: Objetivos de Serviços de TI, Estratégias, juntos dos respectivos indicadores relacionamentos e ANS de Serviços de TI.

Maiores detalhes não podem ser divulgados devido à confidencialidade dos dados da Organização A. Dessa forma, os dados reais foram descaracterizados e, alguns, suprimidos. Um exemplo de modelo de interpretação de um indicador pode ser visto na Figura. 29.

Ficha de Medição de Indicador

SINIS-LA

Indicador

Tempo médio de resolução de incidentes

Necessidade de Informação

Quantificar o tempo que incidentes registrados em Produção e Homologação demoram desde a abertura até a resolução.

Objetivo(s) de Serviço de TI associado(s)

~Modernização dos sistemas de compras por meio de migração de plataforma e legado para atual

Estratégia(s) associada(s)

~Implantar DISCO com conformidade de dados

~Implantar DISCO em conformidade tecnológica

~Modernizar e implantar CHSQUE Online

Fatores de Conteúdo

FC1

FC4

FC2

FC5

FC3

FC6

Prémissas

PR1

PR4

PR2

PR5

PR3

PR6

Representação Gráfica do Indicador

Procedimento de Medição e Análise

Procedimento de Análise Baseado em Relacionamentos

Indicador TMAI

Tempo de execução de Processamento

Tempo de resolução de incidentes tendem a prejudicar o tempo de processamento.

95% conformidade de dados X

Dependendo do tipo de incidente, pode ter impacto negativo na conformidade de dados de X.

95% conformidade de dados Y

Dependendo do tipo de incidente, pode ter impacto negativo na conformidade de dados de Y.

Acomoda Níveis de Serviço (SLA) relacionados

Indicador TMAI

Nível mínimo de Serviço por Desempenho e Disponibilidade

Quanto maior o tempo de resolução de incidente, maior o impacto negativo no NISQ.

Passo de entrega de Resultado para cliente

Quanto maior o tempo de resolução de incidente, maior o impacto negativo no NISQ.

Medidas Base

Soma do tempo de abertura até resolução de cada incidente / Quantidade de Incidentes

Período de coleta: Semanalmente

Período de entrega: Semanalmente

Responsável coleta: O caso

Responsável análise: Leandra

Procedimento de Análise Baseado em Critérios

ID

Condição (Expectativa de valor)

Prémissa e Fatores de Contexto

Possível Conclusão

Possíveis Ações

Baseado em:

ASM [br]

Assessoria em Software Development e Gestão de Inovação

www.asm.br

Assessoria em Software Development e Gestão de Inovação

PÁG.: 100

Figura 29 Ficha de Indicador [Fonte: Autor].

Conforme apresentado na Figura 29 e na maioria das Fichas de Monitoramento, os campos de Procedimentos de Medição e Procedimentos de Análise Baseado em Critérios não foram preenchidos pelos participantes. A principal causa do não preenchimento foi a escassez de tempo por parte dos participantes e a indisponibilidade de informações suficientes para preenchimento. A justificativa apresentada é que alguns dos indicadores não dispõem de bases históricas e sofrem mudanças nas estratégias que prejudicam o processo de medição.

5.2.6. FASE 6: Construir, Revisar e Ajustar GQM+Strategies Grid

Nessa fase é onde o resultado da definição do alinhamento pode ser visualizado. Para a construção é necessário reunir os registros de objetivos, estratégias, indicadores e ANS para relacioná-los no gráfico. Alguns relacionamentos foram revisitados durante a fase e reavaliados. Como o mapa de indicadores foi descartado pelo líder de equipe participante, foi gasto mais tempo do que planejado para elaboração do grid nessa fase.

101

Na Figura 30 é apresentado o GQM+Strategies Grid criado. Podem ser vistos na figura, fatores de contexto, premissas, objetivos de serviços de TI (em fundo vermelho), indicadores (em fundo azul), estratégias (em fundo cinza) e ANS (em fundo branco). Os relacionamentos dos objetivos de serviço de TI estão com as arestas em vermelho para facilitar a identificação. As outras arestas representando os relacionamentos estão em azul ou cinza, também para facilitar a visualização.

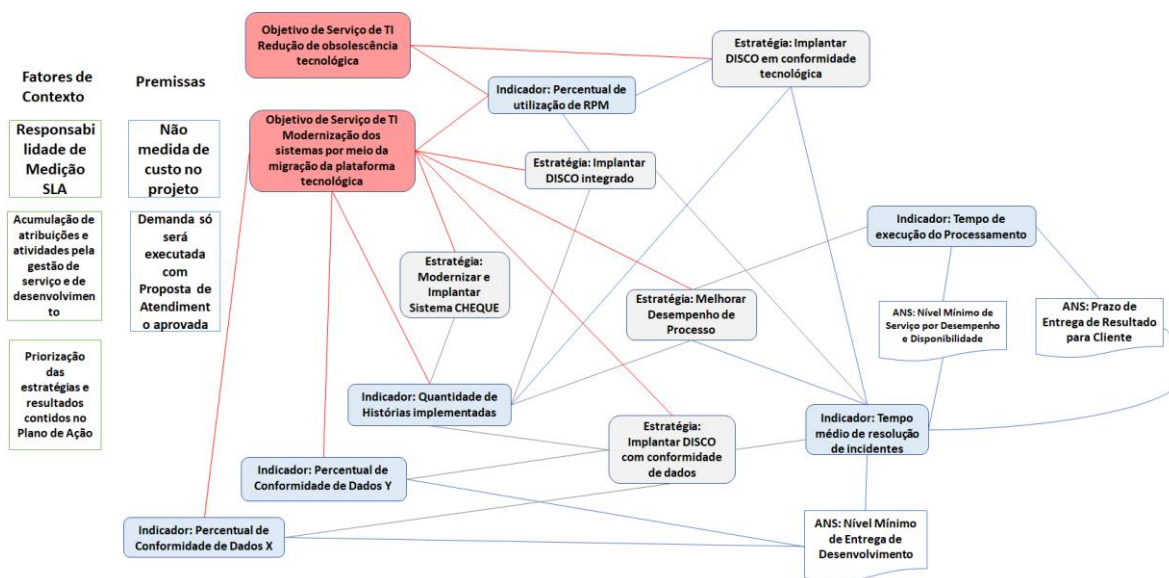


Figura 30 GQM+Strategies Grid [Fonte: Autor]

5.2.7. FASE 7: Executar e Revisar Monitoramento de Estratégias, Indicadores e ANS

Nessa fase, foi elaborado o plano de monitoramento, conforme Tabela 18, com o escopo delimitado no que seria monitorado nas próximas semanas e usado pelo Registro de Monitoração.

Tabela 18 – Modelo de Plano de Monitoramento [Fonte: Autor]

	Modelo de Plano de Monitoramento
Objetivo	Acompanhar evolução da implantação/migração do sistema de compra mensal e monitoramento das ações definidas do plano de ação 2019//2020 para a equipe de gestão de serviço
Escopo	Objetivos de Serviço de TI Modernização dos sistemas de compras por meio da migração da plataforma legada para atual Redução de obsolescência tecnológica Estratégias Implantar DISCO em conformidade tecnológica Implantar DISCO integrado Implantar DISCO com conformidade de dados Melhorar Desempenho de Processo Modernizar e Implantar Sistema CHEQUE Indicadores Percentual de Conformidade de Dados de Y (DCRE) Percentual de Conformidade de Dados de X (DCAD) Tempo de execução do Processamento (TEXP) Quantidade de Histórias implementadas (QHIM) ANS PERC - Prazo de Entrega de Resultado para Cliente NMSED - Nível Mínimo de Entrega de Desenvolvimento NMDD - Nível Mínimo de Serviço por Desempenho e Disponibilidade
Periodicidade	Semanal
Histórico	1.0 - 01/2020
Informações dos Responsáveis	Líder de equipe 1, Líder de Desenvolvimento, Gerente de Unidade I e Gestor de Divisão
Fichas de Medição	ficha_medicao_indicador_DISCO.odg
Políticas de Comunicação	Os valores dos indicadores e situação atual das ações serão divulgados oficialmente pela equipe de Gestão de Serviço, com anuência da equipe de desenvolvimento, para a coordenação de projetos formalmente via e-mail e em reunião semanal. As medidas dos indicadores que são coletados via sistema de informação, como gerenciador de demandas e gerenciador de chamados, devem ser analisadas pelas equipes de gestão de serviço e equipe de atendimento. Os indicadores e ANS oficiais de contrato (Nível Mínimo de Entrega de Desenvolvimento, Nível Mínimo de Serviço por Desempenho e Disponibilidade e Percentual de utilização de RPM) são controlados pela equipe de infraestrutura. Embora, quando aplicável, para o escopo de monitoramento a própria gestão de serviço atua considerando apenas o Serviço de TI impactado pelas estratégias.

A Tabela 18 apresenta o Plano de Monitoração com todo o escopo definido pelo líder de equipe participante e outros participantes da Equipe A. A Atividade 1 se refere à criação deste plano. Houve um pouco de discordância do que deveria ser de fato monitorado, ou, então, ampliado. O desempenho das estratégias, indicadores e ANS tem

uma frequência semanal de monitoramento com a alta diretoria e precisam ter ações e resultados relatados e devidamente justificados. Essa necessidade da Equipe A é que confirmou o escopo do Plano de Monitoração. Vale lembrar que nesse estudo de caso os dados da organização foram descaracterizados devido à confidencialidade dos dados.

Após definido o Plano de Monitoração, o Registro de Monitoração iniciou o seu preenchimento, conforme constam as Figuras 31, 32, 33, 34 e 35.

SINIS-LA		Registro de Monitoração		Orientações
Identificação:	Ciclos 1 a 3	Data início:	06/12/2019	
Objeto de Monitoração:	Sistema de pagamento mensal e ações definidas do	Responsável:	Líder de Equipe A / Líder de Desenvolvimento	
		1- Representação Gráfica dos Indicadores		
		2- Histórico de Coleta de Medidas e Indicadores 		
		3- Resumo Executivo (Raciocínio / Diagnóstico)		
		4- Plano e Monitoração das Ações 		
		 5- Alinhamento de TI 		

Figura 31 Registro de Monitoração [Fonte: Autor]

Na Atividade 2 e em diante, houve a facilidade dos participantes em manusearem o Registro de Monitoração por terem de conhecimento prévio no uso de softwares de planilhas eletrônicas. A própria coleta, tratamento e análise de dados na maioria das vezes já é realizado por planilha pela Equipe A. Há na parte superior, cabeçalho, do Registro de Monitoração, a identificação da Monitoração, como apresentado na Figura 30.

Para realizar as Atividades 2 e 3, de coleta e análise dos dados, respectivamente, o arquivo de Registro de Monitoração era disponibilizado e atualizado em repositório corporativo de compartilhamento de documentos.

A Figura 32 apresenta a representação gráfica dos Indicadores DCAD e DCRE.

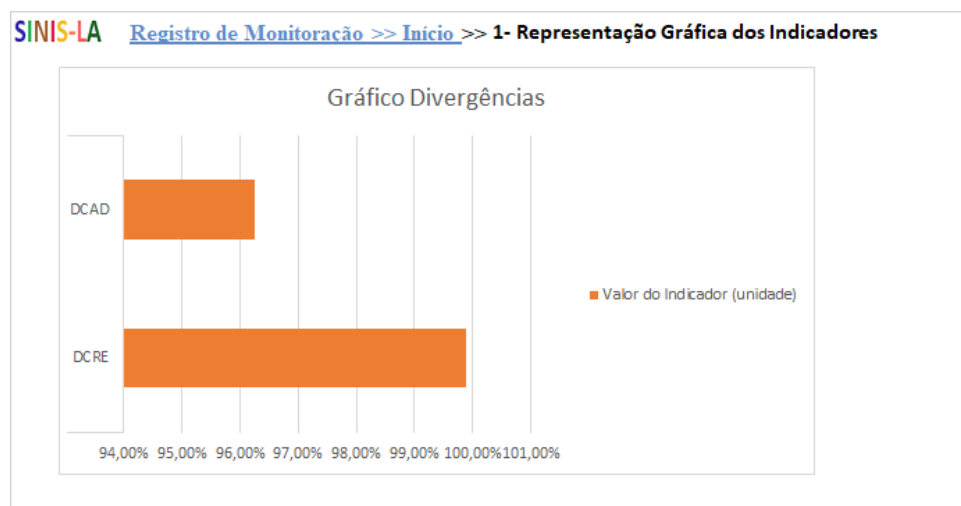


Figura 32 Registro de Monitoração – 1- Representação Gráfica dos Indicadores DCAD e DCRE
[Fonte: Autor]

Os resultados dos Indicadores DCAD e DCRE eram os mais importantes para a Equipe A e com relação direta com algumas estratégias.

A Figura 24 apresenta o preenchimento dos valores indicadores, que é insumo para representação gráfica apresentado na Figura 23. Na primeira vez que o Registro de Monitoração foi utilizado, foi necessário criar a fórmula na coluna “Valor do Indicador”, como apresentado na Figura 33.

SINIS-LA Registro de Monitoração >> Início >> 2- Histórico de Coleta de Medidas e Indicadores							
Coleta de Medidas e Indicadores							
Ciclo de Monitoramento	Sigla do Indicador	Data coleta	Nome Medida 1 (unidade)	Nome Medida 2 (unidade)	Nome Medida 3 (unidade)	Nome Medida 4 (unidade)	Valor do Indicador (unidade)
1	DCRE	06/12/2019	17.841.101	57.349	14.530	42.819	99,88%
1	DCAD	06/12/2019	17.841.101	1.341.651			96,24%
1	TEXP	06/12/2019	12	12	10		30
1	QHIM	06/12/2019	8				8
2	DCRE	13/12/2019	17.841.337	33.719	12.309	21.410	99,94%
2	DCAD	13/12/2019	17.841.337	692.243			98,06%
2	TEXP	13/12/2019	6	6	10		30
2	QHIM	13/12/2019	10				10
3	DCRE	06/01/2020	17.848.575	5.355	6.017	4.692	99,97%
3	DCAD	06/01/2020	17.848.575	371.250			97,92%
3	TEXP	06/01/2020	6	12	10		30
3	QHIM	06/01/2020	5				5

Figura 33 Registro de Monitoração – 2- Histórico de Coleta de Medidas e Indicadores [Fonte: Autor]

A Figura 33 apresenta os 3 ciclos realizados com os indicadores adotados. O líder de equipe participante não precisou gerar representação gráfica para todos os indicadores selecionados.

Semanalmente, era consolidada uma versão com a equipe e as informações do monitoramento (indicadores, resumo executivo e plano de ação) eram disponibilizadas conforme combinado com a alta direção. A equipe realizava uma reunião de pontos de controle para alinhamento com a gerência de serviço e outras áreas impactadas (infraestrutura e desenvolvimento) para definir as ações (Atividade 4) antes da divulgação formal (Atividade 5).

A Figura 34 apresenta os resumos executivos realizados no ciclo de monitoramento da Fase 7.

SINIS-LA

Registro de Monitoração >> Início

3- Resumo Executivo (Raciocínio / Diagnóstico)

Resumo Executivo				
Data da Monitoração	Responsável pela análise	Resumo Objetivo / Descrição da análise	Ações Associadas (Aba 4)	Fatores de Contexto e Premissas validadas?
07/12/2019	Líder de Equipe	Gerada nova versão com correções em homologação. Identificar as demais histórias junto ao cliente com proposta de atendimento aprovada contratualmente. Implementar as novas histórias. Identificar as histórias junto ao Cliente. Ambientes de Testes Integrados e Homologação OK Ambiente de Sustentação e Desempenho em andamento Preparação de Monitoramento automatizado de tempo de execução dos JOBS Testes não funcionais finalizados.	1, 2 e 3	FC2, FC3 P1 e P2
14/12/2019	Líder de Equipe	Implementada novas histórias em produção. Evolução nos resultados de divergências. Acompanhamento presencial de execução assistida do processamento para atuação celere na resolução de incidentes críticos. Ambiente de Sustentação e Desempenho ainda não concluído. Preparação de Monitoramento automatizado de tempo de execução dos JOBS considerando cumprimento de ANS de prazo.	1, 2, 3 e 4	FC2, FC3 P1 e P2
07/01/2020	Líder de Equipe	Definir ações para resolução das demais divergências. Aumento de divergências de cadastro devido a novas regras de negócios. Ambiente de Sustentação e Desempenho finalizados Conclusão da primeira etapa de preparação de Monitoramento automatizado de tempo de execução dos JOBS para prevenção de quebra de ANS. Débitos técnicos pendente de implementação	2, 5, 3 e 6	FC2, FC3 P1 e P2

Figura 34 Registro de Monitoração – 3- Resumo Executivo [Fonte: Autor]

Como consta na Figura 34, o Resumo Executivo tem referência com as ações definidas no Plano de Monitoração de Ações, conforme apresenta na Figura 35.

SINIS-LA

Registro de Monitoração >> Início >>

4- Plano e Monitoração das Ações

Plano e Monitoração de Ações							
Ciclo de Monitoramento	ID da Ação	Título de Ação	Data da Criação	Responsável	Data de previsão de resolução	Descrição da ação	Situação
1	1	Implementação de Novas Histórias	01/12/19	der de Desenvolvimento	10/12/2019	Identificar e implementar novas histórias para correção das divergências cadastrais e de crédito	Em andamento
1	2	Ambientes Sustentação e Desempenho	07/12/19	der de Desenvolvimento	13/12/2019	Conclusão da preparação dos ambientes de sustentação e desempenho	Em andamento
1	3	Monitoramento de JOBs	07/12/19	Equipe Infraestrutura	A definir	Incluir alarmes de Monitoramento automatizado de tempo de execução dos JOBs baseado em execuções anteriores	Não iniciada
2	1	Implementação de Novas Histórias	01/12/19	der de Desenvolvimento	13/12/2019	Implementadas novas histórias para correção das divergências cadastrais e de crédito. Outras histórias identificadas	Finalizada
2	2	Ambientes Sustentação e Desempenho	07/12/19	der de Desenvolvimento	29/12/2019	Em finalização a preparação dos ambientes de sustentação e desempenho	Em andamento
2	3	Monitoramento de JOBs	07/12/19	Equipe Infraestrutura	A definir	Incluído os larmes de Monitoramento automatizado de tempo de execução dos JOBs baseado em execuções anteriores	Em andamento
2	4	Execução assistida do processamento	13/12/19	Lider de Equipe I	20/12/2019	Apoio presencial com equipe multidisciplinar na execução assistida do processamento dos JOBs	Em andamento
3	5	Implantar novas correções	06/01/20	Lider de Equipe I	01/02/20	Implantar novas correções de divergências já mapeadas	Não iniciada
3	2	Ambientes Sustentação e Desempenho	07/12/19	der de Desenvolvimento	20/12/2019	Em finalização a preparação dos ambientes de sustentação e desempenho	Finalizada
3	3	Monitoramento de JOBs	07/12/19	Equipe Infraestrutura	13/12/19	Incluído os larmes de Monitoramento automatizado de tempo de execução dos JOBs baseado em execuções anteriores. Necessário ajustes	Finalizada
3	6	Implementar Débitos Técnicos	06/01/20	Cicero Barreto	01/02/20	Implementar lista de débitos técnicos identificados pela equipe de teste	Não iniciada

Figura 35 Registro de Monitoração – 4-Plano de Monitoração das Ações [Fonte: Autor]

Para acompanhamento das ações, a equipe de desenvolvimento realiza reuniões diárias e aciona o líder de equipe sempre quando necessário. Com as informações de medição apoiando a tomada de decisão e resumo executivo no Registro de Monitoração, o

SINIS-LA proporcionou um mecanismo de organização e alinhamento de Equipe A no monitoramento das ações que precisam atender ao cumprimento dos ANS de serviço de TI.

Nas melhorias identificadas para o SINIS-LA após a realização do estudo de caso, para garantir e reforçar o alinhamento de TI, foi incluída a necessidade de relacionar o objetivo de serviço de TI e estratégias relacionados aos resumos executivos e ações do monitoramento. Com essa melhoria do SINIS-LA e analisando os resultados do monitoramento do estudo de caso, o conteúdo do GQM+Strategies Grid foi transposto para a aba “5-Alinhamento de TI” do Registro de Monitoração, conforme Figura 36.

Alinhamento de TI			
Objetivo de Serviço de TI	Estratégia	Indicador	ANS
Redução de obsolescência tecnológica	Implantar DISCO em conformidade tecnológica	URPM - Percentual de utilização de RPM	
Redução de obsolescência tecnológica	Implantar DISCO em conformidade tecnológica	QHIM -Quantidade de Histórias implementadas	
Redução de obsolescência tecnológica	Implantar DISCO em conformidade tecnológica	TMAI -Tempo médio de resolução de incidentes	NMSED - Nível Mínimo de Entrega de Desenvolvimento
Redução de obsolescência tecnológica	Implantar DISCO em conformidade tecnológica	TMAI -Tempo médio de resolução de incidentes	NMDD - Nível Mínimo de Serviço por Desempenho e Disponibilidade
Redução de obsolescência tecnológica	Implantar DISCO em conformidade tecnológica	TMAI -Tempo médio de resolução de incidentes	PERC - Prazo de Entrega de Resultado para Cliente
Modernização dos sistemas por meio da migração da plataforma tecnológica	Implantar DISCO integrado	URPM - Percentual de utilização de RPM	
Modernização dos sistemas por meio da migração da plataforma tecnológica	Implantar DISCO integrado	QHIM - Quantidade de Histórias implementadas	
Modernização dos sistemas por meio da migração da plataforma tecnológica	Implantar DISCO integrado	TMAI - Tempo médio de resolução de incidentes	PERC - Prazo de Entrega de Resultado para Cliente
Modernização dos sistemas por meio da migração da plataforma tecnológica	Melhorar Desempenho de Processo	TEXP-Tempo de execução do Processamento	NMDD - Nível Mínimo de Serviço por Desempenho e Disponibilidade
Modernização dos sistemas por meio da migração da plataforma tecnológica	Melhorar Desempenho de Processo	TEXP-Tempo de execução do Processamento	PERC - Prazo de Entrega de Resultado para Cliente
Modernização dos sistemas por meio da migração da plataforma tecnológica	Melhorar Desempenho de Processo	TMAI - Tempo médio de resolução de incidentes	NMDD - Nível Mínimo de Serviço por Desempenho e Disponibilidade
Modernização dos sistemas por meio da migração da plataforma tecnológica	Melhorar Desempenho de Processo	TMAI - Tempo médio de resolução de incidentes	PERC - Prazo de Entrega de Resultado para Cliente
Modernização dos sistemas por meio da migração da plataforma tecnológica	Melhorar Desempenho de Processo	QHIM - Quantidade de Histórias implementadas	
Modernização dos sistemas por meio da migração da plataforma tecnológica	Modernizar e Implantar Sistema CHEQUE	QHIM -: Quantidade de Histórias implementadas	
Modernização dos sistemas por meio da migração da plataforma tecnológica	Implantar DISCO com conformidade de dados	DCAD - Percentual de Conformidade de Dados X	NMSED - Nível Mínimo de Entrega de Desenvolvimento
Modernização dos sistemas por meio da migração da plataforma tecnológica	Implantar DISCO com conformidade de dados	DCRE - Percentual de Conformidade de Dados Y	NMSED - Nível Mínimo de Entrega de Desenvolvimento
Modernização dos sistemas por meio da migração da plataforma tecnológica	Implantar DISCO com conformidade de dados	TMAI -Tempo médio de resolução de incidentes	NMDD - Nível Mínimo de Serviço por Desempenho e Disponibilidade
Modernização dos sistemas por meio da migração da plataforma tecnológica	Implantar DISCO com conformidade de dados	TMAI -Tempo médio de resolução de incidentes	PERC - Prazo de Entrega de Resultado para Cliente
Modernização dos sistemas por meio da migração da plataforma tecnológica	Implantar DISCO com conformidade de dados	QHIM - Quantidade de Histórias implementadas	

Figura 36 Registro de Monitoração – 5-Alinhamento de TI [Fonte: Autor]

Foram selecionados os Objetivos e Estratégias de impactos mais relevante nas ações e resumo executivo realizados no estudo de caso na lista do alinhamento. Na Figura 37, foi inserido o filtro pelo “Objetivo Modernização dos sistemas por meio da migração da plataforma tecnológica” e pela Estratégia “Implantar DISCO com conformidade de dados”.

SINIS-LA [Registro de Monitoração >> Início >>](#) 5- Alinhamento de TI

Alinhamento de TI			
Objetivo de Serviço de TI	Estratégia	Indicador	ANS
Modernização dos sistemas por meio da migração da plataforma tecnológica	Implantar DISCO com conformidade de dados	DCAD - Percentual de Conformidade de Dados X	NMSED - Nível Mínimo de Entrega de Desenvolvimento
Modernização dos sistemas por meio da migração da plataforma tecnológica	Implantar DISCO com conformidade de dados	DCRE - Percentual de Conformidade de Dados Y	NMSED - Nível Mínimo de Entrega de Desenvolvimento

Figura 37 Registro de Monitoração – 5-Alinhamento de TI – Recorte Objetivo e Estratégia [Fonte: Autor]

Nesse recorte feito pela Figura 37, há o ANS por “NMSED - Nível Mínimo de Entrega de Desenvolvimento. Os Objetivos” e os indicadores “DCAD – Percentual de Conformidade de Dados X” e “DCAD – Percentual de Conformidade de Dados Y”.

Consultando o Resumo Executivo (aba 3) no 3º ciclo de Monitoramento (ver Figura 34), há o trecho relatado: “*Definir ações para resolução das demais divergências. Aumento de divergências ... devido a novas regras de negócios*”. No Resumo Executivo (ver Figura 35) há a ação (ID 6), originada no Plano de Monitoramento de Ações (aba 4), “*Implantar novas correções de divergências já mapeadas*” comprovando e garantido esforços para a perseguição do alcance da Estratégia, Objetivo. Ou seja, são relatadas, definidas e monitoradas ações para buscar o alcance dos objetivos e estratégias.

Portanto, a tomada de decisão se confirmou coerente com o alinhamento de TI para as ações considerando também os indicadores impactados (DCRE e DCAD) e respeitando o cumprimento de ANS. O cumprimento do ANS NMSED também é levado em consideração na ação 6, devido ao impacto no relacionado com os indicadores DCRE e DCAD, que sofrem variação no ciclo 3 e motivaram a ação.

5.3. Avaliação do Método

Como avaliação do uso do SINIS-LA, nos critérios de percepção de utilidade, facilidade de uso e uso futuro foi usado o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) (DAVIS *et al.*, 1989). Utilizou-se um questionário adaptado às três perspectivas previstas pelo método TAM: utilidade, facilidade de uso e intenção de uso futuro. Os questionários podem ser vistos, respectivamente, nas Tabelas 19, 20 e 21. O líder de equipe participante deve indicar a resposta a cada questão de acordo com a seguinte escala *Likert*: Concordo totalmente; Concordo parcialmente; Indiferente; Discordo parcialmente; e Discordo totalmente.

Tabela 19 – Questionário para avaliação de Utilidade Percebida [Fonte: Autor]

Questão
Usar SINIS-LA me apoia nas tarefas de alinhamento de TI
Usar SINIS-LA me apoia nas tarefas de gestão de serviço e de monitoramento de ANS
Usar SINIS-LA me apoia na identificação dos objetivos, estratégias e indicadores
Usar SINIS-LA aumenta a efetividade do meu trabalho no alinhamento de TI
Usar SINIS-LA aumenta a efetividade do meu trabalho de gestão de serviço e de monitoramento de ANS
Os benefícios do uso do SINIS-LA são claros e objetivos

Tabela 20 – Questionário para avaliação de Facilidade de Uso Percebida [Fonte: Autor]

Questão
Aprender sobre o SINIS-LA foi fácil para mim
Minha interação com o SINIS-LA pode ser clara e compreensível
O SINIS-LA é flexível para interagir
O SINIS-LA é fácil de usar

Tabela 21 – Questionário para avaliação de Intenção de Uso Futuro [Fonte: Autor]

Questão
Assumindo SINIS-LA disponível como parte do meu trabalho, pretendo usar de forma regularmente no futuro para o monitoramento de ANS.
Prefiro usar o SINIS-LA em tempo de planejamento estratégico para apoiar o alinhamento de TI.

O questionário foi aplicado para o líder da equipe de gestão de serviço de TI da Organização A. Uma avaliação adicional foi feita com o Gerente de Divisão (ou seja, o chefe imediato do participante). Assim, de forma complementar, foram apresentados os resultados obtidos com a execução do SINIS-LA e enviado um questionário com perguntas abertas para o gerente de divisão para coletar o feedback da aplicação do SINIS-LA. As perguntas deste questionário foram:

1. *Quais foram os benefícios obtidos com o uso do SINIS-LA?*
2. *As atividades da sua área serão beneficiadas com a aplicação do SINIS-LA?*
3. *Quais são os pontos de melhoria a serem destacados para o SINIS-LA?*

5.3.1. Resultado da Avaliação

As respostas do líder de equipe participante do estudo de caso podem ser vistas nas Tabelas 22, 23 e 24.

Tabela 22 – Respostas ao questionário para avaliação de Utilidade Percebida [Fonte: Autor]

Questão	Resposta
Usar SINIS-LA me apoia nas tarefas de alinhamento de TI	Concordo totalmente
Usar SINIS-LA me apoia nas tarefas de gestão de serviço e de monitoramento de ANS	Concordo parcialmente
Usar SINIS-LA me apoia na identificação dos objetivos, estratégias e indicadores	Concordo totalmente
Usar SINIS-LA aumenta a efetividade do meu trabalho no alinhamento de TI	Concordo totalmente
Usar SINIS-LA aumenta a efetividade do meu trabalho de gestão de serviço e de monitoramento de ANS	Concordo parcialmente
Os benefícios do uso do SINIS-LA são claros e objetivos	Concordo totalmente

Tabela 23 – Respostas ao questionário para avaliação de Facilidade de Uso Percebida [Fonte: Autor]

Questão	Resposta
Aprender sobre o SINIS-LA foi fácil para mim	Discordo parcialmente
Minha interação com o SINIS-LA pode ser clara e compreensível	Indiferente
O SINIS-LA é flexível para interagir	Concordo parcialmente
O SINIS-LA é fácil de usar	Discordo parcialmente

Tabela 24 – Respostas ao questionário para avaliação de Intenção de Uso Futuro [Fonte: Autor]

Questão	Resposta
Assumindo SINIS-LA disponível como parte do meu trabalho, pretendo usar de forma regularmente no futuro para o monitoramento de ANS.	Concordo parcialmente
Prefiro usar o SINIS-LA em tempo de planejamento estratégico para apoiar o alinhamento de TI.	Concordo totalmente

Referente à utilidade percebida, o participante relatou que o método de fato ajuda no alinhamento de TI, identificação e monitoramento dos objetivos, estratégias, indicadores

e ANS. Algumas tarefas do SINIS-LA são complementares às tarefas já realizadas pela equipe de gestão de serviço.

O líder da equipe participante comentou que *“há benefícios para o alinhamento de TI e cumprimento de ANS”* e que *“é positivo para o time conhecer os impactos e entenderem as decisões”*. Sendo assim, evidenciando que a aplicação do método trouxe benefícios, principalmente no monitoramento.

Entretanto, como facilidade de uso, o líder de equipe participante não considerou tão prático o passo a passo das atividades do método, por terem muitos artefatos e informações duplicadas. Como intenção de Uso Futuro, o participante considerou importante seguir com o uso do SINIS-LA para monitoramento dos ANS, que depende de um constante acompanhamento para seguir com o cumprimento contratual com o cliente.

O Gerente de Divisão entrevistado, chefia imediata do líder da Equipe A, respondeu que os benefícios do uso do método foram: *“Integrar as equipes”*, *“Organizar os indicadores com entregas e contratos”*, *“Priorizar o atendimento dos ANS dos serviços em produção”*, e *“Documentar as ações para o acompanhamento”*. Sobre o as atividades da área em que gerencia, o gerente afirmou que o método *“Organizou com agilidade a coleta de informações do andamento das entregas e relatórios de indicadores no acompanhamento com a alta direção.”*. Por fim, na última questão sobre os pontos de melhoria do método, o Gerente entrevistado precisou consultar o participante que aplicou o método para conseguir responder: *“enxugar as atividades e artefatos com dados redundantes”*, *“Integrar o SINIS-LA aos processos e com os dados dos sistemas da empresa”* e *“Dificuldade de manter os artefatos atualizados”*.

Ao final do estudo de caso, os participantes também identificaram ações que deveriam ser realizadas pela própria organização para melhor gerenciar e monitorar o alinhamento de TI e o cumprimento de ANS. Foram os seguintes itens identificados: (i) incorporar as atividades do método SINIS-LA nos processos da organização (ou propor ao contrário, incorporar os processos da organização nas atividades do SINIS-LA); (ii) integrar os dados e informações usadas pelo SINIS-LA nos sistemas da organização. Ou seja, automatizar os modelos de instrumentos nos sistemas da organização, incluindo a manutenção e coleta de dados informatizada; (iii) realizar o monitoramento (Fase 7 do método) por mais tempo (1 semestre pelo menos) para acompanhar as mudanças ocorridas

no alinhamento de TI e no cumprimento de ANS. Como estes itens se referem a ações que necessitam ser tomadas pela própria organização, não geraram modificações no SINIS-LA.

5.4. Análise do Estudo de Caso e Sugestões de Melhoria

Nessa seção são discutidos os resultados sobre como a questão de pesquisa foi respondida e sugestões de melhoria para aperfeiçoar o método SINIS-LA.

5.4.1. Análise dos Resultados

A questão de pesquisa "*Qual é a utilidade e viabilidade de aplicar o método SINIS-LA monitoramento e alinhamento dos serviços de TI no contexto de cumprimento de ANS?*" é respondida pelo participante líder da Equipe A ao aplicar o SINIS-LA no monitoramento (ou seja, na Etapa 7) do contexto de cumprimento de ANS da organização. O *feedback* do participante foi considerado positivo, pois houve, reconhecimento do resultado da aplicação do método, esclarecimento de dúvidas do uso dos instrumentos e conceitos de medição e sugestões de alteração em pontos da descrição do método. Foi definido um escopo para monitoramento e seguido um plano de ação acompanhado semanalmente no estudo de caso considerando sempre a prioridade do cumprimento dos ANS relacionados aos indicadores.

O passo a passo das atividades de definir (explicitamente) e revisar os objetivos, estratégias, indicadores e ANS obrigou os membros da equipe de gestão de serviço a conhecerem e discutirem a identificação e seleção do escopo de monitoramento.

O uso do mapa de empatia serviu para a equipe de gestão de serviço e compreender melhor a responsabilidade e atuação das outras áreas da organização, como as atribuições, problemas e necessidades vivenciadas pelos outros colaboradores, que geralmente tem outro ponto de vista e atuação sobre os indicadores e ANS. Por exemplo, uma área da organização é responsável por dar publicidade ao relatório de ANS mensal, já a equipe de gestão de serviço é responsável por cumprir os ANS e realizar as estratégias da organização, sendo necessário promover a comunicação entre essas áreas. Dessa forma, a elaboração do mapa de empatia facilitou a equipe de gestão de serviço no levantamento das informações necessárias para as atividades do SINIS-LA, inclusive no acompanhamento e no direcionamento das ações do plano de ação do Registro de Monitoração.

O líder de equipe participante comentou que a equipe se tornou mais consciente da motivação dos indicadores ao executar as atividades do SINIS-LA e o alinhamento de TI considerando o cumprimento dos ANS dos serviços críticos em produção. De acordo com ele, *“é positivo para o time conhecer os impactos e entenderem as decisões”*.

5.4.2. Sugestões de Melhoria

Com relação à descrição do método, durante a execução do estudo de caso, os instrumentos do SINIS-LA foram usados em sua maioria, com exceção do mapa de indicadores e algumas informações contidas na Ficha do Indicador.

Em algumas ocasiões, principalmente nas primeiras atividades (Fase 1 e 2), o líder de equipe participante apresentou algumas dúvidas na descrição do método e sugeriu algumas correções para facilitar o entendimento, que foram discutidas com o pesquisador.

O líder de equipe participante do estudo de caso e o Gerente entrevistado tiveram dúvidas em algumas nomenclaturas usadas pelo método, como “Fatores de Contexto”, “Objetivos de Serviço de TI”, “Estratégias”. Os membros da Equipe A também ficaram em dúvida com alguns dados solicitados nos modelos, como “Complexidade da Estratégia” e a própria nomenclatura de Medição da Ficha de Medição, como “Medida base”.

Outra sugestão de melhoria identificada foi a necessidade de explicitar no Registros de Monitoração, aba 4- Plano de Ação, a rastreabilidade nos objetivos e estratégias. Devido a isso, foi acrescentada nos Registros e Monitoração a aba “5-Alinhamento de TI” e as abas “3-Resumo Executivo” e “4-Plano de Monitoramento de Ações” evoluídas para contemplar também os Objetivos e Estratégias relacionados. Essa evolução foi entendida como necessária para garantir explicitamente no monitoramento o alinhamento de TI associando nos resumos executivos e ações definidas quais eram os objetivos e estratégias impactados.

A descrição do SINIS-LA, apresentada no Capítulo 4, já contempla as alterações sugeridas pelos participantes e demais identificadas pelos pesquisadores envolvidos.

5.5. Ameaças à Validade e Limitações

A validade de um estudo denota a fidedignidade dos resultados e o que estende aos resultados não serem tendenciosos pelo ponto de vista subjetivo dos pesquisados (RUNESON *et al.*, 2012). A validade é uma preocupação importante, pois fornece algumas

dicas sobre, por exemplo, a generalização dos resultados (WOHLIN, 2014). Há quatro classificações, como proposto em (RUNESON *et al.*, 2012), de ameaças a validade que foram tratadas nesse estudo de caso: construção, interna, externa e confiabilidade. Nessa seção serão discutidas essas ameaças, suas influências neste estudo de caso e as ações para mitigar cada uma delas.

5.5.1. Validade de Construção

Esse aspecto da validade reflete em que medida as medidas operacionais estudadas realmente representam o que o pesquisador tem em mente e o que é investigado de acordo com as questões da pesquisa. Se, por exemplo, os construtos discutidos nas perguntas da entrevista não são interpretados da mesma maneira pelo pesquisador e pelos entrevistados, há uma ameaça à validade de construção (RUNESON *et al.*, 2012).

Da mesma forma que ocorreu SINIS, a nomenclatura usada do GQM+*Strategies* de medição é muito específica do domínio e pode levar a mal-entendidos por parte dos participantes na aplicação do SINIS-LA. Para minimizar essa ameaça, a terminologia adotada no SINIS-LA foi explicada aos participantes antes da execução do estudo caso e as dúvidas que surgiram foram esclarecidas pelo pesquisador ao longo da aplicação do método. Além disso, os dados coletados na aplicação do método foram esclarecidos pelo participante do estudo de caso para o pesquisador.

5.5.2. Validade Interna

Esse aspecto da validade é preocupante quando as relações causais são examinadas. Quando o pesquisador está investigando se um fator afeta um fator investigado, há o risco de que o fator investigado também seja afetado por algum terceiro fator. Se o pesquisador não tem conhecimento do terceiro fator e/ou não sabe em que medida afeta o fator investigado, há uma ameaça à validade interna (RUNESON *et al.*, 2012).

A relação entre resultados e o tratamento aplicado é o que é considerado como validade interna. O fato de o pesquisador atuar na organização em que foi aplicado o estudo de caso e em uma das estratégias selecionadas pelo líder de equipe participante é considerado uma ameaça a validade interna. O pesquisador possui conhecimento da cultura organizacional da empresa e pode haver influência nas orientações e esclarecimentos

realizados para o líder de equipe participante. Portanto, não é possível afirmar que os mesmos resultados poderiam ser obtidos se o pesquisador não fosse da organização. Com o objetivo de minimizar a ameaça, o pesquisador se restringiu a orientar o uso do SINIS-LA baseado na descrição do método que foi disponibilizada, e explicar as atividades e artefatos disponíveis antes e durante o estudo de caso.

Outra ameaça à validade interna para o líder de equipe participante e para o pesquisador foi conciliar as atividades de cotidiano do trabalho com as atividades do método. Sobre a coleta de dados dos indicadores, a maioria já era realizada independentemente do SINIS-LA. No entanto, foi necessário adaptar e documentar os indicadores e relacionamentos para fins de organização como previsto no método. Alguns indicadores e estratégias não foram selecionados em função dessa restrição de tempo para aplicação do método. Alguns modelos não foram usados na totalidade, como a Ficha de Indicadores e o Mapa de Indicadores, por opção do líder de equipe participante. No entanto, o impacto para a execução do método foi pouco e, assim, considerou-se que não houve interferência no resultado alcançado e não houve relevância para a avaliação feita. O escopo definido para Monitoração (Fase 7 do método) também foi reduzido baseado na utilidade para a equipe participante para viabilizar a conclusão do método em tempo hábil para conclusão do estudo de caso. Apesar das adaptações realizadas, pode-se considerar que todas as atividades do SINIS-LA foram executadas.

5.5.4. Validade de Confiabilidade

A validade da confiabilidade se refere aos dados e análises dependerem de pesquisadores específicos (RUNESON *et al.*, 2012), mas que podem ser reproduzidas por outro estudo de caso. A participação do pesquisador também representa uma ameaça à validade da confiabilidade, tratada com a revisão de outro pesquisador. O pesquisador orientou apenas explicações e esclarecimento de dúvidas sobre as atividades do SINIS-LA e não executou as atividades do SINIS-LA. A adoção desta postura teve por objetivo minimizar a influência do pesquisador no contexto de uso do SINIS-LA nos dados produzidos, conforme discutido nas seções anteriores.

A coleta de *feedback* sobre o uso do SINIS também é outra ameaça à validade de confiabilidade. Foi enviado um formulário com perguntas semiestruturadas e o líder de

equipe participante foi orientado a falar livremente sobre suas percepções sobre o SINIS-LA. Para minimizar a ameaça de não obter as informações necessárias para avaliar o SINIS-LA, foi aplicado o método TAM (DAVIS *et al.*, 1989). A análise dos dados da entrevista foi realizada por apenas um pesquisador, o que representa outra ameaça à validade da confiabilidade. Para tratar essa ameaça à validade, os dados da entrevista foram revisados por outro pesquisador.

5.5.3. Validade Externa

Esse aspecto da validade diz respeito a até que ponto é possível generalizar as descobertas e até que ponto as descobertas são de interesse para outras pessoas fora do caso investigado (RUNESON *et al.*, 2012). Ou seja, a Validade externa se refere à possibilidade de generalização os resultados. As principais ameaças à validade externa neste estudo são: participação do pesquisador; uso do SINIS-LA em uma única organização; apenas um participante do estudo ter aplicado o método do início ao fim.

O uso do SINIS-LA em uma única equipe de gestão de serviço fornece resultados que só podem ser considerados para outros departamentos da organização que são compartilham das mesmas estratégias, indicadores e ANS. As percepções sobre o uso do SINIS-LA do início ao fim foram obtidas de apenas um participante. Outro colaborador que iniciou o estudo de caso, apesar de ter realizado a maioria das fases, por falta de tempo e prioridade no trabalho, não conseguiu concluir as atividades do método e aplicar a fase 7 de monitoramento. Para minimizar essa ameaça, o líder de equipe participante delegou algumas atividades do método para outros membros da equipe realizarem e o gerente superior também teve suas percepções avaliadas sobre os resultados do SINIS-LA.

Considerando essas ameaças, os resultados do estudo só podem ser generalizados para equipes de gestão de serviço semelhantes a equipe de gestão de serviço da Organização A, interessados em identificar e monitorar ANS, objetivos, estratégias e indicadores de serviços de TI alinhados às metas de negócios e onde o pesquisador orienta o uso do SINIS-LA.

Em resumo, considerando todas as ameaças mencionadas e o fato de ter sido realizado um único estudo de caso, podem-se apresentar apenas algumas ideias sobre o uso e a generalização do SINIS-LA. Assim, os resultados obtidos não podem ser considerados

conclusivos, mas evidências preliminares da viabilidade e utilidade de uso futuro do SINIS-LA.

5.6. Considerações Finais

Este capítulo relatou uma aplicação prática do método SINIS-LA na indústria. O SINIS-LA foi aplicado em um estudo de caso em que os participantes realizaram a definição e monitoramento do alinhamento de TI considerando os ANS dos serviços de TI. O estudo de caso teve a finalidade de avaliar se o método SINIS-LA é aplicável para a realidade das organizações prestadoras de serviços de TI.

Sendo assim, foi possível perceber benefícios no uso do método SINIS-LA. Como o fato de proporcionar o maior alinhamento de TI a nível mais operacional, compartilhando entre os membros das equipes e outras áreas os relacionamentos e impactos entre os indicadores e tomadas de ações para o cumprimento dos ANS no monitoramento.

Apesar de não haver evidências quantitativas de sucesso com a experiência obtida no estudo de caso sobre a efetividade da viabilidade do SINIS-LA, há evidências qualitativas pelos resultados obtidos positivos pela percepção dos participantes de que o método é capaz de fornecer suporte para definição e monitoramento do alinhamento de TI e cumprimento dos ANS. O pesquisador recebeu dos participantes do estudo de caso feedback positivo dos resultados obtidos no uso do método e pontos de melhorias na descrição das atividades e volume de informações exigidas e instrumentos disponibilizados nas atividades.

CAPÍTULO 6 – Considerações Finais

Esse capítulo apresenta as considerações finais, contribuições, limitações e trabalhos futuros sobre o método SINIS-LA para Monitoramento e alinhamento de TI no contexto de cumprimento de ANS.

6.1. Considerações Finais

Esta dissertação apresentou o SINIS-LA, um método que estende o SINIS e GQM+Strategies para apoiar as organizações a alinhar e monitorar objetivos de serviços de TI, estratégias, indicadores e ANS para serviços de TI. O SINIS-LA consiste em um processo descritivo e instrumentos (checklist, modelos e exemplos) para apoiar a execução do processo.

Foi realizado um estudo de caso aplicando o SINIS-LA em uma equipe de gestão de serviço de TI de uma organização pública brasileira prestadora de serviço de TI. A equipe de gestão de serviço de TI conseguiu definir e monitorar os indicadores, estratégias e relacionar ao cumprimento de ANS dos serviços de TI geridos em contrato. Os colaboradores da equipe participaram ativamente do alinhamento de TI dos objetivos de serviços de TI, estratégias e indicadores discutindo e conhecendo sobre o relacionamento dos indicadores com os ANS definidos contratualmente com o cliente. O processo de monitoramento do SINIS-LA foi útil na prática de justificar e acompanhar a tomada de decisão de ações baseada nos dados de resultados dos indicadores definidos.

A avaliação do método SINIS-LA foi feita de duas formas. Uma foi forma foi avaliar o método SINIS-LA pelo TAM com uma avaliação da utilidade, viabilidade e uso futuro da aplicação do SINIS-LA com o líder de equipe participante do estudo de caso. De forma complementar, foi realizado um questionário para o gerente de divisão da equipe, com o objetivo de colher as impressões de uso e resultados do SINIS-LA.

Com a construção, aplicação e avaliação do SINIS-LA é possível observar que foi alcançado o objetivo dessa dissertação de apoiar as organizações na elicitação, alinhamento

e monitoramento dos objetivos de negócios, dos indicadores e das estratégias com foco no cumprimento dos ANS dos serviços de TI fornecidos. Sobre as questões de pesquisa foram atingidas as seguintes respostas considerando o feedback coletado na avaliação do método:

- *QP1. “Como apoiar as organizações prestadoras de serviço de TI na identificação e na seleção de indicadores para serviços de TI alinhados aos objetivos organizacionais no contexto de acordos de níveis de serviço?”*

Com a inclusão do elemento ANS no alinhamento de TI proposto pelo SINIS-LA, evolução do método SINIS, foi possível considerar o contexto de acordos de níveis de serviço de organizações prestadoras de serviço de TI na identificação e seleção de indicadores para serviços de TI alinhados aos objetivos da organização. As atividades de elicitação e de relacionar ANS aos indicadores, com apoio dos artefatos propostos na aplicação do método, têm papel fundamental no alinhamento de TI no contexto de acordos de níveis de serviço.

- *QP2. “Como apoiar as organizações prestadoras de serviço de TI no monitoramento dos serviços de TI alinhado aos objetivos organizacionais no contexto de acordos de níveis de serviço?”*

A Fase 7 Executar e Revisar Monitoramento de Estratégias, Indicadores e ANS do SINIS-LA apresenta atividades e uso de artefatos (Plano de Monitoramento e Registro de Monitoração) que orientam as organizações prestadoras de serviço de TI no monitoramento dos serviços alinhados aos objetivos organizacionais no contexto de acordos de níveis de serviço. Sendo assim, atendendo a lacuna de apoio a monitoramento do alinhamento de TI com foco em acordos de níveis de serviço na literatura.

6.2. Contribuições

A principal contribuição deste trabalho é a evolução do método SINIS com a criação do método SINIS-LA com o respectivo conjunto de procedimentos, checklists, modelos e exemplos a serem utilizados para alinhamento de TI e, principalmente, na fase de

monitoramento dos objetivos de serviços de TI, estratégias, indicadores e ANS dos serviços de TI.

Durante os ciclos de aprendizado incremental realizados no contexto desta dissertação há outras contribuições como o mapeamento sistemático acerca da abordagem GQM+Strategies, que investigou o uso da abordagem na indústria e sua combinação com outros métodos.

Além disso, esta dissertação contribui para o método de pesquisa DSR, reforçando a ideia do uso de ciclos de aprendizado incrementais aplicados com base na indústria, como originalmente proposto em (FERREIRA *et al.*, 2018) para a aplicação de SINIS na mesma organização com outra equipe que colheu experiência para construção do SINIS-LA. Durante a revisão bibliográfica de estudo da Gerência de Nível de Serviço e conhecimento sobre os ANS. Consequentemente, os instrumentos (Mapa de Indicadores e Ficha de Medição) de origem do ASM.Br também foram evoluídos para contemplar o contexto de ANS.

Outra contribuição da pesquisa foi a realização de entrevistas com gestores de serviços de TI para entender a realidade na indústria de serviço, oportunidades, problemas e dores do setor para serem incorporadas para o método.

6.3. Limitações

É necessário destacar algumas limitações das contribuições citadas na seção anterior. Em relação aos estudos de caso realizados para avaliar o uso de SINIS (para fornecer *insights* para propôs SINIS-LA) (FERREIRA *et al.*, 2018) e SINIS-LA (Capítulo 5) foram relacionados com participantes diferentes, mas na mesma organização. Para investigação sobre a facilidade de uso, viabilidade e utilidade futura do SINIS-LA, é sugerido ser executado mais vezes por pessoas diferentes, incluindo aplicando o modelo de avaliação TAM.

A definição dos indicadores e ANS selecionados para o monitoramento foram considerados bem-sucedidos pela equipe de gestão de serviço, porém pode ter havido forte influência do contexto de negócio pouco dinâmico de prestador de serviço de TI da área pública com um cliente de contrato de longo prazo, com ANS bem definido.

6.4. Trabalhos Futuros

Como trabalhos futuros podem-se destacar:

- Gerar nova versão do SINIS-LA com redução de atividades e informações dos instrumentos, visando evitar informações duplicadas nos instrumentos indicadas pelo estudo de caso realizado;
- Executar novos estudos de caso na indústria e, consequentemente, novas avaliações do SINIS-LA;
- Realizar um estudo de caso do SINIS-LA em tempo de planejamento estratégico da organização;
- Criar mecanismo de extração e mineração de dados para facilitar atividades de coleta e análise na Fase 7 de Monitoração do SINIS-LA. Ou seja, construir e viabilizar soluções informatizadas para automatizar as tarefas de coleta de dados;
- Identificar e mapear padrões nas tomadas de decisão baseada nos dados;
- Desenvolver sistema de software de apoio na utilização do SINIS-LA, armazenamento e tratamento de informações de forma a reduzir a redundância de dados nos artefatos e proporcionar melhor experiência para o executor do método;
- Elaborar material interativo de treinamento para aplicação do SINIS-LA;
- Implementar formas dinâmicas de visualização dos dados, como modelos de painéis (*dashboards*) gerenciais, para monitoramento do alinhamento e TI e cumprimento dos ANS pelas organizações prestadoras de serviços de TI. Uma sugestão é a implementação ferramenta de BI (*Business Intelligence*) para alimentar a Etapa 7 das atividades que manipulam o Registro de Monitoração nos ciclos de monitoramento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amarilli, F., Bart, V. D. H., & Vliet, M. V. (2016). "Business IT Alignment through the Lens of Complexity Science." In *International Conference on Information Systems, I-16*. Dublin.
- Aoki, Y., Kobori, T., Washizaki, H., & Fukazawa, Y. (2016). Identifying misalignment of goal and strategies across organizational units by interpretive structural modeling. In *2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)* (pp. 4576-4585). IEEE.
- Aversano, L., Grasso, C., & Tortorella, M. (2012). A literature review of Business / IT Alignment Strategies. *Conference on ENTERprise Information Systems (CENTERIS)*, 5, 462–474. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2012.09.051>
- Baker, J. & Singh, H. (2015) The Roots of Misalignment: Insights from a System Dynamics Perspective. *The JAIS Theory Development Workshop Texas*, (pp. 1-37).
- Barcellos, M. P., & Falbo, R. D. A. (2012). Using a Reference Domain Ontology for Developing a Software Measurement Strategy for High Maturity Organizations. In *International Enterprise Distributed Object Computing Conference*. <https://doi.org/10.1109/EDOCW.2012.24>
- Basili, V., Heidrich, J., Lindvall, M., Münch, J., Regardie, M., & Trendowicz, A. (2007). GQM+Strategies -- Aligning Business Strategies with Software Measurement. In *Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM)* (pp. 488–490). <https://doi.org/10.1109/ESEM.2007.66>
- Basili, V., Lampasona, C., Eduardo, & Ramírez, A. E. O. (2013). "Aligning Corporate and IT Goals and Strategies in the Oil and Gas Industry." In *Product-Focused Software Process Improvement (PROFES)*, 184–98.
- Basili, V., Trendowicz, A., Kowalczyk, M., Heidrich, J., Seaman, C., Münch, J., & Rombach, D. (2014). *Aligning Organizations Through Measurement - The GQM+Strategies Approach* (1st ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-05047-8>
- Basili, V.; Caldiera, G. & Rombach, D. (1994). "The Goal Question Metrics Approach". *Encyclopedia of Software Engineering*. Wiley.

- Bonelli, S. & Santos, G. (2017). “ASM . Br : A Template for Specifying Indicators ASM . Br : A Template for Specifying Indicators,” no. March 2018. <https://doi.org/10.1145/3084226.3084280>.
- Chan, Y. E., & Reich, B. H. (2007). “IT Alignment : What Have We Learned ?” *Journal of Information Technology*, 297–315. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jit.2000109>.
- Cocoza, F., Brenes, E., López, G., Jenkins, M., & Martínez, A. (2014). Application of GQM + Strategies in a Small Software Development Unit. In *International Conference of Product Focused Software Development and Process Improvement* (pp. 108–118).
- Coltman, T., Tallon, P., Sharma, R., & Queiroz, M. (2015). *Strategic IT alignment: twenty-five years on*. 1–100. <https://doi.org/10.1057/jit.2014.35>.
- Damiani, E., Russo, B., & Succi, G. (2008). SAF : Strategic Alignment Framework for Monitoring Organizations SAF : Strategic Alignment Framework for Monitoring Organizations. In *International Conference Business Information Systems (BIS)* (pp. 0–14). <https://doi.org/10.1007/978-3-540-79396-0>
- Davis, F., (1989), Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology: *MIS Quarterly*, v. 13, no. 3, p. 319–340.
- Drucker, P. (1954). *The practice of management*. New York, NY: HarperCollins.
- Ferrario, R., & Guarino, N. (2012). Commitment-Based Modeling of Service Systems. In *International Conference on Exploring Services Science (ICESS)* (pp. 0–16). <https://doi.org/10.1007/978-3-642-28227-0-13>
- Ferreira, B. M. (2017). Utilizando personas para apoiar a elicitação de requisitos. http://sbqs.sbc.org.br/artigos/ctdqs/mestrado/186522_.pdf
- Flores-Delgadillo, J. (2016). Evaluating IT financial and service level management practices in Honduras. In *World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (WMSCI)* (pp. 214–219).
- Forrester, E., Buteau, B., Shrum, S. (2010) *CMMI For Services, Guidelines for Superior Service*. CMMI-SVC Version 1.3, second ed., SEI. Addison-Wesley Professional. ISBN 0132700484, 9780132700481.
- Franke, U., & Buschle, M. (2016). Experimental Evidence on Decision-Making in Availability Service Level Agreements. *IEEE Transactions on Network and Service Management*, 13(1), 58–70. <https://doi.org/10.1109/TNSM.2015.2510080>
- Gomes, S. B., Falbo, R. D. A., & Menezes, C. S. De. (2005). Um Modelo para Acordo de Nível de Serviço em TI. In *Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS)*. <https://doi.org/10.1002/dmrr.2980>

- Grembergen, B. W. Van, & Haes, S. De. (2005). Measuring and Improving IT Governance Through the Balanced Scorecard. *Information Systems Control Journal*.
- Hevner, A. R. (2007). A Three Cycle View of Design Science Research A Three Cycle View of Design Science Research. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 19(2).
- Husen, J. H., Washizaki, H., & Fukazawa, Y. (2018). Improving GQM+ Strategies with Balanced Scorecard's Perspectives: A Feasibility Study. In *TENCON 2018-2018 IEEE Region 10 Conference* (pp. 1647-1652). IEEE.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2011). Pesquisa de serviços de tecnologia da informação. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/servicos/9037-pesquisa-de-servicos-de-tecnologia-da-informacao.html> >. Acesso em: 6 dez. 2019.
- ISACA. (2012). A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT.
- ISO, & IEC. (2018). ISO / IEC 20000-1 Service Management.
- Ivarsson, M., Gorschek, T., (2011). A method for evaluating rigor and industrial relevance of technology evaluations. *Empir. Softw. Eng.*
- Kaplan, R. & Norton, D.(1992) "The Balanced Scorecard-- Measures That Drive Performance", *Harvard Business Review*, January-February 1992, p. 71.
- Kitchenham, B. A., Budgen, D., & Brereton, P. (2015). Evidence-based software engineering and systematic reviews (Vol. 4). CRC press.
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering.
- Kläs, M., Bauer, T., & Tiberi, U. (2013). Beyond herding cats: aligning quantitative technology evaluation in large-scale research projects. In *International Conference on Product Focused Software Process Improvement* (pp. 80-92). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Kuhrmann, M., Konopka, C., Nellemann, P., Diebold, P., Münch, J., (2015). Software process improvement: where is the evidence? Initial findings from a systematic mapping study. In: *Proceedings of the 2015 International Conference on Software and System Process - ICSSP 2015*. ACM Press, New York, New York, USA, pp. 107–116.
- Lepmets, M., McBride, T., & Ras, E. (2012). Goal alignment in process improvement. *Journal of Systems and Software*, 85(6), 1440–1452. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2012.01.038>

- López, G., Pacheco, A., Cocozza, F., Garbanzo, D., Aymerich, B., & Marín, G. (2016). GQM+Strategies and IDEAL: A Combination of Approaches to Achieve Continuous SPI. In *Product-Focused Software Process Improvement (PROFES)* (Vol. 10027, pp. 311–326). <https://doi.org/10.1007/978-3-319-49094-6>
- Ly, L. T., Maggi, F. M., Montali, M., Rinderle-Ma, S., & Van Der Aalst, W. M. P. (2015). Compliance monitoring in business processes: Functionalities, application, and tool-support. In *Information Systems* (Vol. 54, pp. 209–234). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.is.2015.02.007>
- Mandić, V., Basili, V., Oivo, M., Harjumaa, L., & Markkula, J. (2010). Utilizing GQM+Strategies for an Organization- Wide Earned Value Analysis. In *Conference Proceedings of the EUROMICRO* (pp. 255–258). <https://doi.org/10.1109/SEAA.2010.33>
- Mirobi, G. J., & Arockiam, L. (2016). Service Level Management in cloud computing. In *International Conference on Control Instrumentation Communication and Computational Technologies (ICCICCT)* (pp. 376–387). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICCICCT.2015.7475308>
- Momm, C., Robert M., and S. A. (2007). “Towards a Model-Driven Development of Monitored Processes.” *Wi*, no. 2007: 1–18.
- Nardi, J. C., Falbo, R. D. A., Almeida, J. P. A., Guizzardi, G., Pires, L. F., Van Sinderen, M. J., Fonseca, C. M. (2015). A commitment-based reference ontology for services. *Information Systems*, 54, 263–288. <https://doi.org/10.1016/j.is.2015.01.012>
- Oliveira, A., Barreto, S., & Rocha, A. R. (2010). Defining and Monitoring Strategically Aligned Software Improvement Goals. In *Product Focused Software Process Improvement (PROFES)* (pp. 380–394).
- Papa, F. (2012). Toward the improvement of a measurement and evaluation strategy from a comparative study. In *International Conference on Web Engineering* (pp. 189-203). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Pereira, C. M., & Sousa, P. (2005). Enterprise architecture: Business and IT alignment. In *Proceedings of the 2005ACM Symposium on Applied Computing* (pp. 13441345). <https://doi.org/10.1145/1066677.1066980>
- Petersen, K., Gencel, C., Asghari, N., & Betz, S. (2015). An elicitation instrument for operationalising GQM+ Strategies (GQM+ S-EI). *Empirical Software Engineering*, 20(4), 968-1005.
- Petersen, K., Vakkalanka, S. & Kuzniarz, L. (2015). Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: an update. *Inf. Softw. Technol.* 64, 1– 18. doi: 10.1016/j.infsof.2015.03.007 .

- Pimenta, D. (2018) Identificação de Cenários de erro humano em elicitación de software. Rio de Janeiro, p. 225
- Recker, J. (2013) Scientific Research in Information Systems A Beginner's Guide. *Springer* ISBN 978-3-642-30048-6 (2013)
- Runeson, P., Host, M., Rainer, A., & Regnell, B. (2012). Case study research in software engineering: Guidelines and examples. John Wiley & Sons. Sagbo, K. A. R., Houngue, Y. P. E., & Damiani, E. (2016). SLA negotiation and monitoring from simulation data. In *2016 12th International Conference on Signal-Image Technology & Internet-Based Systems (SITIS)* (pp. 766-772). IEEE.
- Schaaf, T. (2007). Frameworks for Business-driven Service Level Management. In *IEEE/IFIP International Workshop on Business-Driven IT Management* (pp. 65–74). IEEE. <https://doi.org/10.1109/BDIM.2007.375013>
- Shaw, M., Shaw, M., (2003). Writing Good Software Engineering Research Papers. *Proc. 25th Int. Conf. Softw. Eng.* 726–736.
- SOFTEX. 2016. “MPS . BR - Melhoria de Processo Do Software Brasileiro Guia Geral MPS de Software Sumário.” SOFTEX (ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO). www.softex.br.
- Thevenet, L. H., & Salinesi, C. (2007). Aligning IS to Organization's Strategy: The I n S t A l Method. In *International Conference on Advanced Information Systems Engineering* (pp. 203-217). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Trinkenreich, B., & Santos, G. (2015). Avaliação do Processo de Medição para Serviços de TI em uma Empresa Global à Luz do MR-MPS-SV. *Isys-Revista Brasileira de Sistemas de Informação*, 8(2), 58–77.
- Trinkenreich, B., & Santos, G. (2015). SINIS: A Method to Select Indicators for IT Services. In *Product Focused Software Process Improvement (PROFES)* (Vol. 3009, pp. 68–86). Bolzano. <https://doi.org/10.1007/b96726>
- Trinkenreich, B. (2016). SINIS - Método para Seleção de Indicadores de Serviços de TI. UNIRIO. 189 páginas. Dissertação de Mestrado. Departamento de Informática, UNIRIO.
- Trinkenreich, B., Santos, G., & Perini, M. (2018). SINIS : A GQM + Strategies-based approach for identifying goals , strategies and indicators for IT services. *Information and Software Technology*, (April), 0–1. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2018.04.006>
- Trinkenreich, B., Santos, G., Barcellos, M. P., & Conte, T. (2017). Eliciting Strategies for the GQM+Strategies Approach in IT Service Measurement Initiatives. *Empirical*

Software Engineering and Measurement (ESEM), 2017–Novem, 374–383.
<https://doi.org/10.1109/ESEM.2017.51>

- TSO. Hunnebeck, L., Cannon, D., Lloyd, V., Orr, A. T., Rance, S., Steinberg, R., & Wheeldon, D. (2011). *ITIL V3 2011 Service Operation*. (TSO (The Stationery Office), Ed.) (2nd ed.). London: TSO (The Stationery Office). Retrieved from www.tsoshop.co.uk
- Uchida, C., Honda, K., Washizaki, H., Fukazawa, Y., Ogawa, K., Yagi, T., ... & Nakagawa, M. (2016). GO-MUC: a strategy design method considering requirements of user and business by goal-oriented measurement. In *2016 IEEE/ACM Cooperative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE)* (pp. 93-96). IEEE.
- Van Grembergen, W., Saull, R., & De Haes, S. (2003). Linking the IT balanced scorecard to the business objectives at a major Canadian financial group: research note. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 5(1), 46.
- Venkatraman, N., Henderson, J., & Oldach, S. (1993). Continuous Strategic Alignment : Exploiting Information Technology Capabilities for Competitive Success. *European Management Journal*, 11(2), 139–149.
- Vianna, P. de O. (2015). *Estratégias para a Construção do Alinhamento TI-Negócio : O Papel da Liderança de TI Priscila de Oliveira Vianna Estratégias para a Construção do Alinhamento TI-Negócio : O Papel da Liderança de TI*.
- Washizaki, H., & Fukazawa, Y. (2017). Experimental Evaluation of HoRIM to Improve Business Strategy Models. In *Studies in Computational Intelligence*, 43–56.
- Wieringa, R., (2014) *Design Science Methodology For Information Systems And Software Engineering*, Springer, Heidelberg, p. 332 ISBN 978-3-662-43839-8
- Wohlin, C. (2014). Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering. *Proceedings of the 18th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering - EASE '14*, 1–10.
- Wohlin, C., Šmite, D., Gorschek, T., & Feldt, R. (2010). Empirical evidence in global software engineering: a systematic review. *Empirical software engineering*, 15(1), 91-118.
- Zhang, M., & Chen, H. (2019). A Co-evolutionary Perspective on Business and IT Alignment : A Review and Research Agenda. In *Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)* (pp. 6229–6238).

APÊNDICE I – Protocolo do Mapeamento Sistemático da Literatura do GQM+Strategies

Mapeamento Sistemático - Informações Gerais

Objetivo:	O planejamento do estudo foi baseado no guia proposta por (KITCHENHAM <i>et al.</i>, 2015) e (PETERSEN <i>et al.</i>, 2015) para mapeamento sistemático. Objetivo do mapeamento, seguindo o paradigma Goal Question Metric (GQM) (BASILI <i>et al.</i>, 1994), foi definido como: Analisar relatos de experiência e publicações científicas por meio de um mapeamento sistemático da literatura com o propósito de identificar como é o uso da abordagem GQM+Strategies pelas organizações com relação às práticas associadas à abordagem para alinhamento entre objetivos de negócios e estratégias do ponto de vista dos pesquisadores e profissionais envolvidos nos contextos acadêmico e segmentos da industrial nas áreas de engenharia de software do ponto de vista dos pesquisadores e profissionais envolvidos nos contextos acadêmico e industrial nas áreas de engenharia de software..
------------------	---

Questão de Pesquisa		Raciocínio
QP1	Como é aplicada a abordagem GQM+Strategies pelas organizações?	Identificar e descrever como o GQM+Strategies é aplicado nas organizações.
QP1.1	Que tipos de problema das organizações estão sendo tratados com o uso do GQM+Strategies?	Identificar no artigo o problema em que a abordagem GQM+Strategies foi proposta.
QP1.2	É aplicado GQM+Strategies de forma completa ou parcial e qual extensão é aplicada? Ex: (completo, parcial).	Descrever como o GQM+Strategies está apoiando na solução do problema abordado. Identificar como (total ou parcialmente) a abordagem GQM+Strategies está sendo aplicada e combinada com essa outra abordagem e / ou método.
QP1.3	Em quais segmentos da indústria o GQM+Strategies é aplicado?	Identificar o segmento da indústria em que a abordagem GQM+Strategies está sendo implementada.
QP1.4	Quais são os objetivos do uso do GQM+Strategies?	Identificar o contexto em que a abordagem GQM+Strategies está sendo aplicada.
QP1.5	Quais são os contextos do uso do GQM+Strategies?	Identificar o contexto em que a abordagem GQM+Strategies está sendo aplicada.
QP1.6	Quais são os resultados do uso do GQM+Strategies?	Descrever os resultados, pontos fracos e dificuldades relatados pelos autores no uso da abordagem GQM+Strategies.
QP1.7	Quais são as sugestões de trabalhos futuro na área e/ou temas em aberto?	Descrever as sugestões e trabalhos futuros relatados no uso da abordagem GQM+Strategies.
QP2	Como está a evolução das publicações sobre o GQM+Strategies	Identificar a evolução das publicações do GQM+Strategies ao longo do tempo e nos veículos de publicação.
QP2.1	Onde (conferências ou revistas) os trabalhos foram publicados?	Identificar os veículos publicitários nos quais os artigos foram publicados.

QP2.2	Quando os trabalhos foram publicados?	Identificar o ano de publicação do artigo.
-------	---------------------------------------	--

String:	("GQM+Strategies" OR "GQM+Strategy" OR "GQM+ Strategies" OR "GQM+ Strategy" OR "GQM +Strategies" OR "GQM +Strategy" OR "GQM+S" OR "GQM +S" OR "GQM+ S" OR "GQM + S")
Período:	2020 a 2007
Area:	Computer Science
Tipo de Publicação :	Artigos publicados em eventos científicos e periódicos.

Fontes:	IEEE Xplore
	Scopus
	Compendex
	Web of Science
Critérios de Inclusão	
CI1	Aborda a áreas de engenharia de software ou algum segmento da indústria que explora o uso da abordagem GQM + Strategies.

Critérios de Exclusão	
EC1	O artigo não tem resumo.
EC2	O artigo é apenas um resumo
EC3	O artigo não está em inglês, português nem espanhol
EC4	O artigo é uma cópia ou uma versão mais antiga de outro artigo já considerado
EC5	O artigo não foi revisado por pares (editoriais, resumos de palestras e tutoriais)
EC6	O artigo não é possível acessar o texto completo
EC7	O artigo não trata do uso da abordagem GQM+Strategies.

Critérios de Qualidade	
CQ1.	O artigo indica claramente o seu objetivo ou objetivo de pesquisa? (1. Não; 2. Sim)
CQ2.	Qual é a caráter do estudo? (1. Empírico, 2. Relato de experiência, 3. Teórico)

CQ3.	Quais foram os métodos científicos utilizados para avaliar as técnicas ou métodos propostos? (1. Nenhum; 2. Exemplo; 3. Experiência; 4. Avaliação de viabilidade e estudo-piloto; 5. Análise.)
CQ4.	Quais são os métodos de pesquisa utilizados pelo documento? (1. Nenhum; 2. Survey/Questionário; 3. Pesquisa-ação; 4. Estudo de caso; 5. Experimento)
CQ5.	Qual descrição se enquadra melhor no artigo? (1. Relata uma experiência; 2. Reporta uma opinião sem pesquisa fundamental; 3. Propõe uma abordagem; 4. Propõe e usa uma abordagem na academia; 5. Propõe e usa uma abordagem em um caso da indústria; 6. Propõe e usa uma abordagem em mais de um caso da indústria.)

Artigos de Controle		Fonte
AC1	Ferreira, E., Trinkenreich, B., Barcellos, M. P., & Santos, G. (2018). Using SINIS and GQM+ Strategies to Align Organizational Goals and Service Level Agreement Indicators. In Proceedings of the 17th Brazilian Symposium on Software Quality (pp. 324-333)	Scopus
AC2	López, G., Pacheco, A., Coccozza, F., Garbanzo, D., Aymerich, B., & Marín, G. (2016). GQM+Strategies and IDEAL: A Combination of Approaches to Achieve Continuous SPI. In Product-Focused Software Process Improvement (Vol. 10027, pp. 311–326).	Compendex
AC3	Coccozza, F., Brenes, E., López, G., Jenkins, M., & Martínez, A. (2014). Application of GQM + Strategies in a Small Software Development Unit. In International Conference of Product Focused Software Development and Process Improvement (pp. 108–118).	Compendex

APÊNDICE II – Resultados dos achados no Mapeamento Sistemático da Literatura do GQM+Strategies

Identificação dos Artigos e Respostas das Questões de Pesquisa 2:

ID	Ano (QP2.2)	Bases	Referência Completa	Veículo de Publicação (QP.2.1)
1	2015	compendex IEEE Xplore Scopus	Kläs, M., Bauer, T., Derani, A., Söderqvist, T., & Helle, P. (2015). A large-scale technology evaluation study: effects of model-based analysis and testing. In 2015 IEEE/ACM 37th IEEE International Conference on Software Engineering (Vol. 2, pp. 119-128). IEEE.	International Conference on Software Engineering (ICSE)
3	2013	Scopus Web of Science	Basil, V., Lampsona, C., & Ramirez, A. E. O. (2013, June). Aligning corporate and IT goals and strategies in the oil and gas industry. In International Conference on Product Focused Software Process Improvement (pp. 184-198). Springer, Berlin, Heidelberg.	Product-Focused Software Process Improvement (PROFES)
4	2011	compendex IEEE Xplore Scopus	Trendowicz, A., Heidrich, J., & Shintani, K. (2011, November). Aligning software projects with business objectives. In 2011 Joint Conference of the 21st International Workshop on Software Measurement and the 6th International Conference on Software Process and Product Measurement (pp. 142-150). IEEE.	International Workshop on Software Measurement, IWSM 2011 and the 6th International Conference on Software Process and Product Measurement, MENSURA 2011 International Workshop on Software Measurement, IWSM
5	2014	Scopus Web of Science	Petersen, K., Gencel, C., Asghari, N., & Betz, S. (2015). An elicitation instrument for operationalising GQM+ Strategies (GQM+ S-El). Empirical Software Engineering, 20(4), 968-1005.	Journal of Empirical Software Engineering
6	2017	compendex Scopus Web of Science	Mandić, V., & Gvozdenović, N. (2017). An extension of the GQM+ Strategies approach with formal causal reasoning. Information and Software Technology, 88, 127-147.	Information and Software Technology
7	2014	compendex Scopus Web of Science	Cocozza, F., Brenes, E., Herrera, G. L., Jenkins, M., & Martinez, A. (2014). Application of GQM+ Strategies in a small software development unit. In International Conference on Product-Focused Software Process Improvement (pp. 108-118). Springer, Cham.	International Conference of Product Focused Software Development and Process Improvement
8	2016	compendex Scopus	López, G., Aymerich, B., Garbanzo, D., & Pacheco, A. (2016). Application of GQM+ Strategies in a Multi-industry State-Owned Company. In <i>International Conference on Product-Focused Software Process Improvement</i> (pp. 198-214). Springer, Cham.	International Conference of Product Focused Software Development and Process Improvement
9	2011	compendex IEEE Xplore Scopus	Kaneko, T., Katohira, M., Miyamoto, Y., & Kowalczyk, M. (2011). Application of GQM+ Strategies® in the Japanese space industry. In 2011 Joint Conference of the 21st International Workshop on Software Measurement and the 6th International Conference on Software Process and Product Measurement (pp. 221-226). IEEE.	International Conference on Software Process and Product Measurement, MENSURA
10	2012	compendex Scopus	Papa, M. F., & Olisina, L. (2012). Aspectos de Mejora de una Estrategia de Medición y Evaluación a partir de un Análisis Comparativo de Estrategias Integradas. In CHISE (pp. 168-181).	Ibero-American Conference on Software Engineering (CHISE)

ID	Ano (QP2.2)	Bases	Referência Completa	Veículo de Publicação (QP.2.1)
12	2013	compendex Scopus	Klas, M., Bauer, T., & Tiberi, U. (2013). Beyond herding cats: aligning quantitative technology evaluation in large-scale research projects. In International Conference on Product Focused Software Process Improvement (pp. 80-92). Springer, Berlin, Heidelberg.	Product-Focused Software Process Improvement (PROFES)
13	2007	compendex Scopus	Basil, V., Heidrich, J., Lindvall, M., Münch, J., Regardie, M., Rombach, D., ... & Trendowicz, A. (2007). Bridging the gap between business strategy and software development. ICIS 2007 Proceedings, 25.	International Conference on Information Systems (ICIS)
16	2010	compendex Scopus	Mandić, V., Harjuma, L., Markkula, J., & Olivo, M. (2010). Early empirical assessment of the practical value of GQM+ Strategies. In International Conference on Software Process (pp. 14-25). Springer, Berlin, Heidelberg.	International Conference on Software Process (ICSP)
17	2014	compendex Scopus	Kobori, T., Washizaki, H., Fukazawa, Y., Hirabayashi, D., Shintani, K., Okazaki, Y., & Kikushima, Y. (2014). Efficient identification of rationales by stakeholder relationship analysis to refine and maintain GQM+ Strategies models. In Requirements Engineering (pp. 77-82). Springer, Berlin, Heidelberg.	Communications in Computer and Information Science (CCIS)
18	2017	compendex IEEE Xplore Scopus	Trinkenreich, B., Santos, G., Barcellos, M. P., & Conte, T. (2017, November). Eliciting strategies for the GQM+ strategies approach in IT service measurement initiatives. In 2017 ACM/IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM) (pp. 374-383). IEEE.	International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM)
19	2016	compendex Scopus	Kobori, T., Washizaki, H., Fukazawa, Y., Hirabayashi, D., Shintani, K., Okazaki, Y., & Kikushima, Y. (2016). Exhaustive and efficient identification of rationales using GQM+ Strategies with stakeholder relationship analysis. IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems, 99(9), 2219-2228.	Transactions on Information and Systems (IEICE)
20	2013	compendex IEEE Xplore Scopus	Münch, J., Fagerholm, F., Kettunen, P., Pagels, M., & Partanen, J. (2013). Experiences and insights from applying GQM+ Strategies in a systems product development organisation. In 2013 39th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (pp. 70-77). IEEE.	Euromicro Conference Series on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA)
21	2017	Scopus	Aoki, Y., Washizaki, H., Shimura, C., Senzaki, Y., & Fukazawa, Y. (2017). Experimental Evaluation of HoRIM to Improve Business Strategy Models. In International Conference on Computer and Information Science (pp. 43-56). Springer, Cham.	Studies in Computational Intelligence (SCI)
24	2016	IEEE Xplore	Uchida, C., Honda, K., Washizaki, H., Fukazawa, Y., Ogawa, K., Yagi, T., ... & Nakagawa, M. (2016). GO-MUC: a strategy design method considering requirements of user and business by goal-oriented measurement. In 2016 IEEE/ACM Cooperative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE) (pp. 93-96). IEEE.	International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE)
26	2016	compendex Scopus	López, G., Pacheco, A., Cocozza, F., Garbanzo, D., Aymeric, B., & Marin, G. (2016). GQM+ Strategies and IDEAL: A Combination of Approaches to Achieve Continuous SPI. In International Conference on Product-Focused Software Process Improvement (pp. 311-326). Springer, Cham.	Product-Focused Software Process Improvement (PROFES)
28	2018	Scopus	Watanabe, Y., Washizaki, H., Honda, K., Noyon, Y., Fukazawa, Y., Morizuki, A., ... & Yamaguchi, T. (2018). ID3P: Iterative Data-Driven Development of Personas to Improve Business Goals, Strategies, and Measurements. Journal of Information Science & Engineering, 34(5).	Journal of Information Science and Engineering (JISE)
29	2016	compendex IEEE Xplore Scopus	Aoki, Y., Kobori, T., Washizaki, H., & Fukazawa, Y. (2016). Identifying misalignment of goal and strategies across organizational units by interpretive structural modeling. In 2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS) (pp. 4576-4585). IEEE.	Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)
30	2014	compendex Scopus	Kobori, T., Washizaki, H., Fukazawa, Y., Hirabayashi, D., Shintani, K., Okazaki, Y., & Kikushima, Y. (2014). Identifying rationales of strategies by stakeholder relationship analysis to refine and	Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)

ID	Ano (QP2.2)	Bases	Referência Completa	Veículo de Publicação (QP.2.1)
			maintain GQM+ Strategies models. In International Conference on Product-Focused Software Process Improvement (pp. 78-92). Springer, Cham.	
32	2018	IEEE Xplore Scopus Web of Science	Husen, J. H., Washizaki, H., & Fukazawa, Y. (2018). Improving GQM+ Strategies with Balanced Scorecard's Perspectives: A Feasibility Study. In TENCON 2018-2018 IEEE Region 10 Conference (pp. 1647-1652). IEEE.	IEEE Region Annual International Conference, Proceedings (TENCON)
34	2010	compendex Scopus	Sartia, S. A. (2010). Is GQM+ Strategies really applicable as is to non-software development domains?. In Proceedings of the 2010 ACM-IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (pp. 1-4).	International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM)
40	2008	Web of Science	Damiani, E., Mulazzani, F., Russo, B., & Succi, G. (2008). Saf: Strategic alignment framework for monitoring organizations. In International Conference on Business Information Systems (pp. 213-226). Springer, Berlin, Heidelberg.	International Conference on Business Information Systems
41	2010	compendex Scopus Web of Science	Mandić, V., & Oivo, M. (2010). SAS: A tool for the GQM+ strategies grid derivation process. In International Conference on Product Focused Software Process Improvement (pp. 291-305). Springer, Berlin, Heidelberg.	Product-Focused Software Process Improvement (PROFES)
42	2015	compendex Scopus	Trinkenreich, B., Santos, G., & Barcellos, M. P. (2015, December). SINIS: a method to select indicators for IT services. In International Conference on Product-Focused Software Process Improvement (pp. 68-86). Springer, Cham.	Product-Focused Software Process Improvement (PROFES)
43	2018	Scopus Web of Science	Trinkenreich, B., Santos, G., & Barcellos, M. P. (2018). SINIS: A GQM+ Strategies-based approach for identifying goals, strategies and indicators for IT services. Information and Software Technology, 100, 147-164.	Information and Software Technology (IST)
45	2012	Scopus	Papa, F. (2012). Toward the improvement of a measurement and evaluation strategy from a comparative study. In International Conference on Web Engineering (pp. 189-203). Springer, Berlin, Heidelberg.	International Conference on Web Engineering (ICWE)
46	2015	compendex Scopus	Trinkenreich, B., Santos, G., Confort, V. T., & Santoro, F. M. (2015). Toward using Business Process Intelligence to Support Incident Management Metrics Selection and Service Improvement. In SEKE (pp. 522-527).	International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering (SEKE)
47	2015	compendex Scopus Web of Science	Kettunen, P., Ämmälä, M., & Partanen, J. (2015). Towards predictable B2B customer satisfaction and experience management with continuous improvement assets and rich feedback. In International Conference on Agile Software Development (pp. 205-211). Springer, Cham.	Lecture Notes in Business Information Processing (XP)
48	2018	Scopus	Gallina, B., & Iyer, S. (2018). Towards quantitative evaluation of reuse within safety-oriented process lines. In European Conference on Software Process Improvement (pp. 469-479). Springer, Cham.	Lecture Notes in Computer Science:
49	2018	Scopus	Ferreira, E., Trinkenreich, B., Barcellos, M. P., & Santos, G. (2018). Using SINIS and GQM+ Strategies to Align Organizational Goals and Service Level Agreement Indicators. In Proceedings of the 17th Brazilian Symposium on Software Quality (pp. 324-333).	Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQOS)
51	2010	IEEE Xplore Scopus Web of Science	Mandić, V., Basili, V., Oivo, M., Harijuma, L., & Markkula, J. (2010). Utilizing GQM+ Strategies for an organization-wide earned value analysis. In 2010 36th EUROMICRO Conference on Software Engineering and Advanced Applications (pp. 255-258). IEEE.	Euromicro Conference Series on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA)
52	2010	compendex Scopus	Mandić, V., Basili, V., Harijuma, L., Oivo, M., & Markkula, J. (2010). Utilizing GQM+ Strategies for business value analysis: An approach for evaluating business goals. In Proceedings of the 2010 ACM-IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (pp. 1-10).	International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM)

Identificação e Respostas das Questões de Pesquisa 1 – QP1.1 até QP1.4:

ID	QP1.1 Que tipos de problema das organizações estão sendo tratados com o uso do GQM+Strategies?	QP1.2 É aplicado GQM+Strategies de forma completa ou parcial e qual extensão é aplicada? Ex: (completo, parcial).	QP1.3 Em quais segmentos da indústria o GQM+Strategies é aplicado?	QP1.4 Quais são os objetivos do uso do GQM+Strategies?
1	"...investigating the promises regarding quality improvements and cost savings."	Parcial. Só usa os conceitos chaves da abordagem. Complementa ao método model-based analysis and testing (MBAT)	transportation domain (automotive, avionics, rail system)	"Identify and Consolidate Individual Goals" e usar taxonomia do método.
3	Alinhamento de TI e Negócio na indústria de petróleo.	Completo. Porém, é construído um formulário de questões próprio para o estudo de caso.	Indústria de Petróleo	Alinhar estratégia organizacional e TI em diversos níveis da organização.
4	Alinhamento de TI, negócio e projetos.	Completa. Porém, para apoiar avaliação de alinhamento de projeto estratégico foi proposta e usada a construção de uma matrix de alinhamento de projeto. Também foi proposta e usada a matrix de acompanhamento de estratégia.	Indústria de TI e desenvolvimento de software. Os campos de atuação são Segurança de TI, Engenharia de Software, Desenvolvimento de Recursos Humanos e Software abertos.	Alinhar e avaliar projetos estratégicos com objetivos de negócio.
5	Apoiar o programa de medição e em especial na construção de instrumento para elicitação de informações necessárias pelo GQM+Strategies.	Completo. Porém, é construído um instrumento (GQM+S-El) para apoiar elicitação de informações (metas, estratégias e necessidades de informação) no GQM+Strategies	Indústria de Telecomunicação	Programa baseado em medição e elaborar um instrumento de elicitação para as GQM+Strategies em colaboração com a indústria. Avaliar empiricamente a abordagem com relação à sua capacidade de capturar com precisão informações para GQM+Strategies dos profissionais.
	Contínuo processo de alinhamento dos objetivos estratégicos com operações e atividades diárias pela abordagem GQM+Strategies como uma abordagem que apoia as organizações com documentação e alinhamento de objetivos e estratégias.	Completo. Esta extensão, com modelo de análise causal formal, é proposto aos stakeholders analisarem a estrutura do GQM+Strategies Grid, em específico analisar a hierar aqui de metas construída pela GQM+Strategies. Sendo assim, os	Grande companhia internacional em negócios de sistemas embarcados. Companhia bem sucedida em software de aplicações móvel para plataforma	Apoiar os especialistas em fornecer informações sobre a eficácia das estratégias Verificar eficácia da abordagem proposta para avaliação das estratégias.
6				

ID	QP1.1 Que tipos de problema das organizações estão sendo tratados com o uso do GQM+Strategies?	QP1.2 É aplicado GQM+Strategies de forma completa ou parcial e qual extensão é aplicada? Ex: (completo, parcial).	QP1.3 Em quais segmentos da indústria o GQM+Strategies é aplicado?	QP1.4 Quais são os objetivos do uso do GQM+Strategies?
	desenvolvimento programas de medição.	stakeholders devem fornecer informações adicionais	Desenvolvimento de Aplicações principalmente para a indústria de defesa. A principal vantagem de seus produtos é que eles são extremamente robustos e duráveis, e podem ser usados em ambientes industriais ou no campo (por exemplo, operações de mineração, fins militares).	
7	Alinhamento de objetivos, estratégias e métricas em pequenas unidades de software.	Completa. Citado o uso de análise de gap CMMI 1.3 nos casos.	Pequena organização de software em ambiente universitário. Embora, a organização que contém esta unidade organizacional não é da indústria de software.	Aplicar GQM+Strategies em um cenário de uma pequena unidade organizacional de software para apoiar na definição do programa de medição.
8	Alinhamento dos objetivos e estratégias em diferentes níveis e setores da organização.	Completa. A empresa já usava o BSC - Balanced Scorecard. Método complementar. Também proposto ferramenta de visualização do GQM+Strategies grid.	Aplicação do GQM+Strategies em uma grande empresa estatal multi-setorial. A implementação foi realizada por uma equipe de pesquisa acadêmica, acompanhada por representantes da empresa.	O objetivo relacionado ao estado da prática era alinhar os diferentes níveis de uma grande empresa estatal multi-indústria e ajudar esta empresa em seus esforços de SPL. O objetivo acadêmico foi avaliar a aplicabilidade das estratégias GQM+Strategies em um contexto complexo.
9	Alinhamento dos objetivos e estratégias em diferentes níveis e setores da organização.	Completa. Sem extensão.	Em uma Agência Japonesa de Exploração Aerospacial. A Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA), mais especificamente Engineering Digital Innovation Center (JEDI), que é um departamento de	Alinhamento dos objetivos nos diferentes níveis da organização. Como cada departamento e seu grupo de pesquisa associado definem seus próprios objetivos é necessário refinar e operacionalizar esses objetivos, mas também garantir seu alinhamento com as objetivos de nível superior da JAXA.

ID	QP1.1 Que tipos de problema das organizações estão sendo tratados com o uso do GQM+Strategies?	QP1.2 É aplicado GQM+Strategies de forma completa ou parcial e qual extensão é aplicada? Ex: (completo, parcial).	QP1.3 Em quais segmentos da indústria o GQM+Strategies é aplicado?	QP1.4 Quais são os objetivos do uso do GQM+Strategies?
			pesquisa de software da JAXA.	Para a aplicação específica da abordagem de GQM+Strategies na organização, dois objetivos principais foram definidos. O primeiro objetivo visava esclarecer e alinhar explicitamente as contribuições das metas de nível de grupo para as metas de negócios de alto nível. O segundo objetivo visava projetar modelos de medição para controlar o alcance das metas.
10	Avaliar e comparar abordagens de medição por três aspectos: base conceitual; apoio explícito de processo; e apoio metodológico/tecnológico.	Parcial. Compara e identifica pontos positivos e negativos do GQM+Strategies em comparação ao GOCCAME - (Goal-Oriented Context-Aware Measurement and Evaluation).	Segmento genérico.	Compara e identifica pontos positivos e negativos do GQM+Strategies em comparação ao GOCCAME - (Goal-Oriented Context-Aware Measurement and Evaluation). Por fim, recomenda melhorias para a GOCCAME.
12	Alinhamento de objetivos e plano de medição. Necessidade de avaliação e programa de medição para um projeto de pesquisa de larga escala com mais de 20 projetos de estudos de caso abaixo.	Parcial. O GQM+Strategies foi simplificado e nomeado como GQM+S.	Projeto de pesquisa com estudos de caso de destaque no segmento da indústria de transporte, domínio autônomo, ferroviário e aeroespacial.	Apoiar pessoas coordenando e estabelecendo avaliações de tecnologia empírica em grandes projetos de pesquisa.
13	Alinhamento entre objetivos e estratégias de negócios, objetivos específicos de software e objetivos de medição.	Completo.	Uso de um exemplo prático de um projeto hipotético no contexto de desenvolvimento de software.	Criar programa de medição que garanta o alinhamento entre objetivos e estratégias de negócios, objetivos específicos de software e objetivos de medição.
16	Avaliar real valor prático no uso do GQM+Strategies.	Completo. Usada taxonomia de Bloom para apoiar no mecanismo de avaliação do GQM+Strategies	Organização de TIC atuante no segmento de telecomunicações.	Avaliar real valor do uso da GQM+Strategies. Este realiza uma avaliação do GQM+Strategies, inclusive analisando cada etapa.
17	Devido aos ambientes de negócio e técnico serem dinâmicos pelas rápidas mudanças, é necessário evolução contínua de um modelo. Para	Completo. Proposto refinamentopelo CAM (Matriz Context Assumptions) do modelo de GQM+Strategies extraindo racionalidades baseadas na análise das relações entre as	O exemplo é usado em uma empresa de venda de materiais gráficos.	Fornece uma maneira eficiente e exaustiva de extrair contextos e suposições. Facilitar a análise das mudanças ambiente de

ID	QP1.1 Que tipos de problema das organizações estão sendo tratados com o uso do GQM+Strategies?	QP1.2 É aplicado GQM+Strategies de forma completa ou parcial e qual extensão é aplicada? Ex: (completo, parcial).	QP1.3 Em quais segmentos da indústria o GQM+Strategies é aplicado?	QP1.4 Quais são os objetivos do uso do GQM+Strategies?
	entendimento destas mudanças, é necessário um mecanismo de análise e validação que adapte os relacionamentos entre as partes interessadas, as metas de negócios e as estratégias para o GQM+Strategies.	partes interessadas, é possível extrair racionalmente exaustivamente e reconsiderar o modelo GQM+Strategies mesmo que o ambiente de negócios mude.		gerenciamento ou de negócios, contextos e premissas do GQM+Strategies.
18	Como é identificado e definido estratégias para alcance dos objetivos de serviço de TI. Também há dificuldade em clarificar o relacionamento entre estratégias e objetivos na organização.	Completo. Utilizando instrumentos (checklists, <i>templates</i> e exemplos) e análise causal para apoiar a identificação de estratégias.	Departamento de segurança de TI pertencente a área de serviço de TI de uma grande indústria global do segmento de operação e exploração minério.	Apoiar a elicitação e identificação de estratégias e respectivo alinhamento com os objetivos de TI.
19	Dificuldade no processo de identificação dos <i>rationales</i> (contexto e premissas).	Completo. Proposto refinamento pelo CAM (Matrix Context Assumptions) do modelo de GQM + Estratégias extraindo racionalidades baseadas na análise das relações entre as partes interessadas. Da mesma forma que o artigo ID 17.	É apresentado exemplos companhia do segmento comercial. Empresa de venda de artigos de escritório (usada em um exemplo motivador), e imobiliário.	Apoiar a identificação dos racionais (contexto e premissas) baseado no refinamento do CAM. Extrair múltiplos racionais com múltiplos pontos de vistas dos stakeholders.
20	Problema de trabalhar com objetivos de diferentes níveis hierarquicos organizacionais. Modelo GQM: "Element: This Investigation Analyse: Development process In order to: Understand and improve With respect to: Organisational visibility From the perspective of: Platform Project Manager In the context of: Distributed platform development"	Completo.	Indústria de Tecnologia (Soluções de Hardware e Software)	Descomplicar as etapas de operação e fluxos de informações da organização e torná-los alinhados e transparentes.
21	Problema no processo de identificar corretamente as relações no GQM+Strategies Grid. Essa falta de	Parcial. Estende com o método HoRIM (Horizontal Relation Identification Method)	Companhias industriais genericas.	Comparar com e sem o uso do HoRim para avaliar efetividade na identificação das relações horizontais

ID	QP1.1 Que tipos de problema das organizações estão sendo tratados com o uso do GQM+Strategies?	QP1.2 É aplicado GQM+Strategies de forma completa ou parcial e qual extensão é aplicada? Ex: (completo, parcial).	QP1.3 Em quais segmentos da indústria o GQM+Strategies é aplicado?	QP1.4 Quais são os objetivos do uso do GQM+Strategies?
	clareza dificulta a aplicação do HoRIM aos modelos de estratégia de negócios industriais.	para avaliar as relações horizontais do GQM+Strategies Grid.		do GQM+Strategies grid e verificar se aumenta a qualidade do Grid.
24	Desconhecimento, por parte dos desenvolvedores, do relacionamento entre uma estratégia de negócios e uma ação para os usuários. E o fato de análises quantitativas nem sempre inferirem os requisitos reais dos usuários.	Parcial. Entendido pelo GO-MUC (Goal-oriented Measurement for Usability and Conflict), método pode encontrar as influências das métricas entre o lado do usuário e o lado comercial, e planejar uma estratégia que resolva uma relação conflitante. Também usado o GQM+Persona (GQM+P) com intuito de permitir que todas as expectativas dos usuários sejam cobertas e que as metas sejam gerenciadas.	Indústria de tecnologia	Encontrar métricas que são relacionadas diretamente aos requisitos do usuário.
26	Alinhar objetivos de negócios com estratégias e conduzir uma iniciativa de melhoria de processo de software.	Parcial, Usada IDEAL para conduzir melhorias contínuas nos processos de software e estabelecer um programa de medição em uma grande empresa estatal multi-setorial	Multi-indústria pública de comunicação e geração de eletricidade.	A abordagem sistemática para o SPI (IDEAL - "A life cycle approach for process improvement") aliada a GQM+Strategies para alinhamento de meta.
28	Integrar desenvolvimento e avaliação de personas orientadas a dados em GQM + Strategies (GQM + S), que é um modelo orientado por objetivos para medir as metas de negócios. 1) As personas diferem dos usuários reais quando não são baseadas nos dados dos usuários, 2) As personas não são usadas para tomar decisões no design e 3) Atender aos requisitos de uma persona não garante a realização de uma meta de negócios.	Parcial. Proposto ao uso complementar do ID3P is the first data-driven personas development method, which includes quantitative evaluation and revision of personas to understand user's change.	Empresa de tecnologia e entretenimento.	Auxilia na compreensão dos usuários em um serviço por meio de uma avaliação e revisão iterativa de personas. Fornece uma análise quantitativa das características da pessoa para derivar estratégias facilmente. Emprega avaliação quantitativa de estratégias baseadas em personas para melhorar as decisões de negócios. GQM+Strategies é construído para avaliar quantitativamente a estratégia. Além disso, algumas métricas são selecionadas como métricas definidas no ID3P para desenvolver pessoas.

ID	QP1.1 Que tipos de problema das organizações estão sendo tratados com o uso do GQM+Strategies?	QP1.2 É aplicado GQM+Strategies de forma completa ou parcial e qual extensão é aplicada? Ex: (completo, parcial).	QP1.3 Em quais segmentos da indústria o GQM+Strategies é aplicado?	QP1.4 Quais são os objetivos do uso do GQM+Strategies?
29	Alinhamento de objetivos de negócios com estratégias, inclusive na identificação de estratégias similares e/ou conflitante. Falha nas estratégias por contradizer ou influenciar negativamente um ao outro Ineficiências devido a omissões de contribuições adicionais Duplo investimento em estratégias semelhantes Se as relações horizontais forem identificadas e tratadas, As organizações podem combinar cada estratégia de forma eficaz. Como um revisor de estratégias GQM + identifica subjetivamente as relações horizontais, muitas vezes as relações horizontais são perdidas, especialmente em uma grande e complexa de GQM +Strategies grid.	Completa. Com o HoRIM.	Indústria de habitação.	HoRIM para identificar relações horizontais de estratégias em grades de GQM + Strategies. O HoRIM detecta a diferença entre uma GQM+Strategies grid inicial e o modelo obtido pela aplicação da Modelagem Estrutural Interpretativa (ISM) à grade inicial. O ISM usa uma matriz de relação para determinar as relações entre quaisquer dois elementos. A estrutura hierárquica, que apresenta as relações entre os elementos, é gerada a partir da relação matricial
30	Devido aos ambientes de negócio e técnico serem dinâmicos pelas rápidas mudanças, é necessário evolução contínua de um modelo. Para entendimento destas mudanças, é necessário um mecanismo de análise e validação que adapte os relacionamentos entre as partes interessadas, as metas de negócios e as estratégias para o GQM+Strategies.	Completo. Proposto refinamentopelo CAM (Matrix Context Assumptions) e C/A C/A Extraction Sheet. ao GQM +Strategies	O exemplo é usado em uma empresa de venda de materiais gráficos.	Fornece uma maneira eficiente e exaustiva de extrair contextos e suposições. Facilitar a análise das mudanças ambiente de gerenciamento ou de negócios, contextos e premissas do GQM +Strategies.
32	While the vast range of advantages of GQM+Strategies offers, there is no explicit attention to different aspects of the project. This lack of awareness can lead to poor alignments of goals and strategies. Some elements of projects may not be covered in	Parcial. Combinando BSC com GQM+Strategies Grid.	Empresa de Vendas de cosméticos	Integração do GQM+Strategies e BSC (Balanced Scorecards) para explicitar a oferta de atenção de relacionamentos entre várias partes interessadas. RQ1. Does current application of GQM+Strategies already cover the

ID	QP1.1 Que tipos de problema das organizações estão sendo tratados com o uso do GQM+Strategies?	QP1.2 É aplicado GQM+Strategies de forma completa ou parcial e qual extensão é aplicada? Ex: (completo, parcial).	QP1.3 Em quais segmentos da indústria o GQM+Strategies é aplicado?	QP1.4 Quais são os objetivos do uso do GQM+Strategies?
	developed GQM+Strategies grids, potentially lead some of critical goals and strategies not being executed and monitored. Therefore, this problem needs to be solved to improve GQM+Strategies capabilities to create business-IT alignment.			principles of balanced scorecard's perspectives? RQ2. How do the balanced scorecard's perspectives work on goal and strategies on GQM+Strategies?
34	GQM+Strategies é considerada aplicável para outros módulos?	Completo.	Organização militar, treinamento militar	Descobrir se o GQM+Strategies
40	Comparar o método de alinhamento	Completo. GQM+Strategies comparado ao framework SAF de alinhamento organizacional. SAF foi aplicada a um estudo de caso real e também foi comparada com a Estratégia GQM + [2] e o Modelo de Monitoramento de Indicadores de Desempenho do Processo para integrá-los ao SAF.	Companhia Elétrica	Comparar alinhamento com o alinhamento GQM+Strategies x SAF
41	Melhorar a definição de contexto / premissas e as atividades de seleção de estratégias do processo de derivação da GQM+Strategies Grid.	Completo. Uso do Strategies Abstraction Sheet (SAS) para apoio na coleta e identificação.	Companhia TIC Filandessa	Melhorar a GQM+Strategies Grid com a ferramenta de apoio SAS
42	Seleção de indicadores de TI, incluindo o alinhamento entre estratégias e objetivos de TI.	Parcial Apesar de construir/atualizar/ajustar o artefato grid do GQM+Strategies, a abordagem SINIS não contempla no escopo o passo a passo para uso da abordagem GQM+Strategies	Grande organização global com sede no Brasil com um departamento de TI - Infraestrutura. Segmento não especificado.	Apoiar o método SINIS. Reunir na Grid do GQM+Strategies os seguintes componentes e relações: fatores de contextos, premissas, objetivos, estratégias indicadores.
43	Definir indicadores e alinhamento de TI. Several factors contribute to the difficulty in defining measures and indicators for IT services, including: (i) lack of approaches to guide the definition of IT service indicators, (ii) lack of practical examples involving IT	Parcial. Usa o SINIS, método fundamentado no GQM+Strategies.	Indústria de Mineração	Define IT service goals, aligned with business goals; Define strategies for people (or teams) to work on aiming at IT service goals achievement; Define indicators and measurement plans to measure the achievement of IT service goals and strategies; Define interpretation models for indicators

ID	QP1.1 Que tipos de problema das organizações estão sendo tratados com o uso do GQM+Strategies?	QP1.2 É aplicado GQM+Strategies de forma completa ou parcial e qual extensão é aplicada? Ex: (completo, parcial).	QP1.3 Em quais segmentos da indústria o GQM+Strategies é aplicado?	QP1.4 Quais são os objetivos do uso do GQM+Strategies?
	service indicators, and (iii) lack of measurement capabilities in IT supporting tools			
45	Necessidade de avaliar qualidade das capacidades de uma estratégia integrada de Medição e Avaliação (M&E)	Completo. GQM+Strategies (Goal-Question-Metric), e GOCAME (Goal-Oriented Context-Aware Measurement and Evaluation) são comparadas.	Indústria de Tecnologia, desenvolvimento de WebApps.	Avaliação das estratégias e comparação com a GOCAME.
46	Conhecer o processo e identificar métricas adequadas para o Gerenciamento de Incidentes para ajudar a reduzir o tempo de resolução	Completo. Também foi aplicado BPM (Business Process Model), BPI (Business Process Intelligence) e Process Mining em um organização para descobrirmos no processo de gerenciamento de incidentes o gargalo para o tempo de resolução.	Indústria de Mineração	Alinhar objetivos, estratégias, questões e métricas para sugerir melhoria de medição para Organização. Definir as métricas que podem ser usadas para medir e controlar os subprocessos de incidentes.
47	Avaliar e melhorar a satisfação do cliente por medição	Parcial. Usado em técnica de análise de impacto.	organização de software de alto desempenho para indústria automotiva	Gerenciar melhoria de: customer satisfaction (CS) continuous customer experience (CX) Customer Satisfaction Index (CSI) para usar a técnica de análise de impacto
48	Ausência de método quantitativo para apoiar a SoPLE (Safety-oriented Process Line Engineering) na sistemática da reutilização no contexto de processos orientados para segurança descritos dentro dos padrões relacionados à segurança	Parcial. O GQM+Strategies foi orientado pelo SoPLE, que foi aplicado em um domínio de segurança orientado a linha de produto.	Indústria de Tecnologia	Avaliar a reusabilidade dos processos orientados a segurança. GQMPs (termo usado no artigo) também foi usado para realizar o alinhamento e medição do SoPLE.
49	Alinhamento dos objetivos de negócio, indicadores e estratégias, contemplando o cumprimento dos ANS nas organizações	Parcial. Usa o SINIS, método fundamentado no GQM+Strategies.	Indústria de Tecnologia	Alinhar os Objetivos de Serviço de TI, Estratégias e Indicadores na gestão de serviço de TI
51	Expandir a definição de métricas de valor agregado para cobrir os custos e os benefícios de atingir essas metas por meio dessas estratégias e fornece	Parcial. Feito em conjunto uma Análise de Valor Agregado.		Necessidade de fundir a análise do valor agregado em diferentes níveis e integrá-los em toda a GQM+Strategies Grid. A utilização

ID	QP1.1 Que tipos de problema das organizações estão sendo tratados com o uso do GQM+Strategies?	QP1.2 É aplicado GQM+Strategies de forma completa ou parcial e qual extensão é aplicada? Ex: (completo, parcial).	QP1.3 Em quais segmentos da indústria o GQM+Strategies é aplicado?	QP1.4 Quais são os objetivos do uso do GQM+Strategies?
	suporte de medição para todos os conceitos.			do GQM graph torna mensurável não apenas os custos, mas também os benefícios das metas de negócios
	Criar modelo de interpretação no GQM+Strategies Grid com a análise de valor negócio	Completa. Feito em conjunto com Análise de Valor de Negócios (BVA) A análise de valor de negócios (BVA) quantifica os fatores que fornecem valor e custo a uma organização. Seu objetivo é capturar valor, controlar riscos e capitalizar oportunidades. GQM + Strategies é uma abordagem projetada para auxiliar na definição e alinhamento de metas de negócios, estratégias e um programa de medição integrado em todos os níveis da organização.	Indústria de testes; A Company está presente no mercado há mais de 15 organizações nacionais, tendo operações em nove países em todo o mundo. O foco principal da empresa é o desenvolvimento de ferramentas para testar sistemas específicos. O desenvolvimento dessas ferramentas requer design e desenvolvimento de software e hardware. Podemos resumir o ambiente interno da Company como intensivo humano, explorando a criatividade humana com o objetivo de criar o produto final. O ambiente externo é dominado por mudanças turbulentas no mercado. À luz dessas condições, um dos objetivos da Company é diversificar sua posição atual de mercado dentro do segmento de mercado existente (domínio de negócios).	
52				

Identificação e Respostas das Questões de Pesquisa 1 – QP1.5 até QP1.7:

ID	QP1.5 Quais são os contextos do uso do GQM+Strategies?	QP1.6 Quais são os resultados do uso do GQM+Strategies?	QP1.7 Quais são as sugestões de trabalhos futuro na área e/ou temas em aberto?
1	O trabalho relaciona meta dados de análise e teste da área industrial No método seria o uso de taxonomia existente e conceitos chaves.	Apoiar organizações na revisão e comunicação dos objetivos e estratégias.	Descrever de forma mais detalhada a abordagem de avaliação aplicada as experiências para facilitar a aplicação de outros pesquisadores em outras configurações.
3	A ECOPOTROL, organização do estudo de caso tem em seus 140 colaboradores da função de TI que consistem em vários subgrupos que abordam diferentes tarefas relacionadas à TI, incluindo serviços clássicos de TI, bem como serviços relacionados ao fornecimento de informações, segurança de software e sistema e Arquitetura Corporativa. Uma Fábrica de Software (composta por empresas externas de desenvolvimento de software) é responsável por manter e integrar os sistemas existentes, bem como por desenvolver novos sistemas de software baseados em TI.	There is evidence that the grid generation process seamlessly aligned the business at several levels of the organization. It has created a thread that links one major top level management goal down to the IT level, providing a rationale for each intermediate goal selection, and a means for assessing the success/failure of the collection of goals and strategies through measurement.	Insights e criação de instrumentos de apoio de coleta e análise de dados a serem usados para aplicação do GQM+S
4	Indústria de TI e desenvolvimento de software, em um centro de Engenharia de Software de uma Agência japonesa de promoção de TI.	Alinhamento de projetos com os objetivos de negócios de maior nível da organização. Também foi relatada que a transparência entre metas e estratégias no nível do projeto pode ser melhorada e o alinhamento do projeto (respectivamente estratégia) pode ser avaliado quantitativamente	analisar a estrutura de metas e estratégias para identificar padrões comuns e criar uma base de experiência de elementos reutilizáveis no longo prazo. Além disso, pesquisas estão sendo realizadas na área de criação de modelos de ROI para um modelo de alinhamento e na escalabilidade da abordagem, especialmente para pequenas e médias empresas.
5	O contexto de aplicação é no programa de medição, em estudo realizado como parte do projeto de pesquisa (GQM-Learn: Establishing a Lean and Sustainable Software Measurement Program fundado pela Ericsson Software Research (ESR)). A Ericsson é uma grande companhia multinacional de telecomunicações.	Concluído que o instrumento de elicitação projetado (GQM+S EI) refletiu com precisão as visões das partes interessadas. De acordo com as verificações realizadas no instrumento, foi entendido que a extensão do método (GQM+S EI) alcançou satisfatórios resultados no ponto de vista de precisão e completude na elicitação de informações para uso do método GQM+Strategies.	Investigação do instrumento de elicitação deve ser investigado em diferentes contextos (pequeno e média escala). Isto permite obter uma compreensão de quanto esforço é necessário para reunir os dados em programas de medição em diferentes contextos, pois a saturação de informação pode ocorrer antecipadamente em um contexto de pequena escala.
6	Grande empresa nomeada BigCorp com estrutura organizacional contendo diversos níveis de hierarquia entre as unidades organizacionais. Sendo assim, os objetivos de negócios a serem elencados para o GQM+Strategies precisam ser hierarquizados.	Apoio nas premissas iniciais sobre as habilidades dos especialistas em fornecer previsões sobre efetividades das estratégias. Além disso, os cartões de avaliação podem ser usados como uma ferramenta para uma estimativa empírica de estimativa da função de distribuição de probabilidade sobre o GQM+Strategies grid, através da teoria da causalidade.	Desenvolvimento de uma ferramenta de software que fornecerá recursos de análise de grade com base no raciocínio causal. Tais ferramentas são necessárias, especialmente para as organizações que gerenciam grandes redes. Além disso, essa ferramenta é necessária para a execução de análises dinâmicas de Grid e nos permitiria realizar estudos empíricos adicionais com organizações que estão usando a abordagem GQM + Strategies.

ID	QP1.5 Quais são os contextos do uso do GQM+Strategies?	QP1.6 Quais são os resultados do uso do GQM+Strategies?	QP1.7 Quais são as sugestões de trabalhos futuro na área e/ou temas em aberto?
7	Pequena unidade de organização de software em ambiente acadêmico universitário. Apenas 10 pessoas nesta unidade e com conhecimento da aplicação da abordagem GQM+Strategies.	Foram identificadas vantagens e desvantagens na aplicação do GQM+Strategies neste contexto de pequena unidade organizacional de software. A aplicação do GQM+Strategies poderia apoiar a unidade de desenvolvimento no alinhamento se a universidade, como uma grande organização, eventualmente mudar os objetivos.	Investigar como as etapas de avaliação de uma p-distribuição podem ser efetivamente incorporadas ao processo de GQM+Strategies. Além disso, o modelo formal pode ser ampliado para incorporar um componente e dinâmica de tempo. Tais modelos precisam ser avaliados por meio de simulações e/ou estudos empíricos com organizações.
8	Estrutura organizacional complexa, com dois setores de gerenciamento de duas indústrias diferentes (com departamento de TI local) e um setor de gerenciamento de administração e finanças com um departamento de TI abaixo. Neste departamento de TI há divisões de soluções de negócios (com células de desenvolvimento para cada uma das três setores) , de estratégia e de Infraestrutura. As indústria 1 e 2 tem dinâmicas diferentes. A primeira é considerada volátil com altas taxas de mudanças de requisitos. Já a indústria 2 é mais estruturada e passiva.	GQM+Strategies apoiou a empresa a ter uma visão completa de seus objetivos e forneceu a eles uma ferramenta para visualizar esses objetivos de forma integrada. Visibilidade dos benefícios proporcionados pelas tarefas operacionais de baixo nível, tanto para objetivos imediatamente superiores como para os objetivos da organização. GQM+Strategies forneceu uma ferramenta para reforçar o alinhamento entre planos (metas) e definir estratégias para atingir esses objetivos, além de permitir a identificação das redundâncias e esforços replicados. Unificação das metas do departamento de TI para as duas indústrias e para a gestão administrativa e financeira. Portanto, a segregação existente foi reduzida.	Tratado como lições aprendidas, há algumas sugestões como: Usar ferramenta automatizada para construção do GQM+Strategies Grid e gravar mudanças realizadas no modelo. No experimento foram anotadas manualmente estas mudanças. Considerar evoluções e mudanças nos processos organizacionais da empresa.
9	O departamento é encarregado de melhorar a qualidade dos processos e produtos de software. Isto é realizado através de pesquisas sobre técnicas e tecnologias de software e subsequente introdução destes nos departamentos de desenvolvimento da JAXA. As subunidades, deste departamento, focam, por exemplo, na melhoria de processos de software (SPI), na avaliação de processos de software (SPA) e na verificação e validação independentes (IV & V)	Um framework de avaliação está atualmente em desenvolvimento, e uma avaliação sistemática da aplicação foi planejada. No entanto, pode-se concluir da perspectiva da organização que o GQM+Strategies apoia o alinhamento e a medição de metas de diferentes unidades organizacionais, dentro da hierarquia da organização.	O envolvimento das partes interessadas das unidades organizacionais envolvidas é essencial para discutir, modelar e verificar os modelos. Isso é particularmente verdadeiro para garantir que as metas das organizações de nível inferior se encaixem nas estratégias organizacionais de nível superior e vice-versa. A fim de reduzir o esforço de desenvolvimento da grade GQM+Strategies, é importante reutilizar os componentes GQM+Strategies desenvolvidos anteriormente, bem como os modelos de medição GQM. Portanto, também é benéfico analisar o GQM+Strategies Grid desenvolvida para identificar padrões que possa haver reutilização futura. Poderia ser interessante apresentar na GQM+Strategies Grid o status e realização de cada meta. Outra evolução considerável seria um mecanismo de priorização a ser apresentado no

ID	QP1.5 Quais são os contextos do uso do GQM+Strategies?	QP1.6 Quais são os resultados do uso do GQM+Strategies?	QP1.7 Quais são as sugestões de trabalhos futuro na área e/ou temas em aberto?
			GQM+Strategies Grid, que poderia ser útil em realocação de recursos e mudanças de direção. Por fim, é comentado não há suporte para avaliar e quantificar sistematicamente os efeitos que a aplicação da abordagem tem. Um trabalho estava em andamento endereçado com esta questão.
10	Contexto genérico. Avaliação desempenhada por um grupo de pesquisa.	De acordo com o nível de satisfação alcançado para o indicador de qualidade de capacidade global, o GOCAME, obteve um valor de 66,48% e insatisfatório para o GQM+Strategies (45,89%). No ponto de vista da avaliação, pontos de melhoria identificados pela comparação GQM+Strategies com GOCAME foram endereçados para evolução da GOCAME.	Aspectos contemplados pela GQM+Strategies podem ser incorporados ao GOCAME em uma futura linha de trabalho. Exemplo: GQM+Strategies foca não somente no nível de projeto mas também no nível estratégico fazendo o alinhamento dos objetivos organizacionais com os objetivos de medição sem ter uma restrição da quantidade de níveis que podem ser usados. Cada organização pode relacionar objetivos a seus distintos níveis de necessidade de informação a avaliar, o que permite ampliar a adaptabilidade do enfoque de qualquer organização e nível. Outro exemplo é a ampla utilização do GQM+Strategies por parte da indústria, com várias linhas de trabalho que foram ampliando e melhorando, incluindo com outras técnicas que descrevem em abundância na literatura a utilização junto com os objetos obtidos. Por fim, a abordagem GQM+Strategies é registrada, o que proporciona maior credibilidade.
12	Projeto ARTEMIS MBAT (Análise e Teste de Sistemas Embarcados). O MBAT visa facilitar uma nova Plataforma de Tecnologia de Referência de ponta na União Europeia para a validação e verificação eficientes de sistemas técnicos intensivos em software, usando tecnologias baseadas em modelos, concentrando-se principalmente no domínio do transporte. O projeto de 3 anos é apoiado por 38 parceiros europeus, desde grandes empresas dos domínios automotível, ferroviário e aeroespacial, através de fornecedores de ferramentas inovadoras até institutos de investigação de ponta. O projeto, com sua estrutura, tarefas e atividades, é impulsionado industrialmente por mais de 20 estudos de caso.	Foi possível realizar as avaliações desejadas com o uso da abordagem simplificada em alguns estudos de casos do projeto. Embora, é concluído que é um trabalho ainda em andamento que ainda não terminou.	
13	Uso de um exemplo prático de um projeto hipotético no contexto de desenvolvimento de software.	Aplicação bem sucedida do método e alinhamento entre objetivos e estratégias. Forma sistemática de lidar com os objetivos em diferentes níveis organizacionais. Possibilidade de identificar antecipadamente os objetivos redundantes. Por fim, proporcionar visibilidade.	Aplicar o método de ponta a ponta para construir um programa abrangente de medições que inclua os objetivos de negócios, bem como os objetivos

ID	QP1.5 Quais são os contextos do uso do GQM+Strategies?	QP1.6 Quais são os resultados do uso do GQM+Strategies?	QP1.7 Quais são as sugestões de trabalhos futuro na área e/ou temas em aberto?
		transparência e facilidade na comunicação ao especificar e sincronizar objetivos em vários níveis operacionais, contribuindo para uma melhor compreensão de um negócio entre diferentes níveis organizacionais.	do software.
16	Na organização, a parte e o papel do software dentro dos produtos estão crescendo rápida e continuamente. A unidade de desenvolvimento de software em que este estudo foi realizado está localizada na Finlândia, tem cerca de 20 engenheiros de software e todo o site emprega mais de 100 pessoas. O ambiente de estudo de caso (contexto) pode ser caracterizado como típico de uma empresa de alta tecnologia. O processo de criação de produtos é intensivo em humanos e depende da criatividade das pessoas envolvidas no processo.	Concluído que o GQM+Strategies tem seu valor prático confirmado demonstrado no estudo empírico realizado na organização do caso.	Replicações deste estudo para aumentar o conjunto de dados, já que o estudo realizado continha casos em uma amostra relativamente pequena.
17	Aplicação da proposta no departamento de vendas da companhia de vendas de materiais gráficos para melhorar os pedidos de aceitação no departamento de vendas e no negócio de transporte.	Pessoas que não estão familiarizadas com GQM+Strategies têm dificuldades em derivar raciocínio <i>(raisonné)</i> sem orientações. O CAM usa partes interessadas na organização como elementos. Com base nas relações das partes interessadas, os raciocínios são extraídos exaustivamente. O CAM possui um mecanismo para extrair raciocínios analisando as relações das partes interessadas. Assim, se ocorrerem alterações relacionadas às partes interessadas, elementos relacionados à mudança podem ser extraídos usando o CAM.	Para demonstrar a eficácia do CAM, um experimento envolvendo 50 estudantes da Universidade de Shimane, no Japão, iniciou em fevereiro de 2014.
18	Aplicação da abordagem GQM+Strategies com os instrumentos propostos e análise causal em um departamento de Segurança de TI da área de Serviços de TI	Análise causal é entendida como uma útil para definição de estratégias de serviços de TI e instrumentos (checklists, templates e exemplos) são ferramentas úteis para facilitar o uso de GQM+Strategies em um domínio de Serviço de TI. Também é percebido que o GQM+Strategies grid é uma boa ferramenta de comunicação para fornecer visão clara e ajuda os membros do time a entenderem e monitorarem as relações entre estratégias e objetivos. O time também pode entender melhor monitoramento de resultados de ações sendo desempenhadas pelos indicadores de estratégias mensurados, que são alinhados através do GQM+Strategies grid em indicadores de objetivos.	Proposta de trabalho é receber novo feedback sobre o uso da abordagem em um departamento de segurança de TI para reunir informação sobre os resultados objetivos após um período maior de tempo do que o do feedback recebido neste trabalho. Também é relatado o plano de realizar novos estudos para receber informações de como as estratégias de serviço de TI podem ser definidas. Por fim, definir uma abordagem sistemática para apoiar organizações de serviços de TI para alcançar os objetivos de serviços de TI.

ID	QP1.5 Quais são os contextos do uso do GQM+Strategies?	QP1.6 Quais são os resultados do uso do GQM+Strategies?	QP1.7 Quais são as sugestões de trabalhos futuro na área e/ou temas em aberto?
19	Os autores fizeram dois estudos de caso: um com três experimentos em duas universidades comparando a aplicação do GQM+Strategies com e sem o CAM em uma organização fictícia de administração. Outro em uma organização real de negócios imobiliários.	Os resultados foram positivos dos experimentos no uso do CAM junto do GQM+Strategies tanto na eficiência, completude e qualidade do levantamento de racionais com o uso do CAM.	"we plan to apply the CAM to other examples in order to validate its flexibility. We will also conduct experiments to derive contexts, assumptions, and strategies for the goals at higher levels of the organizational structure or for multiple levels simultaneously. To verify that the CAM, extracted rationales, and extracted strategies respond to changes in the management policy and business environment, we intend to analyze the implementation results of the Recruit Sumai Company."
20	Indústria de TI (Desenvolvimento de Plataforma Distribuída) com pesquisadores qualificados no time de indústria com conhecimento de GQM+Strategies participando do experimento.	Positivos: • The methodology brought systems thinking into this systems development process as well as in the engineering and organizational design. • The GQM+Strategies method offered a common, conceptual framing for the discussion and analysis. It has rich concepts and is a theoretically sound approach and yet readily comprehensible and actionable in practical settings. • The iterative way of working directed the goal refinement in a flexible manner. This is an advantage in particular when initial goals are uncertain and subject to even significant revising. Transparency was a sub-goal that had been implicitly identified as impacting this higher-level goal. Thus the application of GQM+Strategies can help prioritise what activities are really important for a company in order to achieve their strategic business goals. HoRIM improves the effectiveness of not only identifying horizontal relations but also modifying GQM+Strategies grids.	Desenvolver e implementar de forma contínua as estratégias para atingir as metas de satisfação do cliente alinhadas na prática para a empresa em estudo.
21	Em dois experimentos com estudos universitários em casos fictícios da indústria.	Replicar o experimento modificando o Grid para considerar os efeitos de aprendizado. Expandir o HoRIM para que ele possa distinguir os tipos de relações (por exemplo, positivas, negativas e sobrepostas), o que deve melhorar a análise de estruturas hierárquicas.	
24	Contexto de usabilidade do usuário de aplicação de software.	Aparentemente a estratégia é mais influente que os outros fatores. Sendo assim, os resultados mostram que a estratégia é eficaz a qualquer momento. As métricas correspondentes aos requisitos reais dos usuários não são realmente identificadas.	Verificar a validade do método GO-MUC para outro serviço durante a fase de desenvolvimento. Avaliar uma maneira de visualizar o relacionamento entre uma estratégia de negócios e uma ação para os usuários.
26	Grande empresa estatal multi-indústria. Além disso, esta empresa faz parte de uma corporação estatal. A empresa tem mais de 15.000 funcionários na folha de pagamento. É multi-indústria trabalhando nos contextos de comunicação e geração de eletricidade.	Resultado da aplicação da proposta (GQM+Strategies+IDEAL) contribuiu positivamente na condução das iniciativas de melhoria de processo de software (SPI).	Para melhorar questões de "tuning" da aplicação da proposta em questão (GQM+Strategies+IDEAL) foi sugerir trabalhar em melhorias de processos específicas - desenvolvimento ágil e DevOps.

ID	QP1.5 Quais são os contextos do uso do GQM+Strategies?	QP1.6 Quais são os resultados do uso do GQM+Strategies?	QP1.7 Quais são as sugestões de trabalhos futuro na área e/ou temas em aberto?
	Um dos quais recentemente passou de um monopólio para um ambiente competitivo. A empresa é estatal (ou seja, parte do orçamento é administrada pelo governo). A iniciativa do SPI vem do Departamento de TI da Empresa 2.		
28	O Metallica é um serviço do Yahoo! JAPAN. O Metallica tentou realizar uma ação para adquirir novos usuários com base em métricas de serviço da Web no ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Action).	As contribuições do artigo são: 1) avaliações quantitativas e revisões de pessoas para melhor compreender os usuários em um serviço, 2) análise quantitativa de pessoas para derivar estratégias de negócios, e 3) avaliação quantitativa de estratégias baseadas em pessoas. O estudo de caso de usuários de um serviço da web real demonstra que o ID3P ajuda a entender os usuários em um serviço como pessoas. O passo para verificar os pressupostos confirma a ação do usuário estatisticamente e iterativamente	Verificar a eficácia da avaliação quantitativa de estratégias. Aplicar estudo de caso usando dados em longo prazo para verificar a avaliação e revisão quantitativa.
	Existência de relações horizontais entre estratégias.	GQM+Strategies Grid frequentemente têm relações entre as estratégias em diferentes ramos. As relações entre duas estratégias em diferentes ramos são de finidas como relações horizontais. Relações horizontais incluem estratégias semelhantes, contribuições adicionais e estratégias conflitantes.	Desenvolvimento de um método que facilmente e rapidamente cria uma matriz de relação em HoRM. Por exemplo, o método futuro sugerirá relações notáveis baseadas na similaridade e dependência pelo processamento de linguagem natural. É planejado expandir o HoRM para que ele possa distinguir os tipos de relações (por exemplo, um efeito positivo, efeito negativo e sobreposição), o que deve melhorar a análise das estruturas hierárquicas
29			
30	Aplicação da proposta no departamento de vendas da companhia de vendas de materiais gráficos para melhorar os pedidos de aceitação no departamento de vendas e no negócio de transporte.	O GQM+Strategies com CAM extraiu os raciocínios (rationale) de maneira mais eficiente e exaustiva do que usar apenas as estratégias do GQM+Strategies. Além disso, quando a política de gerenciamento se alter ou há mudanças no ambiente de negócios, as justificativas e a grade GQM+Strategies podem ser analisadas facilmente pelas GQM+Strategies com CAM.	Conduzir experimentos para derivar contextos, suposições e estratégias para os objetivos nos níveis mais altos da estrutura organizacional ou para vários níveis simultaneamente. Além disso, é pretendido desenvolver uma ferramenta CAM para vincular ao GQM+Strategies Grid e adaptar a CAM a outros exemplos, a fim de validar a flexibilidade da CAM.
32	Área de vendas e modelando as perspectivas, conforme BSC	Most of the goals and strategies in GQM+Strategies are already aligned in the same way as balanced scorecard principles. However, there are trends of not addressing all balanced scorecard's perspectives inside GQM+Strategies grids.	Criação de um método para combinação bem sucedida de GQM+Strategies e BSC. Reproduzir os achados atuais dos casos de testes para esclarecer mais ainda a correção.
34	A organização XYZ em uma unidade militar genérica como o Regimento, a Brigada e a Divisão. O XYZ precisa completar o treinamento militar usual usando 10% do orçamento em relação ao exercício anterior. O que ilustramos para o XYZ pode ser usado para níveis mais altos de responsabilidade até o topo da hierarquia militar.	GQM + Strategies pode ser aplicada efetivamente a domínios de desenvolvimento não relacionados a software. No entanto, nossa experiência mostra que pessoas que não estão familiarizadas com a metodologia GQM geralmente acham difícil entender a abordagem GQM + Strategies.	Acredita-se que para evitar que os programas de medição declarados possam resultar em um completo e custoso fracasso, a abordagem GQM + Strategies, aproveitada por recursos livres de contexto, pode ser a resposta certa para os problemas de medição em diferentes níveis da organização.
40	The derived mission is then summarized in three points ressaltados como contexto da organização: 1. Continuously increasing on the quality of the service;	A estrutura foi comparada com o GQM+Strategies e o Modelo de Monitoramento de Indicadores de Desempenho do Processo para integrá-los no SAF. A GQM+Strategies é usada para definir a configuração lógica das análises como controle na BP, enquanto o	Desenvolver e refinar ainda mais o SAF fornecendo evidências de seu uso. Realizar outro estudo de caso.

ID	QP1.5 Quais são os contextos do uso do GQM+Strategies?	QP1.7 Quais são as sugestões de trabalhos futuro na área e/ou temas em aberto?
	2. Embrace technological innovation; 3. Accurate monitoring of the cost-benefit balance.	
41	das aplicações piloto do método GQM + Strategies com duas empresas finlandesas. O primeiro piloto foi feito dentro de uma empresa de TIC, que está presente no mercado há mais de 15 anos. Nesse período, passou de uma pequena empresa para uma organização multinacional, tendo operações em nove países do mundo. O foco principal da empresa é o desenvolvimento das ferramentas para testar sistemas específicos. O segundo piloto foi realizado dentro de uma divisão de uma grande empresa internacional de CT com 24 filiais em três continentes (América do Norte, Europa e Ásia) e mais de 4.000 funcionários. Os principais produtos da empresa são os sistemas embarcados usados em telecomunicações. A unidade de desenvolvimento de software onde o piloto foi realizado está localizada na Finlândia, tem cerca de 20 engenheiros de software e todo o site emprega mais de 100 pessoas.	Realizada a validação da ferramenta durante a segunda aplicação piloto do GQM + Strategies. As duas aplicações piloto demonstram a utilidade da ferramenta. O uso da ferramenta ajudou a estruturar discussões durante o processo de derivação do GQM + Strategies grid, que o resultante documentou seu contexto adequadamente com muito menos esforço dos usuários da ferramenta.
42	A área de serviços de TI segue as práticas ITIL, e pretende melhorar o processo de medição porque muito esforço foi gasto para selecionar indicadores apropriados e realizar a medição de serviços. Os membros da infraestrutura não sabem como seus projetos e resultados operacionais influenciam o departamento, a área ou os objetivos organizacionais. O gerente de infraestrutura não participa da definição do planejamento de objetivos e estratégias.	Com a aplicação do método proposto SINIS, foi possível realizar: Identificação de desperdício de esforço em atividades que não estavam relacionadas aos objetivos de serviços de TI; Definição das estratégias alinhadas aos objetivos; Relevância do relacionamento com diferentes processos de serviços de TI, como explicitamente apresentar as contribuições dessas atividades para a realização dos objetivos de negócios de alto nível.
43	Contexto de Serviço de TI, departamento de Segurança de TI de uma grande organização	The IT Security team was able to build the GQM+Strategies Grid and discard useless indicators. Team members became more devoted to measurement and strategies, and now understand relationships between goals, strategies and indicators. SINIS instruments contributed to cover the lack of practical examples and guidance to apply GQM+Strategies [6]. The obtained results cannot be considered conclusive, but they show initial evidence that SINIS can be used to identify goals, strategies and indicators for IT services. How should goals, strategies and indicators be monitored to verify goals achievement? How should changes in context factors, assumptions and goals should be managed in the context of the defined strategies? New research questions can also be explored when planning IT service-related goals, strategies and indicators. After identifying and aligning goals, strategies and indicators to achieve business goals, how to verify if the identified elements really are the necessary ones for achieving business goals? Are interpretation models enough to monitor, control and report information about goals and strategies? Considering that IT service processes

ID	QP1.5 Quais são os contextos do uso do GQM+Strategies?	QP1.6 Quais são os resultados do uso do GQM+Strategies?	QP1.7 Quais são as sugestões de trabalhos futuro na área e/ou temas em aberto?
			can conflict with one another [50], how conflicts between IT service goals and strategies can be avoided or minimized?
45	Em organizações de projetos, mais direcionados para desenvolvimento de software (levando em consideração as medidas usadas).	sando os mesmos requisitos não-funcionais, projeto de medição e avaliação e pontos fortes e fracos identificados, foi avançado: i) planejando e implementando ações de mudança visando melhorar o GOCAME, e ii) reavaliar o GOCAME com base nas implementadas recomendações para avaliar o ganho de melhoria de forma quantitativa.	Ampliar o escopo do GOCAME, para dar suporte às necessidades (metas) de informações de Medição & Análise em diferentes níveis organizacionais, como proposto no GQM+Strategies.
46	Contexto de gerenciamento de incidentes do departamento de TI de uma grande organização.	Foram obtidas recomendações para o modelo de serviço e capacidade apropriado para dar suporte à mineração nas operações de TI.	First phase involves investigating methodological aspects: what, how and where to apply BPM and BPI techniques in service processes areas. Second phase involves researches that can help to quantify and to qualify the application of first phase in real situations. This will encompass analysis of case studies and interviews with experts. Dynamics within two phases could identify trends to improve IT solutions application within organizations and reduce required time for an organization to achieve a measurement process of IT services maturity models as well as the cost to maintain this level.
47	A empresa de casos B2B industriais tem uma longa história na aplicação de desenvolvimento de software ágil e na realização de transformação Lean. No geral, se a previsibilidade com o desenvolvimento do produto pudesse ser melhorada, a empresa poderia alcançar uma melhor adequação às metas de satisfação e, portanto, em última análise, obter maior fidelidade do cliente.	Com base no Índice de Satisfação do Consumidor (CSI) específico da empresa, a abordagem desenvolvida aqui criou um sistema de melhoria da satisfação do cliente realizado como o CSI Impact Mapping Grid com o método GQM + Strategies aplicado inicialmente para que a empresa possa gerenciar e melhorar consistentemente o CX Alvos, capacidades e conhecimentos relacionados com CS com transparência holística para alinhar estratégias de CS.	1. Avaliação adicional e validação das partes atualmente hipotéticas da CSI Impact Mapping Grid na empresa com os resultados reais da pesquisa 2. Conectando a Grade de Mapeamento de Impactos CSI às medições existentes para realimentação (em tempo real) - em particular os KPIs atuais e a interface do Cliente 3. Iterando com GQM + Strategies para elaborar as estratégias 4. Fortalecendo a abordagem geral de modelagem de sistemas CSI - potencialmente com métodos dinâmicos de sistema (loops causais) e modelagem de equações estruturais (análise de caminho)
48	Contexto de Segurança aplicado a linha de produto. Um consócio de tecnologia e desenvolvimento de software para sistema espacial.	O SoPLE orientado ao GQM+Strategies permitiu a medição da eficácia e eficiência do SoPLE. Assim, os engenheiros de processo obtêm uma justificativa objetiva os benefícios econômicos relacionados à aplicação do SoPLE como processo de software estratégia de melhoria.	o modelo SoPL-orientado ao GQMPS proposto requer que seja validado através da avaliação de vários SoPLs. Além disso, é necessário mais trabalho para estender o modelo SoPL-E-orientado ao GQMPS direcionado a para incorporar métricas de implementação pós-SoPL e vincular a meta de

ID	QP1.5 Quais são os contextos do uso do GQM+Strategies?	QP1.6 Quais são os resultados do uso do GQM+Strategies?	QP1.7 Quais são as sugestões de trabalhos futuro na área e/ou temas em aberto?
			medição relacionada a outra meta no modelo SoP/E-orientado a GQMPS. Desenvolver ferramenta de suporte para o modelo.
	No Contexto de Gestão de serviço de TI, de uma prestadora de serviço de TI.	Para a organização teve a explicitação do alinhamento de objetivos de serviços de TI, indicadores e estratégias considerando o cumprimento de ANS da equipe de gestão de serviço de TI.	um estudo nos processos de monitoramento, execução e evolução das estratégias e indicadores, pois contribuir na tomada de decisão e priorização de ações e para se alcançar os objetivos de serviços de TI. Além do mais, os objetivos de serviços de TI também sofrem mudanças ao longo do tempo. Outra melhoria interessante envolve a evolução do SINIS para contemplar as sugestões e dificuldades relatadas. Em especial, ajustar o método com a adaptação de atividades e criação de checklists e templates específicos para apoiar a identificação e alinhamento das medidas de ANS. Por fim, pretende-se pesquisar uma forma de melhor representar e manter o GQM+Strategies Grid de maneira mais clara. Uma solução é o desenvolvimento de uma ferramenta de software com recursos de visualização, manutenção e compartilhamento, para apoiar os processos de alinhamento e medição visando acelerar alguns passos da aplicação do método.
49			
51	Contexto corporativo do ponto de vista de negócio a respeito e Objetivo de Negócio: BI com o propósito de monitorar e analisa custo benefício.	A abordagem no artigo está totalmente alinhada com os conceitos da VBSE. A abordagem é a fusão da análise de valor agregado com a estrutura da grade GQM + Strategies.	Documenting goal+strategies elements captures relevant information about a particular situation and offers an opportunity to study value-based decisions and actions for that situation. Such studies could be a part of the organizational learning process.
52	A abordagem apresentada aqui está totalmente alinhada com os principais elementos da análise de valor de negócios da VBSE. A VBSE define um quadro que especifica atividades que precisam ser executadas para entender e analisar o valor em um contexto de engenharia de software.	A GQM+Strategies grid expõe explicitamente todas as relações entre elementos de grade dentro e entre diferentes níveis organizacionais. O processo de derivação da grade permeia toda a estrutura organizacional, do nível superior aos níveis operacionais, e torna visível a respiração da mudança. Pessoas - o processo de derivação da rede é transparente e requer o envolvimento das pessoas de todos os níveis organizacionais, já que essas mesmas pessoas estão definindo seus próprios objetivos e estratégias para abordar objetivos e estratégias de alto nível. Envolver todas essas pessoas na definição de objetivos e estratégias é uma preparação e motivação para a mudança. Tempo - uma das dimensões do objetivo de negócios é o tempo (período), que é explicitamente parte do processo de definir e analisar a dinâmica e o valor do contexto de negócios ao definir objetivos e estratégias	Acompanhar os custos e benefícios reais, incorporando um gráfico de custo-benefício do GQM graph e no monitoramento de riscos. A interpretação dos dados reais de custo-benefício e risco permitirá um maior alinhamento de nossa abordagem com os principais elementos da VBSE.

APÊNDICE III – Documentos utilizados na Entrevista

Planejamento do Roteiro de Entrevistas

Planejamento de Roteiro para Entrevista sobre Alinhamento de TI e Gerência de Níveis de Serviço (GNS) em Organizações Prestadoras de Serviço de TI

Objetivo do Estudo

Levantar informações (métodos e indicadores) do estado da prática nas organizações sobre o Alinhamento de TI e Gerência de Níveis de Serviço (GNS) nos contratos de prestação de serviço de TI. Entender como o planejamento estratégico de TI e a GNS nos serviços de TI são definidos pela organização.

Caracterização de Perfil da Organização

Organizações prestadoras de serviço de TI que realizem planejamento estratégico de TI e tenha(m) contrato(s) de serviço de TI com cliente(s) externo(s) e Acordos de Níveis de Serviço (ANS) definidos nesses contratos. É indicado que a organização tenha equipe de gestão de serviço responsável pelo cumprimento dos ANS definidos em contrato e na condução das ações do planejamento estratégico. É importante que tenha um colaborador que atue na gestão de serviço e seja responsável pelos serviços de TI e participante da definição e condução do planejamento estratégico da organização para responder ao questionário e à entrevista propostos.

Caracterização de Perfil dos Respondentes

- **PR1.** Gestores de Serviço de TI que atuem na gestão de serviço de contratos de TI com ANS há mais de 1 ano na organização. É desejável que tenha participação na definição do planejamento estratégico.
- **PR2.** Colaboradores e gestores que atuem na GNS na definição e monitoramento dos ANS nos contratos de serviço de TI da organização.
- **PR3.** Colaboradores e gestores que atuem no planejamento estratégico e alinhamento de TI da organização.

Método de Pesquisa

Método de pesquisa de coleta de dados foi o de questionário [Wohlin et al., 2000]. Os respondentes da organização com perfis caracterizados foram submetidos a uma explicação da pesquisa, ao questionário sobre a organização, suas atribuições/experiência e uma sessão de perguntas em uma entrevista semiestruturada.

Questões de Pesquisa

- **QP1.** Como é realizado nas organizações o alinhamento de TI no planejamento estratégico da organização prestadora de serviço de TI?
- **QP2.** Como é definido e executado nas organizações o processo de GNS na organização?
- **QP3.** Quais e como são definidos os indicadores de ANS e os ANS de contratos de serviço de TI?

Questionário

Público-alvo	Questão	Rationale
PR1. PR3.	1. Por quem, como e quando é realizado o planejamento estratégico e alinhamento de TI na organização? Considera que o alinhamento de TI que está bem encadeado (objetivo de negócio, indicadores e estratégias)? O planejamento é seguido e realizado?	QP.1
PR1. PR3.	2. É usado algum método, diretriz e/ou processo definido para o alinhamento de TI?	
PR1. PR2.	3. Como você considera (bem ou mal definido e executado) o processo de GNS e definição de indicadores de ANS adotado pela organização? Considera que pode ser melhorado? É usado algum método, diretriz e/ou processo definido para o GNS?	QP2.
PR1. PR2.	4. Quais são os tipos de ANS e indicadores ANS utilizados? Se recorda de alguns exemplos? Poderia nos disponibilizar algum material com esse conteúdo? Como são definidos, usados, monitorados e revistos?	QP3.
PR1. PR2.	5. Considere o seguinte cenário que pode ocorrer no cotidiano com uma equipe gestão de serviço:	QP1. QP2.

Na semana de término de desenvolvimento de uma demanda de manutenção evolutiva de um serviço de TI, que é meta do planejamento estratégico, ocorrem problemas de indisponibilidade do serviço de TI e incidentes em aberto que podem ocasionar impactos negativos nos indicadores de ANS e quebras nos ANS contratuais. Os mesmos colaboradores devem atuar na solução de ambos os casos.

Como na organização é tratado esses problemas concorrentes e a priorização de resolução?

Você se recorda de alguma situação de conflito e como foi tratada?

Termo de Consentimento para participação da Entrevista:



Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) Programa de Pós-Graduação em Informática

Alinhamento de Objetivos de Negócios, Estratégias e Acordo de Níveis de Serviço em Organizações Prestadoras de Serviço de TI

Termo de Consentimento

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “**Alinhamento de Objetivos de Negócios, Estratégias e Acordo de Níveis de Serviço em Organizações Prestadoras de Serviço de TI**”. Você foi selecionado por conveniência e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com os pesquisadores ou com a instituição.

O objetivo desta entrevista é capturar sua percepção sobre o Alinhamento de TI e Gerências de Níveis de Serviço (GNS) nos contratos de prestação de serviço de TI da organização. Assim como, ações que foram ou poderiam ter sido melhorar o alinhamento de TI e a GNS.

Se concordar em participar deste estudo você será solicitado a responder questões sobre o seu perfil profissional, da organização prestadora de serviço de TI e da entrevista sobre alinhamento de TI e Gestão de Níveis de Serviço da Organização.

Destaca-se que o nome do participante e da organização serão estritamente confidenciais, sendo omitidos em que qualquer trabalho que venha a ser publicado. Entretanto, as demais informações serão utilizadas e publicadas em trabalhos científicos.

É importante que você esteja consciente de que a participação neste estudo de pesquisa é completamente voluntária e de que você pode recusar-se a participar ou sair do estudo a qualquer momento sem penalidades. Em caso de você decidir retirar-se do estudo, deverá notificar ao pesquisador que esteja realizando a entrevista. A recusa em participar ou a saída do estudo não trará nenhum prejuízo com esta instituição.

Declaro que li as informações contidas neste documento antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que tive tempo suficiente para ler e entender as informações acima. Confirmo também que recebi uma cópia deste formulário de consentimento. Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade e sem reservas para participar como entrevistado deste estudo.

Nome do Participante: _____

Data: ____/____/____

Assinatura: _____

Nome do Pesquisador: _____

Data: ____/____/____

Assinatura: _____

APÊNDICE IV – Modelos de instrumentos do método SINIS-LA

#X	Modelo de Registro de Fator de Contexto
Fator de Contexto	<<Descrição do fator de contexto - o que é fatalmente conhecido relacionado aos Serviços de TI>>
Fonte do Fator de Contexto	<<Descrição da fonte de onde foi obtido o fator de contexto>
Data	<<Data quando o fator de contexto foi considerado>>
Responsável	<<Pessoa responsável pela descrição desse fator de contexto>>
Fator de Contexto	<<Descrição do fator de contexto - o que é fatalmente conhecido relacionado aos Serviços de TI>>

#X	Modelo de Registro de Premissa
Premissa	<<Descrição da Premissas - o que é fatalmente conhecido relacionado aos Serviços de TI>>
Fonte da Premissa	<<Descrição da fonte de onde foi obtido a premissa>
Data	<<Data quando a premissa foi considerada>>
Responsável	<<Pessoa responsável pela descrição dessa premissa>>

#X	Modelo ANS
Código Identificador do ANS	<<Identificador do ANS>>
Nome do ANS	<<Nome do ANS>
Cliente	<<Nome do cliente>>
Objetivo do ANS	<<Especificar o objetivo do ANS>>
Subitens do ANS	<<Especificar subitens do ANS>>
Responsável (s)	<<Especificar responsáveis e atribuição>>
Responsabilidade CONTRATADO	<<Especificar responsabilidade do Contratado no cumprimento desse ANS>>
Responsabilidade CONTRATANTE	<<Especificar responsabilidade da Contratante no cumprimento desse ANS>>
Fonte	<<Especificar documento onde o ANS está definido>>
Descrição do ANS	<<Especificar descrição do ANS>>
Punição/Multa de descumprimento	<<Especificar a punição/multa caso haja descumprimento desse ANS>>
Periodicidade da coleta	<<Especificar periodicidade da coleta desse ANS>>
Criticidade	<<Especificar criticidade desse ANS. Escala sugerida: Baixa, Média ou Alta>>
Escopo de Serviços de TI impactados	<<Especificar quais são os serviços de TI impactados por esse ANS>>
Área de processo impactada	<<Especificar quais são as áreas de processos impactadas por esse ANS>>
Estratégias relacionadas	<<Especificar quais são as estratégias relacionadas a esse ANS>>

#X	Modelo de Registro de Objetivo de Serviço de TI
Objetivo de Serviço de TI	<<Nome do objetivo de serviço de TI>>
Atividade	<<O objetivo de Manter, Aumentar ou Reduzir?>>
Objeto	<<O que é o objeto do objetivo relacionado?>>
Magnitude	<<Qual é a quantidade do objetivo a ser alcançado?>>
Responsável	<<Qual é o responsável primário para a realização do objetivo?>>
Restrições	<<Quais são as restrições relevantes que podem impedir o alcance do objetivo?>>
Processo de Serviço de TI Relacionado	<<Processo que pode impactar o alcance do objetivo>>
Indicadores Relacionados	<<Listas os Indicadores relacionados ao Objetivo de Serviços de TI>>

#X	Registro de Estratégias
Objetivos de Serviço de TI	<<Objetivos de Serviços de TI associados>>
Nome da Estratégia	<<Nome da Estratégias>>
Escopo da Estratégia	<<Descrição do escopo para a Estratégia>>
Responsável da Estratégia	<<Responsável nominal para a Estratégia>>
Complexidade da Estratégia	<<Baixo,Médio,Alto>>
Custo da Estratégia	<<Custo para desempenho a Estratégia>>
Fatores de Contexto da Estratégia	<<Fatores de Contexto considerados para essa Estratégia>>
ANS da Estratégia	<<ANS considerados para essa Estratégia>>

Ficha de Medição de Indicador em formato reduzido (formato retrato):

Ficha de Medição de Indicador

SINIS-LA

Necessidade de Informação

Objetivos

Objetivo(s) de Serviço de TI associado(s)

Estratégia(s) associada(s)

Fatores de Contexto

FC1

FC2

FC3

FC4

FC5

FC6

PR1

PR2

PR3

PR4

PR5

PR6

Representação Gráfica do Indicador

Procedimento de Medição e Análise

Medidas Base:

Periodicidade coleta:

Periodicidade análise:

Responsáveis coleta:

Responsáveis análise:

Procedimento de Análise Baseado em Relacionamentos

Indicador SIGLA

Nome do indicador associado

Descrição do impacto e relacionamento...

Procedimento de Análise Baseado em Critérios

Indicador SIGLA

Nome do SLA associado

Descrição do impacto e relacionamento...

Acordos de Níveis de Serviço (SLA) relacionados

Indicador SIGLA

Nome do SLA associado

Descrição do impacto e relacionamento...

Procedimento de Análise Baseado em Critérios

ID

Condição (Expectativa de valor)

Premissa e Fatores de Contexto

Possível Conclusão

Possíveis Ações

Baseado em:

ASM [br]

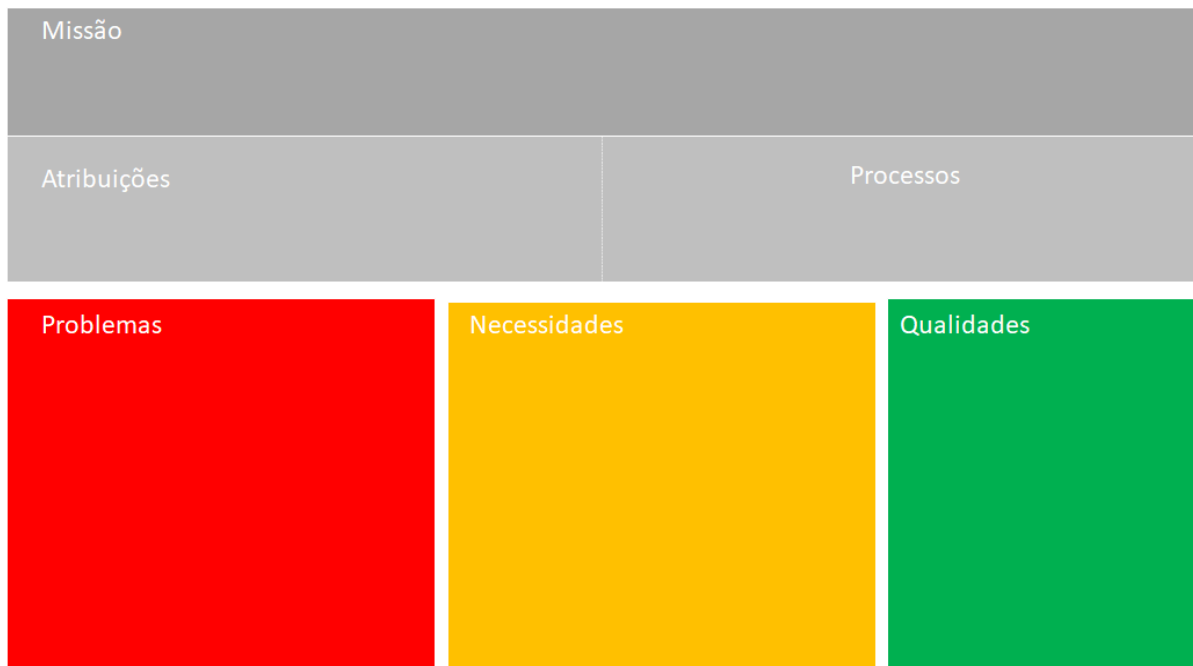
Se sistema for Software Measurement based - utilize sistema tipo

Se sistema for Software Measurement based - utilize sistema tipo

PÁG.: xxx

[illegible]

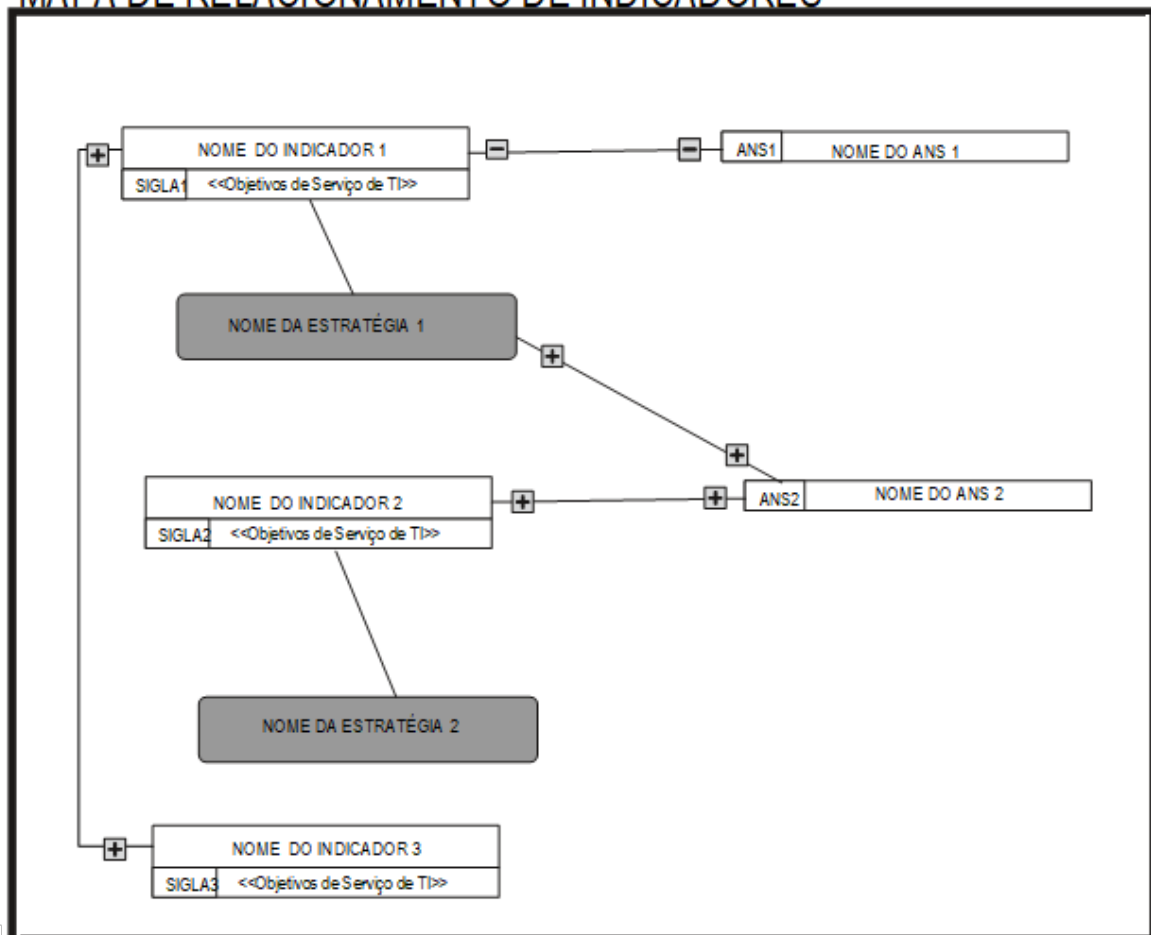
Mapa de Empatia:



Mapa de Relacionamento de Indicadores:

SINIS-LA

MAPA DE RELACIONAMENTO DE INDICADORES



APÊNDICE V – Resumo de Preenchimento da Ficha de Medição do SINIS-LA

A Ficha de Medição de Indicador e o Mapa de Indicadores são artefatos originais do ASM.Br Mapa de Relacionamento de Indicadores, adaptado da ASM.Br (BONELLI *et al.*, 2017). A Ficha de Medição do SINIS-LA contempla adaptações para o uso do método que incluir informações de Fator de Contexto, Premissas e Estratégias e principalmente relacionamento entre ANS. A seguir o modelo de Ficha de Medição do SINIS-LA.

O positivo de reunir as informações do indicador na Ficha de Medição é o fato de possibilitar facilidade no diagnóstico e tomada de decisão mais enriquecida se baseando em dados e relacionamento com outros indicadores e com os ANS.

Para manusear o *template* (modelo) pode ser usado pelo software de editor de gráficos vetoriais LibreOffice Draw³, ou algum outro software similar que seja possível edição do formato compatível de arquivo.

³ LibreOffice Draw - editor de gráficos vetoriais de código aberto e gratuito.
<https://www.libreoffice.org/>

Ficha de Medição de Indicador

Indicador

SINIS-LA

Necessidade de Informação

Objetivos

Objetivo(s) de Serviço de TI associado(s)

Estatégia(s) associada(s)

Fatores de Contexto

PR1

PR2

PR3

PR4

PR5

PR6

PR7

PR8

PR9

Representação Gráfica do Indicador

Pratendimento de Medição e Análise

Medição

Análise

Pratendimento de Análise Baseado em Relacionamento

Indicador SIGLA

SIGLA

Nome do Indicador associado

Descrição do impacto e relacionamento...

Acordos de Nível de Serviço (SLA) relacionados

Indicador SIGLA

SLA

Nome do SLA associado

Descrição do impacto e relacionamento...

Medição Base:

Período de coleta

Período de análise

Resposta de coleta

Resposta de análise

Pratendimento de Análise Baseado em Critérios

ID	Condição (Expectativa de valor)	Período e Fatores de Contexto	Possível Conclusão	Possíveis Ações

Baseado em:

ASM [.br]

Academia for Software Measurement based on relationships

PÁG.:xxx

Para detalhar como e quais informações são necessárias para o preenchimento da Ficha de Medição do SINIS-LA e orientar como fazer, o artefato será decomposto em 5 partes, conforme descrito a seguir em destaque:

164

Ficha de Medição de Indicador Indicador **1** **SINIS-LA** Necessidade de Informação

Objetivos: Estratégia(s) associada(s): Fatores de Contexto: ☐ R01 ☐ R04 ☐ R05 ☐ R06 ☐ R03 ☐ R02 ☐ R05 ☐ R06 ☐ R03 ☐ R04 ☐ R05 ☐ R06 ☐ R03

2 SIGLA Nome do Indicador associado Indicador SIGLA

Descrição do impacto e relacionamento...

3 Procedimento de Medição e Análise

4 Procedimento de Análise B associado em Relacionamentos

Atos de Níveis de Serviço (SLA) relacionados

4 SIGLA Nome do SLA associado Indicador SIGLA

Descrição do impacto e relacionamento...

Baseado em: **ASM** [..br] Academia for Software Requirement based on relationships PÁG.: xxx

Na parte 1 em vermelho, há o cabeçalho da Ficha de Medição, onde são informadas as informações de identificação do Indicador a ser medido. A seguir a imagem ampliada:

Ficha de Medição de Indicador Indicador **SINIS-LA** Necessidade de Informação

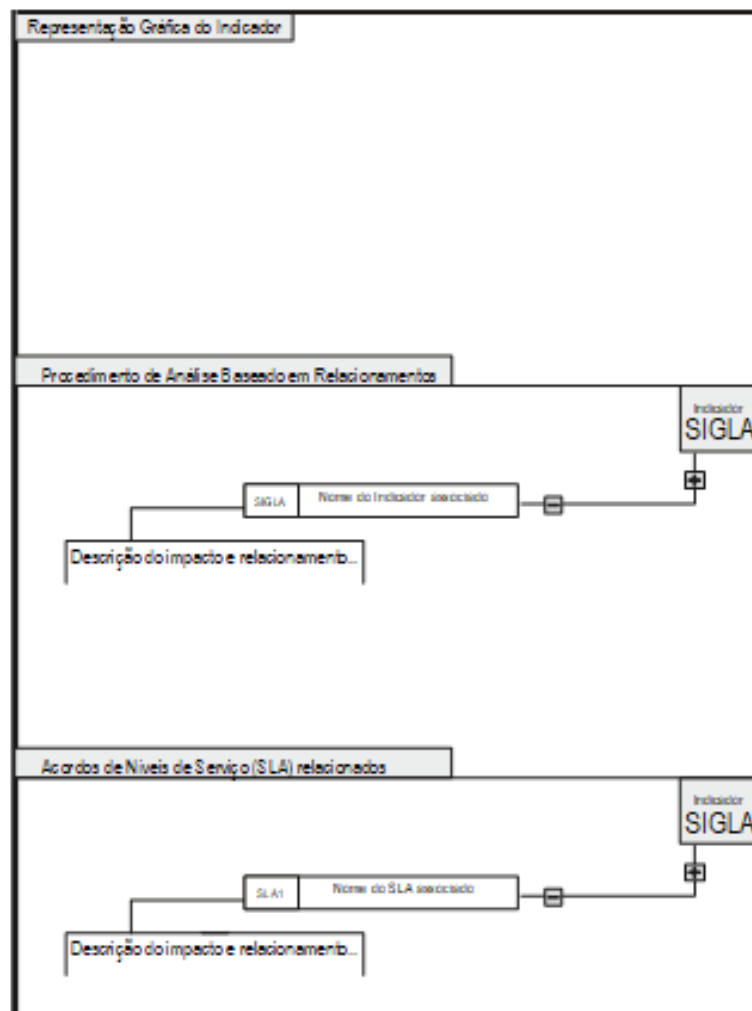
Objetivos: Estratégia(s) associada(s): Fatores de Contexto: ☐ R01 ☐ R04 ☐ R05 ☐ R06 ☐ R03 ☐ R02 ☐ R05 ☐ R06 ☐ R03

Há os seguintes campos nessa 1ª parte:

- **Indicador:** Sigla (ou código de identificação do Indicador) e Nome do Indicador.
- **Necessidade de Informação:** Questões que motivam e envolvem a necessidade de informação do indicador.
- **Objetivos de Serviços de TI associado(s):** Listar os Objetivos de Serviços de TI associados ao Indicador. É possível consultar no Mapa de Indicadores, GQM+Strategies Grid (caso já criado) e nos Registros de Objetivos de Serviços de TI.

- **Estratégia(s) associada(s):** Listar as Estratégias associadas ao Indicador. Essas informações podem ser consultadas em outros artefatos: Mapa de Indicadores, GQM+Strategies Grid (caso já criado) e nos Registros de Estratégias.
- **Fatores de Contexto e Premissas:** Alterar o modelo da Ficha para manter as siglas ou códigos dos Fatores de Contexto e Premissas levantados. Caso o indicador seja influenciado por esses Fatores de Contexto ou Premissas deve-os marcar (preencher com preto). Essas informações podem ser consultadas em outros artefatos: Registros de Fatores de Contexto e Registros de Premissas.

A parte 2 em roxo está subdividida em três: "Representação Gráfica do Indicador, Procedimentos de Análise" "Baseado em Relacionamentos" e "Acordos de Níveis de Serviço (ANS / SLA) relacionados":



- **Representação Gráfica do Indicador:** essa subdivisão é o espaço usado para colar gráficos úteis na representação do Indicador. Mesmo que não seja possível usar na escala adequada da representação gráfica usada, é recomendado colar mesmo que de forma representativa. A visualização do gráfico colabora na compreensão e diagnóstico do Indicador em questão. As medidas que compõem o indicador e/ou outros indicadores relacionados (nas subdivisões a seguir) também podem ser representados nesse espaço, caso seja aplicável para realizar alguma análise relevante. É recomendado compartilhar os gráficos com o Registro de Monitoração, usado na Fase 7 de monitoramento.
- **Procedimento de Análise Baseado em Relacionamentos:** O elemento inicial a ser preenchido é o quadrado que consta a Sigla ou código do indicador em questão da Ficha, no canto superior direito dessa subdivisão. Para cada indicador que mantém relacionamento com o Indicador da Ficha deverá haver um retângulo com Sigla e Nome do Indicador relacionado. Abaixo dos indicadores relacionados haverá a descrição do relacionamento. Se há impacto positivo do Indicador da Ficha no Indicador relacionado, deve ser representado um símbolo de soma “+” na extremidade da aresta do Indicador da Ficha. Caso tenha impacto negativo, incluir símbolo de subtração “-” próximo ao indicador impactado negativamente. As informações de relacionamento podem ser consultadas em outras artefatos: Mapa de Indicadores e GQM+Strategies Grid.
- **Acordos de Níveis de Serviço (ANS / SLA) relacionados:** O quadrado na parte superior direita é o mesmo da subdivisão anterior, o Indicador em questão. Nessa subdivisão devem ser relacionados os ANS relacionados a esse indicador. O relacionamento e seus impactos positivos/negativos também devem ser representados entre os ANS listados e o indicador em questão.

Na divisão a seguir, há o “Procedimento de Medição e Análise” e dados de Medição do Indicador.

Procedimento de Medição e Análise				
MEDICÃO				
ANÁLISE				
Medida Base:		Periodicidade coleta:	Periodicidade análise:	Responsible coleta:

São os seguintes campos nessa subdivisão:

- **MEDICÃO:** Desenho (preferencialmente) do modelo de processo de medição do indicador ou até mesmo o passo a passo descritivo do processo. Caso não exista disponível esse processo, é recomendado mapear o processo para explicitá-lo, prevenindo de dúvidas e mal-entendidos.
- **ANÁLISE:** Desenho (preferencialmente) do modelo de processo de análise do indicador ou até mesmo o passo a passo descritivo do processo. Caso não exista disponível esse processo, é recomendado mapear o processo para explicitá-lo, prevenindo de dúvidas e mal-entendidos.
- **Medidas base:** medida base que compõe o indicador.
- **Periodicidade coleta:** Periodicidade/frequência da Coleta de dados do Indicador, seja diária, semanal, quinzenal, mensal, bimestral, trimestral, semestral ou anual.
- **Periodicidade análise:** Periodicidade/frequência da análise do Indicador, seja diária, semanal, quinzenal, mensal, bimestral, trimestral, semestral ou anual.
- **Responsáveis coleta:** Identificação/Nome do(s) responsável(s) da coleta de dados do Indicador.
- **Responsáveis análise:** Identificação/Nome do(s) responsável(s) da análise de dados do Indicador.

Procedimento de Análise Baseado em Critérios				
ID	Condição (Específica de valor)	Premissas e Fatores de Contexto	Possível Conclusão	Possíveis Ações

Na subdivisão Procedimento de Análise Baseado em Critérios há o formato de planilha com as seguintes colunas:

- **ID:** Identificação do Procedimento de análise baseado em critério do Indicador;
- **Condição (Específica de Valor):** Descrição de determinada condição, ou faixa de valor a ser alcançada pelo Indicador;
- **Premissas e Fatores de Contexto:** Lista das Premissas e Fatores de Contexto com influencia nesse procedimento;
- **Possível Conclusão:** Descrição da possível conclusão acometida pela condição definida. Funciona como uma possível análise prévia aderente a condição especificada.
- **Possíveis Ações:** Descrição das possíveis a serem consideradas ou adotadas no alcance da condição especificada.

APÊNDICE VI – Resumo de Preenchimento do Registro de Monitoração do SINIS-LA

O Registro de Monitoração é usado durante toda a Fase 7 do SINIS-LA, fase responsável por apoiar o Monitoração do alinhamento de TI e cumprimento do ANS. Esse artefato de apoio é um documento de planilha eletrônico que é dividido em 6 abas de grupos de informações. Para preenchimento do Registro de Monitoração, é fundamental a Ficha de Medição estar atualizada e o mais completa possível.

Além da tela inicial de Identificação, há 4 grupos de informações:

- 1-Representação Gráficas dos Indicadores;
- 2-Histórico de Coleta de Medidas e Indicadores;
- 3- Resumo Executivo (Raciocínio / Diagnóstico);
- 4- Plano e Monitoração das Ações
- 5- Alinhamento de TI

Segue a tela inicial de Identificação:

Registro de Monitoração

Orientações

Identificação:

Objeto de Monitoração:

Data início:

Responsável:

1- Representação Gráfica dos Indicadores

2- Histórico de Coleta de Medidas e Indicadores

3- Resumo Executivo (Raciocínio / Diagnóstico)

4- Plano e Monitoração das Ações

→|←

5- Alinhamento de TI

Início

1-Representação Gráfica

2-Histórico de Coleta

3- Resumo Executivo

4-Plano

5-Alinhamento

+

Preencha as informações iniciais solicitadas de “Identificação”, “Objeto de Monitoração”, “Data início” e “Responsável”.

Clique no botão em azul para entrar na aba desejada dos 4 grupos de informações:

1-Representação Gráficas dos Indicadores;

2-Histórico de Coleta de Medidas e Indicadores;

3-Resumo Executivo (Raciocínio / Diagnóstico);

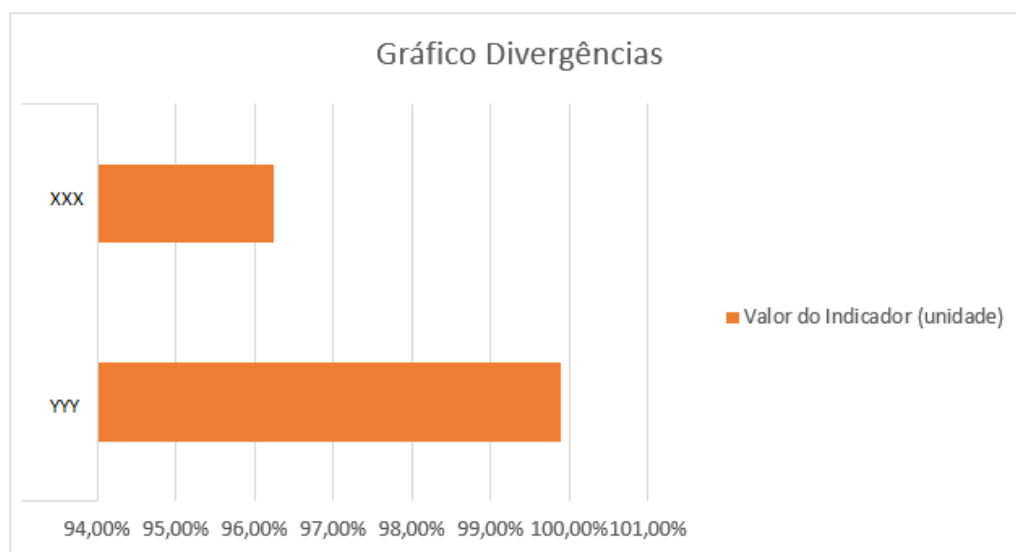
4- Plano e Monitoração das Ações;

5- Alinhamento de TI (Objetivos-Estratégias-Indicadores-ANS)

Nessa tela de identificação do Monitoramento, são solicitadas as informações iniciais solicitadas de “Identificação”, “Objeto de Monitoração”, “Data início” e “Responsável”:

- **Identificação:** Identificação da Monitoração. Verificar no Plano de Monitoramento.
- **Objeto de Monitoração:** Descrever o Escopo da Monitoração a ser realizada, Lista dos Indicadores e estratégias, por exemplo. Verificar no Plano de Monitoramento.
- **Data início:** Data início do uso do Registro de Monitoração.
- **Responsável:** Responsável pela Monitoração

171



A aba Representação Gráfica, da aba “1- Representação Gráfica” é o espaço disponível para criação de representações gráficas dos indicadores usados no ciclo de monitoramento. É necessário um conhecimento de construção e manipulação de gráficos para bom uso desse espaço. Esses gráficos podem ser aproveitados na Ficha de Medição.

Os valores para construção dos gráficos devem estar na próxima aba (2- Histórico de Coleta), conforme a seguir:

Ciclo de Monitoramento	Coleta de Medidas e Indicadores						
	Sigla do Indicador (Aba 5)	Data coleta	Nome Medida 1 (unidade)	Nome Medida 2 (unidade)	Nome Medida 3 (unidade)	Nome Medida 4 (unidade)	Valor do Indicador (unidade)

[Início](#)
[1-Representação Gráfica](#)
[2-Histórico de Coleta](#)
[3- Resumo Executivo](#)
[4-Plano](#)
[5-Alinhamento](#)

Nesse grupo de informações da aba 2-Histórico de coleta apresenta uma tabela com as seguintes colunas de informação:

- **Ciclo de Monitoramento:** Numeração ou código identificador do Ciclo de Monitoramento, conforme definido no Plano de Monitoramento.
- **Sigla do Indicador:** Sigla do Indicador a ser monitorado. Sugestão de incluir uma anotação com a explicação do cálculo do Indicador.
- **Data da Coleta:** Data da coleta dos dados.
- **Nome da medida N (unidade de medida):** Valor da medida. Sugestão de incluir uma anotação indicado a unidade de medida. Caso seja necessário mais de 4 medidas por indicador basta acrescentar colunas na planilha do mesmo tipo das colunas . No modelo atual dispõe de 4 colunas (coluna D a G).
- **Valor do Indicador (Unidade):** Necessário construir a fórmula para cálculo do Indicador com as medidas informadas na mesma linha.

SINIS-LA [Registro de Monitoração >> Início >>](#) 3- Resumo Executivo (Raciocínio / Diagnóstico)

Resumo Executivo						
Data da Monitoração	Responsável pela análise	Resumo Objetivo / Descrição da análise	Ações Associadas (Aba 4)	Objetivo(s) associado(s) (Aba 5)	Estratégia(s) associado(s) (Aba 5)	Fatores de Contexto e Premissas validadas?

[Início](#) |
 [1-Representação Gráfica](#) |
 [2-Histórico de Coleta](#) |
 [3- Resumo Executivo](#) |
 [4-Plano](#) |
 [5-Alinhamento](#) |
 [+](#)

No grupo de informações da aba 3-Resumo Executivo (Raciocínio / Diagnóstico), há as seguintes informações a serem preenchidas:

- **Data da Monitoração:** Data em que foi registrado o Resumo Executivo
- **Responsável pela análise:** Nome do(s) Responsável (s) pela análise
- **Resumo Objetivo / Descrição da análise:** Descrição detalhada do resumo executivo e análise realizada.
- **Ações associadas (Aba 4):** Referenciar as ações relacionadas que constam na aba 4 ao resumo executivo.
- **Fatores de Contexto e Premissas validadas?:** Relatar se os fatores de contexto e premissas estão validados.
- **Objetivo(s) associado(s) (aba 5):** Relatar os objetivos de serviço de TI associados ao Resumo Executivo, conforme lista na aba “5-Alinhamento de TI”.

- **Estratégia(s) associada(s) (aba 5):** Relatar as estratégias associadas ao Resumo Executivo, conforme lista na aba “5-Alinhamento de TI”.

SINIS-LA [Registro de Monitoração >> Início >>](#) 3- Resumo Executivo (Raciocínio / Diagnóstico)

Resumo Executivo						
Data da Monitoração	Responsável pela análise	Resumo Objetivo / Descrição da análise	Ações Associadas (Aba 4)	Objetivo(s) associado(s) (Aba 5)	Estratégia(s) associado(s) (Aba 5)	Fatores de Contexto e Premissas validadas?

< > | Início | 1-Representação Gráfica | 2-Histórico de Coleta | **3- Resumo Executivo** | 4-Plano | 5-Alinhamento | (+)

No grupo de informações da aba 4-Plano e Monitoração de Ações, há as seguintes informações a serem preenchidas:

- **Ciclo de Monitoramento:** Número ou código identificador do Ciclo do Monitoramento.
- **ID da Ação:** Número ou código identificador da ação.
- **Título de Ação:** Descrever um título que sintetiza do que se trata a ação.
- **Data da Criação:** Data de registro da criação dessa ação.
- **Responsável:** Nome do(s) Responsável(s) da Ação. Sugestão de limitar a uma pessoa apenas.
- **Data de previsão de resolução:** Data de previsão de resolução.
- **Descrição da ação:** Descrever a descrição do escopo da ação de forma breve e objetiva.
- **Situação:** Descrever situação atual da ação. Sugestão de usar o mesmo workflow de status: Em andamento, Não iniciada e/ou Finalizada.
- **Objetivo(s) associado(s) (aba 5):** Relatar os objetivos de serviço de TI associados a ação, conforme lista na aba “5-Alinhamento de TI”.
- **Estratégia(s) associada(s) (aba 5):** Relatar as estratégias associadas a ação, conforme lista na aba “5-Alinhamento de TI”.

Alinhamento de TI			
Objetivo de Serviço de TI	Estratégia	Indicador	ANS

»
Início
1-Representação Gráfica
2-Histórico de Coleta
3- Resumo Executivo
4-Plano
5-Alinhamento

O grupo de informações da aba 5- Alinhamento de TI deve ser preenchido de acordo com os relacionamentos no GQM+Strategies Grid na Fase 6 do SINIS-LA. Cada linha deve representar um relacionamento em objetivo e estratégia. Caso aplicável, também devem ser listados os relacionamentos com os indicadores e os ANS. Assim, essa aba deve transpor o conteúdo dos relacionamentos do GQM+Strategies Grid:

- **Objetivo de Serviço de TI:** Nome do objetivo de serviço de TI.
- **Estratégia:** Nome da estratégia associada ao objetivo de serviço de TI.
- **Indicador:** Sigla/Código dos Indicadores associados aos Objetivos de Serviço de TI e/ou Estratégia.
- **ANS:** Sigla/Código dos Acordos de Níveis de Serviço (ANS) associados aos Objetivos de Serviço de TI, Estratégia ou Indicador.

APÊNDICE VII – Documentos utilizados na Estudo de Caso SINIS-LA

1. Termo de Consentimento do Estudo de Caso SINIS-LA



Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Programa de Pós-Graduação em Informática

Termo de Consentimento do Estudo de Caso SINIS-LA

SINIS-LA Select Indicators for IT Services and Service Level Agreements

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “**Aplicação do método SINIS-LA no monitoramento e alinhamento de TI e ANS**”. Você foi selecionado por conveniência e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com os pesquisadores ou com a instituição.

O **objetivo** do estudo é capturar sua percepção sobre a utilidade, facilidade de uso e possibilidade de uso futuro do SINIS-LA bem como identificar oportunidades de melhoria no método.

Se concordar em participar deste estudo você será solicitado a utilizar o SINIS-LA nas equipes que atua, fornecendo informações sobre o planejamento e a execução dos objetivos de serviço de TI, estratégias, indicadores e Acordos de Níveis de Serviço da organização em que trabalha. Será necessário também responder questões sobre sua percepção de utilidade, facilidade de uso e possibilidade de uso futuro do método.

Destaca-se que **o nome do participante, da organização e detalhes sobre os objetivos, estratégias, indicadores e ANS serão estritamente confidenciais**, sendo omitidos em que qualquer trabalho que venha a ser publicado. Entretanto, as demais informações serão utilizadas e publicadas em trabalhos científicos.

É importante que você esteja consciente de que a participação neste estudo de pesquisa **é completamente voluntária** e de que você pode recusar-se a participar ou sair do estudo a qualquer momento sem penalidades. Em caso de você decidir retirar-se do estudo, deverá notificar ao pesquisador que esteja realizando a entrevista. A recusa em participar ou a saída do estudo não trará nenhum prejuízo com esta instituição.

Declaro que li as informações contidas neste documento antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que tive tempo suficiente para ler e entender as informações acima. Confirmando também que recebi uma cópia deste formulário de

consentimento. **Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade** e sem reservas para participar como entrevistado deste estudo.

Nome do Participante: _____

Data: ____/____/____

Assinatura: _____

Nome do Pesquisador: _____

Data: ____/____/____

Assinatura: _____

2. Formulário de Avaliação TAM do Estudo de Caso SINIS-LA



Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Programa de Pós-Graduação em Informática

Formulário de Avaliação Modelo de Aceitação Tecnológica (TAM) do Estudo de Caso SINIS-LA

SINIS-LA Select Indicators for IT Services and Service Level Agreements

Questionário para avaliação de Utilidade Percebida

Questão	Resposta
Usar SINIS-LA me apoia nas tarefas de alinhamento de TI	☐ Concordo totalmente ☐ Concordo parcialmente ☐ Indiferente ☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente
Usar SINIS-LA me apoia nas tarefas de gestão de serviço e de monitoramento de ANS	☐ Concordo totalmente ☐ Concordo parcialmente ☐ Indiferente ☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente
Usar SINIS-LA me apoia na identificação dos objetivos, estratégias e indicadores	☐ Concordo totalmente ☐ Concordo parcialmente ☐ Indiferente ☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente
Usar SINIS-LA aumenta a efetividade do meu trabalho no alinhamento de TI	☐ Concordo totalmente ☐ Concordo parcialmente ☐ Indiferente ☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente
Usar SINIS-LA aumenta a efetividade do meu trabalho de gestão de serviço e de monitoramento de ANS	☐ Concordo totalmente ☐ Concordo parcialmente ☐ Indiferente ☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente
Os benefícios do uso do SINIS-LA são claros e objetivos	☐ Concordo totalmente ☐ Concordo parcialmente ☐ Indiferente ☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente

Questionário para avaliação de Facilidade de Uso Percebida

Questão	Resposta
Aprender sobre o SINIS-LA foi fácil para mim	☐ Concordo totalmente ☐ Concordo parcialmente ☐ Indiferente ☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente
Minha interação com o SINIS-LA pode ser clara e compreensível	☐ Concordo totalmente ☐ Concordo parcialmente ☐ Indiferente ☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente
O SINIS-LA é flexível para interagir	☐ Concordo totalmente ☐ Concordo parcialmente ☐ Indiferente ☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente
O SINIS-LA é fácil de usar	☐ Concordo totalmente ☐ Concordo parcialmente ☐ Indiferente ☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente

Questionário para avaliação de Intenção de Uso Futuro

Questão	Resposta
Assumindo SINIS-LA disponível como parte do meu trabalho, pretendo usar de forma regularmente no futuro para o monitoramento de ANS.	☐ Concordo totalmente ☐ Concordo parcialmente ☐ Indiferente ☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente
Prefiro usar o SINIS-LA em tempo de planejamento estratégico para apoiar o alinhamento de TI.	☐ Concordo totalmente ☐ Concordo parcialmente ☐ Indiferente ☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente