

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E
ATUÁRIA DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EMPREENDEDORISMO

DANIEL BULBARELLI MARTINEZ

**Núcleo de inteligência de dados e inovação: estudo de caso da concepção,
estruturação e definição de projetos**

São Paulo

2023

Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Júnior
Reitor da Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Maria Dolores Montoya Dias
Diretora da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária

Prof. Dr. João Maurício Gama Boaventura
Chefe do Departamento de Administração

Profa. Dra. Graziella Maria Comini
Coordenadora do Programa de Mestrado Profissional em Empreendedorismo

DANIEL BULBARELLI MARTINEZ

**Núcleo de inteligência de dados e inovação: estudo de caso da concepção,
estruturação e definição de projetos**

Dissertação de Mestrado Profissional em Empreendedorismo da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Empreendedorismo.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Luciane Meneguim Ortega

São Paulo

2023

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

Catálogo na Publicação (CIP)
Ficha Catalográfica com dados inseridos pelo autor

Bulbarelli Martinez, Daniel .

Núcleo de inteligência de dados e inovação: estudo de caso da concepção, estruturação e definição de projetos / Daniel Bulbarelli Martinez. - São Paulo, 2023.

194p.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, 2023.
Orientador: Luciane Meneguín Ortega.

1. Inovação. 2. Inteligência de Dados. 3. Data Driven Innovation. I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária. II. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO / AVALIAÇÃO

Nome: MARTINEZ, Daniel Bulbarelli

Título: Núcleo de inteligência de dados e inovação: estudo de caso da concepção, estruturação e definição de projetos.

Projeto de dissertação do programa de Mestrado Profissional em Empreendedorismo da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Empreendedorismo.

Aprovado em: ___/___/___

Banca Examinadora

Prof. Dr. Cesar Alexandre de Souza _____

Instituição: FEA USP

Julgamento: _____

Profª. Dra. Maria Luisa Trindade Bestetti _____

Instituição: EACH USP

Julgamento: _____

Prof. Dr. Dr. Marco Coghi _____

Instituição: UNICAMP

Julgamento: _____

Primeiramente a Deus pela vida, por nunca me abandonar nos momentos difíceis e
pela sabedoria que me foi concedida como presente.
À toda a minha família pelo apoio, amor e carinho incondicional.

AGRADECIMENTOS

A todos os professores do Mestrado Profissional em Inovação e Empreendedorismo da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo pela oportunidade, apoio, compartilhamento de conhecimento e parceria.

A Orientadora Prof.^a Dr.^a Luciane Meneguín Ortega, agradeço por toda a sua atenção, dedicação, sabedoria e paciência, nesta fase tão importante na minha vida.

E a todos àqueles que de alguma forma contribuíram com seus conhecimentos e experiências.

Organizações seculares perdem relevância e são subjugadas a segundo subdivisão do mundo empresarial, tornando seus negócios obsoletos e ultrapassados. A boa notícia é que tudo está em aberto. Tal como um jogo de videogame, as organizações estão começando uma nova jornada do zero e deve se esmerar para “passar de fase” e considerar que tudo o que fizeram serve como repertório e experiência, porém não como chave da prosperidade. Muito se fala das características do ambiente apresentado, do potencial das novas tecnologias, das magias existentes por trás disso tudo. É necessário porém sair do campo da ficção, da animação dos “*Jetsons*” e partir para a prática.

(MAGALDI E SALIBI NETO, 2018, p.5).

RESUMO

MARTINEZ, Daniel Bulbarelli. Núcleo de inteligência de dados e inovação: um estudo de caso da concepção, estruturação e definição de projetos (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

O avanço das capacidades tecnológicas nas organizações e a crescente cultura colaborativa interna e externa têm impulsionado o desenvolvimento de soluções mais eficientes e eficazes. Nesse contexto, a inovação, por meio da tecnologia, vem ganhando maior protagonismo dentro do ambiente corporativo, tornando-se uma peça-chave para o sucesso e a competitividade das empresas no mercado atual. Esta inovação avança a um ritmo cada vez mais acelerado e as necessidades dos clientes e dos mercados também mudam constantemente. Por sua vez, a globalização traz novos *players* (jogadores) e oportunidades, impulsionando as empresas a buscarem estratégias de inovação e tecnologia principalmente em termos de produto e processo afim de ajudar em suas respectivas jornadas. Neste cenário, a ciência de dados se destaca como uma técnica poderosa para inovar de forma disruptiva, para assim, reduzir os custos de um setor sem, no entanto, comprometer a qualidade dos produtos e serviços. No setor de saúde, a importância da ciência de dados torna-se ainda mais relevante, pois necessita do uso intensivo de informações para gerar uma grande quantidade de dados, cada vez maior, dentro e fora de uma unidade hospitalar. Estas informações, combinadas com as recentes melhorias tecnológicas, torna possível coletar, armazenar e analisar uma grande quantidade de dados, possibilitando identificar oportunidades de criação de valor, onde os dados, se utilizados e tratados da forma correta, podem impulsionar ideias inovadoras dentro das organizações. Frente a importância da ciência de dados para o setor de saúde e da necessidade de mais ferramentas e métodos para entender e utilizar os dados de forma estratégica numa organização, o presente estudo tem como objetivo descrever e analisar a correlação entre inteligência de dados e inovação na saúde através de um estudo de caso que parte desde a concepção, estruturação e definição de projetos vivenciados em uma instituição de saúde. Para tanto, o presente estudo utiliza-se de estudo bibliográfico, levantamento de dados por meio de entrevistas, observações, pesquisa documental e estudo de caso coparticipativo direto em uma grande instituição de saúde do Brasil. Após o alcance do objetivo, tem-se, como um dos resultados alcançados pelo trabalho, o desenvolvimento de um guia para concepção de núcleos de inteligência de dados e inovação capaz de auxiliar as instituições de saúde a se inovar, reduzindo os custos sem comprometer a qualidade dos produtos e serviços.

Palavras-Chave: Inovação. Inteligência de Dados. *Data Driven Innovation*.

ABSTRACT

MARTINEZ, Daniel Bulbarelli. Data intelligence and innovation center: a case study of the conception, structuring and definition of performance projects (Master's Degree) - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

The advancement of technological capabilities in organizations and the growing internal and external collaborative culture as well as innovation that, through technology, has been gaining greater prominence within the corporate environment. This innovation advances at an increasingly accelerated pace and the needs of customers and markets also change constantly, in turn, globalization brings new players (players) and opportunities, driving companies to pursue innovation and technology strategies mainly in terms of product and process to help chart your path. In this scenario, data science stands out as a powerful technique to innovate in a disruptive way, to reduce the costs of an industry without compromising the quality of products and services. In the health sector, the importance of data science becomes even more relevant, as it requires the intensive use of information to generate a large amount of data that is increasing every minute, inside and outside a hospital unit. This information combined with recent technological improvements, makes it possible to collect, store and analyze a large amount of data, making it possible to identify value creation opportunities, where data, if used and treated correctly, can drive innovative ideas within organizations. Faced with the importance of data science for the health sector and the need for more tools and methods to understand and use data strategically in an organization, this study aims to describe and analyze the correlation between data intelligence and innovation in health through a case study that starts from the conception, structuring and definition of projects experienced in a health institution. Therefore, the present study is based on a bibliographical study, data collection through interviews, observations, documentary research and direct co-participatory case study in a large health institution in Brazil. After reaching the objective, one of the results achieved by the work is the development of a guide for the design of data intelligence and innovation centers capable of helping health institutions to innovate, reducing costs without compromising quality. of products and services

Keywords: Innovation. Data Intelligence. Data Driven Innovation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Expectativa de vida do brasileiro ao nascer (1940-2020).....	26
Figura 2 - Cadeia de valor da Saúde no Brasil	30
Figura 3 - Inovação sustentável e inovação disruptiva.....	32
Figura 4 - Lógica da pesquisa.....	35
Figura 5 - Linha do tempo para criação do Núcleo de Inteligência de Dados	37
Figura 6 - Métodos e Técnicas de Pesquisa.....	40
Figura 7 - Fases do assessment (relatório) para gestão de dados com foco em inovação .	41
Figura 8 - Assessment e entregáveis para a gestão de dados com foco em inovação	42
Figura 9 - Sobreposições de campos do conhecimento	48
Figura 10 - Modelo de inovação aberta	51
Figura 11 - Etapas do processo Design thinking segundo Brown.....	68
Figura 12 - Entregáveis gestão de dados com foco em inovação	76
Figura 13 - Linha do tempo com fases de entrega.....	77
Figura 14 - Dinâmica da equipe	78
Figura 15 - Estrutura organizacional da diretoria de tecnologia e inovação	79
Figura 16 - Integração com diretorias.....	81
Figura 17 - Mapa de aplicações e impacto no negócio da instituição	84
Figura 18 - Posição do mapa de aplicações.....	85
Figura 19 - Datalake	87
Figura 20 - Plano de trabalho backbone digital.....	88
Figura 21 - Desenho conceitual backbone digital	89
Figura 22 - Estratégia de dados	92
Figura 23 - Framework de dados.....	93
Figura 24 - Framework cloud	94
Figura 25 - Estratégia para arquitetura de desenvolvimento	95
Figura 26 - Framework arquitetura de desenvolvimento.....	96
Figura 27 - Sinergias estratégicas	97
Figura 28 - Eixos de atuação	98
Figura 29 - Matriz de maturidade I.....	101
Figura 30 - Matriz de maturidade II	103
Figura 31 - Matriz de maturidade III	104
Figura 32 - Matriz de maturidade IV.....	105

Figura 33 - Roadmap vs gaps	106
Figura 34 - Roadmap vs gaps	106
Figura 35 - Roadmap vs gaps	106
Figura 36 - Matriz de competências	107
Figura 37 - Matriz de competências	108
Figura 38 - Matriz de competências	110
Figura 39 - Matriz de competências	111
Figura 40 - Matriz de competências	113
Figura 41 - Hospital Data Driven	115
Figura 42 - Hospital Data Driven	116
Figura 43 - Hospital Data Driven	117
Figura 44 - Método Design thinking	120
Figura 45 - Entendimento do desafio	120
Figura 46 - Entendimento do Desafio.....	127
Figura 47 - Reunião alinhamento estratégico	133
Figura 48 - Reunião alinhamento estratégico	133
Figura 49 - Workshop iniciativas estratégicas.....	134
Figura 50 - Workshop iniciativas estratégicas.....	135
Figura 51 - Workshop iniciativas estratégicas.....	135
Figura 52 - Workshop iniciativas estratégicas.....	136
Figura 53 - Componentes Técnicos	146
Figura 54 - Planta baixa pensada para o NIDI.....	147
Figura 55 - Planta baixa NIDI	147
Figura 56 - Principais etapas para a concepção do NIDI	149
Figura 57 - Workshop de validação.....	150
Figura 58 - Workshop de validação.....	150
Figura 59 - Workshop de validação.....	151
Figura 60 - Workshop de validação.....	151
Figura 61 - Macroprocesso NIDI.....	154
Figura 62 - Guia – NIDI	178

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados operacionais da instituição de saúde objeto do estudo de caso	73
Tabela 2 - Dados operacionais da instituição de saúde objeto do estudo de caso	74
Tabela 3 - Potenciais projetos referentes a cada iniciativa estratégica definida.....	140
Tabela 4 - Projetos com retorno financeiro identificados - Captação de Receita.....	142
Tabela 5 - Projetos com retorno financeiro identificados Ciclo da Receita	143
Tabela 6 - Projetos com retorno financeiro identificados - Recuperação de Margem	143
Tabela 7 - Projetos com retorno financeiro identificados - Clínico Assistencial	144
Tabela 8 - Projetos sem retorno financeiro identificados - Experiência do Paciente	144
Tabela 9 - Projetos sem retorno financeiro identificados- Marketing e Inteligência Mercado	144
Tabela 10 - Projetos sem retorno financeiro identificados- Marketing e Inteligência Mercado	144
Tabela 11 - Projetos sem retorno financeiro identificados – Suporte e Negociações comerciais.....	144
Tabela 12 - Projetos técnicos classificados de acordo com a sua complexidade	145
Tabela 13 - Demonstrativo do resultado.....	157
Tabela 14 - Demonstrativo do Resultado	161
Tabela 15 - Demonstrativo de Resultado	164
Tabela 16 - Demonstrativo do Resultado	167
Tabela 17 - Resultado financeiro esperado considerando todos os projetos listados acima	172

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais diferenças entre inovação fechada e inovação aberta.....	50
Quadro 2 - Diferentes definições de tipos de inovações	54
Quadro 3 - Iniciativas identificadas, finalizadas e entregues	137
Quadro 4 - Iniciativas em andamento quando foi concluído este levantamento	138

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	25
1.1 RELATO DA EXPERIÊNCIA.....	36
1.2 PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA	38
1.3 OBJETIVO DA PESQUISA	39
1.3.1 Objetivos Específicos	39
2 METODOLOGIA.....	40
2.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	44
2.2 LEVANTAMENTO DE DADOS	44
2.2.1 Entrevista.....	45
2.2.2 Processo de Observação	46
2.2.3 Pesquisa Documental.....	46
2.3 RELATO DE CASO.....	47
3 REFERÊNCIAL TEÓRICO	48
3.1 INOVAÇÃO: CONCEITOS E ABORDAGENS.....	49
3.2 INOVAÇÃO ABERTA NA SAÚDE	52
3.3 TIPOS E PROCESSOS DE INOVAÇÃO.....	53
3.3.1 Inovação orientada por dados	55
3.4 TIPOS E PROCESSOS DE INOVAÇÃO NA SAÚDE.....	56
3.4.1 Inovação Orientada por dados na saúde	58
3.5 DADOS, <i>BIG DATA</i> E CIÊNCIA DE DADOS	59
3.6 DADOS, <i>BIG DATA</i> E CIÊNCIA DE DADOS NA SAÚDE	62
3.7 INTELIGÊNCIA DE DADOS	62
3.7.1 Inteligência de dados na saúde	66
3.8 <i>DESIGN THINKING</i>	67
3.8.1 As boas práticas para modelos de Ciências de Dados	69
4 ESTUDO DE CASO	73
5 ANÁLISE DE RESULTADOS	76

5.1 LEVANTAMENTO INICIAL	77
5.1.1 Onboarding	77
5.1.1.1 Introdução	77
5.1.1.2 Entregáveis.....	77
5.1.1.3 Integração com Equipe	78
5.1.1.4 Definição de Abordagem	79
5.1.1.5 Expectativa Diretor de Tecnologia e Inovação	79
5.1.1.6 Integração com os pares.....	79
5.1.1.7 Expectativa diretoria	80
5.1.1.8 Diagnóstico	82
5.1.1.9 Pontos de dor identificados.....	82
5.1.1.10 Conclusão da fase de <i>Onboarding</i>	82
5.1.2 Assessment	83
5.1.2.1 Contextualização.....	83
5.1.2.2 Entregáveis.....	83
5.1.2.2.1 Inventário de Sistemas e Dados	83
5.1.2.3 Gestão da Informação	86
5.1.2.4 Modelos Atuais de Desenvolvimento	88
5.1.2.5 Hospital Plug n Play (<i>Backbone</i> de TI)	88
5.1.2.6 Cinco desafios principais	90
5.1.2.7 Diagnóstico	90
5.1.2.8 Pontos de dor identificados.....	91
5.1.2.9 Conclusão da fase de <i>Assessment</i>	91
5.1.3 Planejamento	91
5.1.3.1 Contextualização.....	92
5.1.3.2 Entregáveis.....	92
5.1.3.2.1 Estratégia de Dados e Inovação	92
5.1.3.3 Arquitetura de Desenvolvimento de Sistemas e Soluções.....	95
5.1.3.4 Definição de Prioridades.....	97
5.1.3.5 Diagnóstico	98
5.1.3.5.1 Pontos de dor identificados	98
5.1.3.6 Conclusão da fase de planejamento	99
5.1.4 Ação	99
5.1.4.1 Contextualização.....	99

5.1.4.2	Entregáveis.....	99
5.1.4.2.1	Matriz de Maturidade	100
5.1.4.3	<i>Roadmap</i> (versão 1.0).....	106
5.1.4.4	Papéis e responsabilidades.....	107
5.1.4.5	Foco e valor de Negócio	108
5.1.4.6	Arquitetura de Referências de <i>Software</i> e Dados	109
5.1.4.7	Diagnóstico	112
5.1.4.7.1	Pontos de dor identificados	112
5.1.4.8	Conclusão da fase de <i>Assessment</i>	112
5.1.5	Medição	112
5.1.5.1	Contextualização.....	112
5.1.5.2	Entregáveis.....	113
5.1.5.2.1	Demonstrar Avanços	113
5.1.5.3	Recomendação <i>OKRs</i> e <i>KPIs</i>	113
5.1.5.4	Alinhamento com <i>stakeholders</i>	114
5.1.5.5	Comunicação da estratégia	118
5.1.5.6	Diagnóstico	118
5.1.5.6.1	Pontos de dor identificados	118
5.1.5.7	Conclusão da fase de <i>Assessment</i>	118
5.2	<i>DESIGN THINKING</i> PARA CONSTRUÇÃO DO NIDI.....	119
5.2.1	Inspiração	120
5.2.2	Visitas Virtuais.....	121
5.2.3	Entrevistas em Profundidade	127
5.2.4	Entrevistas com <i>Stakeholders</i>.....	128
5.2.5	Ideação	132
5.2.5.1	<i>Workshop</i> de Validação	148
5.2.5.2	Implementação.....	152
5.2.5.3	Processo completo NIDI.....	153
5.2.5.4	Especificações projetos primeiro ciclo (agosto a outubro de 2022)	155
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	175
	REFERENCIAL TEÓRICO	181
	APÊNDICES	192

1 INTRODUÇÃO

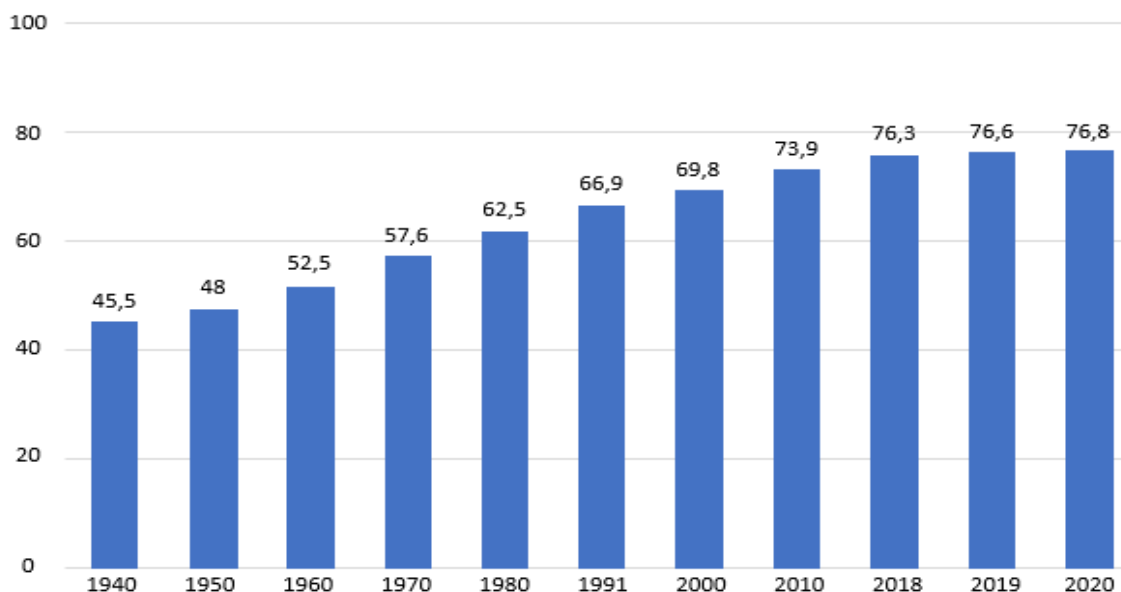
As instituições de saúde, através de meios avançados sobre as causas das enfermidades, da gestão de doenças e maximização da saúde, buscam garantir aos seus pacientes acesso aos atendimentos em tempo apropriado oferecendo um sistema de cuidados com a saúde de alta qualidade (ROCHA, BOCCHI E GODOY, 2015).

No Brasil, o sistema hospitalar é bem diverso no que se refere aos seus arranjos financeiros, organizacionais e de propriedade, abrangendo setores públicos e privados. Quanto aos setores público e privado, estes vão desde os grandes centros de excelência que atendem uma pequena parte da população, mais privilegiada e, a maioria deles que atendem brasileiros que não podem pagar um plano privado, até os hospitais dependentes de financiamento público e que, na maioria das vezes não oferecem um atendimento eficaz, deixando a qualidade a desejar (FORGIA E COUTTOLENC, 2015).

Além disso, no Brasil, desde a segunda metade do século XX a expectativa de vida da população brasileira também aumentou, acarretando diversas mudanças no cenário sociodemográfico, bem como: o envelhecimento da população que resultou em implicações nas políticas sociais econômicas e de saúde. Afinal, o aumento dos anos de vida, requer maior acompanhamento, pela melhoria ou manutenção da saúde e qualidade de vida desta população (PEREIRA, 2019).

Segundo um comparativo sobre a expectativa de vida no Brasil realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2021) foi demonstrado que em 1940 o tempo de vida do brasileiro era de apenas 45,5 anos e, em 2020, este indicador subiu para 76,8 anos na média, conforme demonstrado na figura 1.

Figura 1 - Expectativa de vida do brasileiro ao nascer (1940-2020)



Fonte: IBGE (2021, p.2)

Esses números são acompanhados pelos R\$ 206 bilhões gastos em despesas assistenciais no ano de 2021, elevando o número de beneficiários de planos de saúde de assistência médico-hospitalar de 47 para 49 milhões de pessoas, segundo o Instituto de Estudos de Saúde Suplementar (IESS, 2021). Segundo este mesmo levantamento entre 2011 e 2021, o gasto médio anual por beneficiário aumentou num total de 187%, praticamente triplicando de R\$ 1.483 para R\$4.262 e, mesmo quando da queda da quantidade de beneficiários, os gastos ainda continuaram crescendo.

Como mencionado, os cuidados com a saúde dos brasileiros se dão, em boa parte, por via pública sendo oferecido pelo Sistema Único de Saúde (SUS). O SUS que foi criado pela Constituição Federal de 1988 e regulamentado pelas Leis Orgânicas de Saúde nº 8080/90 e nº 8.142/90 com o propósito de alterar a desigualdade na assistência à Saúde da população e de tornar obrigatório o atendimento público a qualquer cidadão, sem qualquer tipo de cobrança (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Segundo os Serviços de Informação do Brasil (2022, p.1) os usuários do SUS possuem alguns direitos básicos ao fazer uso dos seus serviços, sendo eles: o direito de todo cidadão ser atendido com ordem e organização; direito a um atendimento de qualidade; direito a um tratamento humanizado e sem discriminação; direito de ver o próprio prontuário, sempre que quiser; além de todo cidadão usuário do SUS tem como dever buscar atendimento, devendo estes se empenhar para cumprir o disposto na Carta de Direito de Usuário ao SUS.

Este sistema registrado na Constituição Brasileira em 1988 é caracterizado por ser, segundo Viana e Poz (2005), a primeira reforma na saúde do Brasil, considerando a criação de um sistema nacional de saúde, descentralização de gestão, tendo o executivo municipal como guardião do modelo e, por fim, a criação de novas formas de gestão, que incluem a participação de todos os atores envolvidos com a política (prestadores de serviços, trabalhadores, gestores e usuários).

Outro caminho mencionado para o cuidado da saúde são os planos privados, que segundo a Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico (OECD), citado por Santos *et al.*, (2008, p.1.433), é caracterizado como:

- a) **Suplementar**: onde o seguro privado comercializa planos de saúde que oferecem serviços já cobertos pelo sistema público ou pelo seguro social de adesão compulsória;
- b) **Substitutivo**: o indivíduo faz a opção pelo sistema público ou pelo seguro privado;
- c) **Complementar**: quando o indivíduo adquire para complementar o acesso a serviços que não são cobertos pelo sistema estatutário, ou o são apenas parcialmente ou primário ao sistema de saúde público; e
- d) **Primário**: quando é o elemento preponderante do sistema de saúde, por exemplo, nos Estados Unidos da América (SANTOS, *et al.*, 2008).

Na relação público-privado, em levantamento feito pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), estima-se que os planos privados devem cerca de R\$ 2,9 bilhões ao SUS, considerando quando um indivíduo é encaminhado a um pronto-socorro do Sistema Único de Saúde (SUS), a lei determina que a conta do atendimento seja enviada para a sua operadora. Porém, em vez de cumprir a legislação e pagar as faturas, parte das empresas preferem questionar os valores na Justiça e acumular dívidas com a União, ‘travando’ bilhões de reais, que poderiam ser investidos em melhorias no serviço público de saúde (ANDES, 2021).

Em contrapartida estudos recentes evidenciam que tanto a academia, quanto especialistas do setor, estabeleceram expectativas para a ciência de dados como uma técnica poderosa para inovar de forma disruptiva e para reduzir os custos de saúde, sem comprometer a qualidade dos produtos e serviços (DAVENPORT E HARRIS, 2007; BATES *et al.*, 2014).

Por se tratar do setor de saúde, o mesmo utiliza de forma intensiva de informações onde uma quantidade cada vez maior de dados é gerada minuto a minuto, dentro e fora do hospital. Isso, em combinação com as recentes melhorias tecnológicas, torna possível coletar, armazenar

e analisar uma quantidade grande de dados (PATIL E SESHADRI, 2014; KOUMPOUROS *et al.*, 2015; KAYYALI *et al.*, 2013).

A utilização de dados, informações e o conseqüente conhecimento adquirido por meio de tais informações em qualquer organização enfrenta algumas barreiras culturais, tecnológicas e organizacionais, mas também proporciona soluções jamais pensadas antes da era da informação atual. As possibilidades são muitas, bem como os desafios e benefícios que uma gestão eficiente de dados pode proporcionar àquela que se propor a percorrer este caminho. Caminho este que é chamado de ‘inovação baseada em dados’ (*data driven innovation*), que agrega valor ao processo de tomada de decisões ao fundamentá-la em dados, conforme citado por Dantas e Renault (2021, p. 96.585). Logo, juntando as áreas de conhecimento ‘Ciência de dados, Tecnologia e Inovação e a Gestão da Inovação’ é possível identificar oportunidades de criação de valor, onde os dados, se utilizados e tratados da forma correta, podem impulsionar ideias inovadoras dentro das organizações.

Cavoukian e Castro (2014) abordam esta intersecção entre dados e inovação mostrando que os avanços na tecnologia da computação estão abrindo oportunidades para coletar e analisar dados de uma forma jamais imaginada. A análise destes dados pode levar a importantes ideias e inovações que beneficiarão não apenas consumidores individuais, mas também toda a sociedade em geral. Embora os dados sejam normalmente coletados para uma única finalidade, cada vez mais, são os muitos usos secundários diferentes dos dados, que se encontram valor econômico e social para além da finalidade inicial.

Diante disso e, frente aos desafios, as organizações hospitalares cada vez mais vem investindo em atividades que possam incorporar avanços tecnológicos para poderem se transformarem e ampliarem as suas funções e atividades de saúde tais como: as intervenções, atividades de prevenção, atendimentos ambulatoriais e laboratoriais, melhores diagnósticos, tratamentos cirúrgicos mais eficientes, possibilidades de realização de novas pesquisas que possam de alguma forma contribuir para a melhoria da saúde ou mesmo corrigir as suas atividades (RODRIGUES, *et al.*, 2016).

Neste contexto, considerando a relação dos atores da cadeia de valor da saúde no Brasil, torna-se evidente a necessidade em buscar, segundo Pedroso (2010), por modelos inovadores que possam romper essas dificuldades e gerar benefícios múltiplos afim de que que todos os *stakeholders* (partes interessadas) que participam da cadeia possam também se beneficiar dos resultados que inovações podem proporcionar.

Para tanto, o presente estudo segue com base nas informações da cadeia de valor da saúde no Brasil, apresentada na Figura 2 a seguir. Esta cadeia de valor é regulada pelas agências

ANS - Agência Nacional de Saúde Suplementar, ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, FDA - Federal *Drug Administration*, o FDA nos EUA e a EMEA- Europa, Oriente Médio e África.

A cadeia de valor da saúde no Brasil é composta, segundo Pedroso (2010), por 9 elos sendo 6 elos verticais e 3 horizontais, a saber:

Elos verticais:

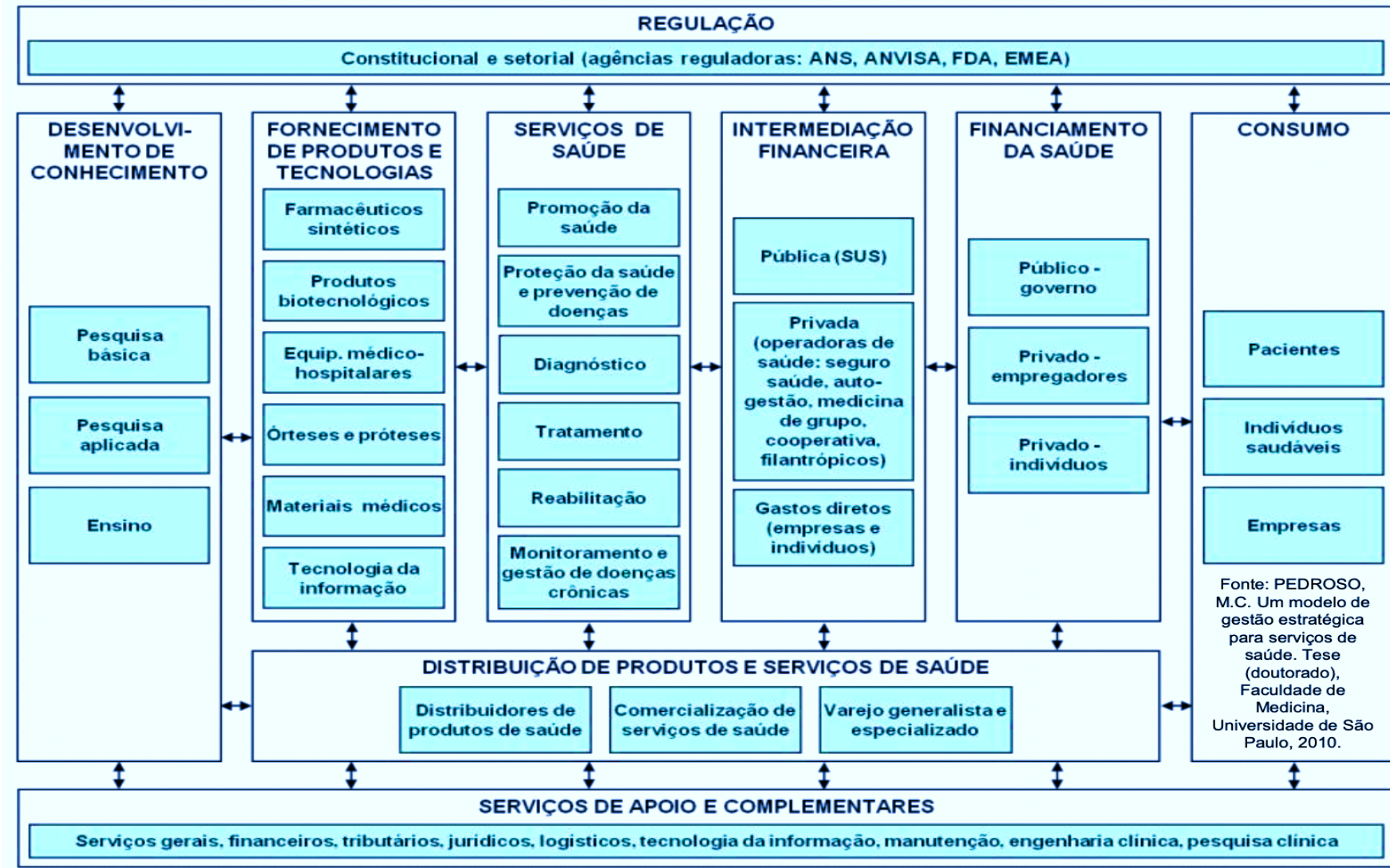
- 1) desenvolvimento e conhecimento;
- 2) fornecimento de produtos e tecnologias;
- 3) serviços de saúde
- 4) intermediação financeira;
- 5) financiamento da saúde financiamento da saúde;
- 6) consumo.

Elos horizontais:

- 1) distribuidores de produtos de saúde;
- 2) comercialização de serviços de saúde;
- 3) varejo generalista e especializado.

Em cada elo da cadeia estão os *stakeholders*, ou sejam, grupos interessados que podem influenciar ou serem influenciados pelas ações, decisões, políticas, práticas ou objetivos da Instituição.

Figura 2 - Cadeia de valor da Saúde no Brasil



De acordo com a figura 2, dentro do desenvolvimento de conhecimento estão os *stakeholders* de Pesquisa (Básica, Aplicada e Ensino), estes influenciam e são influenciados pelo fornecimento de produtos e tecnologias.

Os *stakeholders* na qual incluem os (farmacêuticos sintéticos, os produtos biotecnológicos, os equipamentos médicos hospitalares, as próteses e órteses, os materiais médicos e a tecnologia da informação), influenciam e são influenciados pelos serviços de saúde.

E por fim, encontram-se os *stakeholders* da parte de (promoção da saúde, proteção da saúde e prevenção de doenças, diagnóstico, tratamento, reabilitação, monitoramento e gestão de doenças crônicas).

Os serviços de saúde influenciam e são influenciados pela intermediação financeira, que são: os *stakeholders* (o SUS, as operadoras de saúde privada, cooperativa filantrópica e os gastos diretos com empresas e indivíduos) eles influenciam e são influenciados pelo Financiamento da Saúde representada pelos seus *stakeholders* (Público-Governo, Privado-empregadores e Privado- Indivíduos) e que também: influenciam e são influenciados diretamente pelo consumo, sendo representados pelos *stakeholders* (pacientes, indivíduos saudáveis e empresas). Na vertical influenciam e também são influenciados a Distribuição de produtos e serviços da saúde na qual representa seus *stakeholders* (os distribuidores de produtos da saúde, a comercialização de serviços de saúde e o varejo generalista e especializado).

Verifica-se também que todos os elos, horizontais e verticais da Figura 2 são representados cada qual com seus *Stakeholders* que influenciam e são influenciados pelos serviços: de apoio e complementares e que são designados pelos *stakeholders* (serviços gerais, financeiros, tributários, jurídicos, logístico, tecnologia da informação, manutenção, engenharia clínica e pesquisa clínica). As organizações do setor de saúde podem atuar em um ou mais elos e também podem realizar uma ou mais atividades e até simultaneamente.

Segundo Pedroso (2010) o fluxo de inovação e de conhecimento da cadeia de valores da saúde é bem complexo devido a vários fatores diferentes e conflitantes, sendo:

- dado aos objetivos dos *stakeholders* participantes da cadeia;
- pelas particularidades existentes quanto aos financiamentos envolvidos na área da saúde;
- pela própria regulamentação do setor que é bastante exigente;
- pela regulamentação de medicina no Brasil que delimita:
 - os procedimentos exclusivos a médicos e,
 - restringindo a atuação de profissionais enfermeiros e outros em determinados procedimentos;

- pelas taxas de incorporação de tecnologias voltadas à medicina;
- pelo aumento do poder dos pacientes nas decisões relacionadas a saúde e,
- pela própria prestação de conta e redução de custos tão necessária nesta área

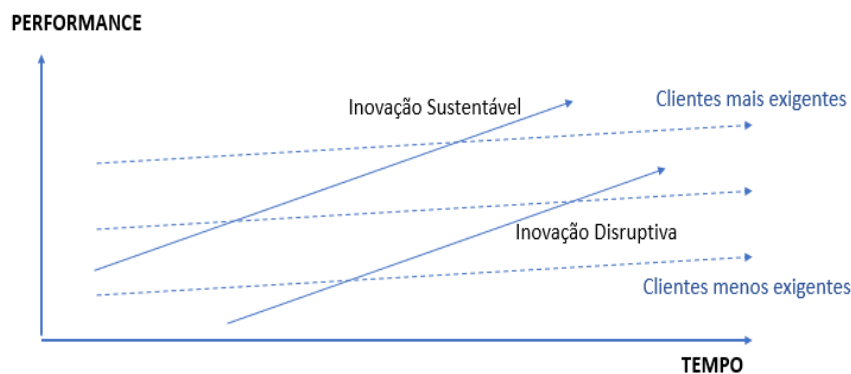
Em concordância a cadeia de valor sugerida por Pedroso, outro estudo que mostra os elos de valor de um plano de saúde suplementar considerando a atenção primária a saúde (APS) é possível observar a relevância das atividades de apoio como infraestrutura, gerência e gestão de pessoas, desenvolvimento de tecnologia e aquisição dentro das etapas das atividades primárias necessárias para o atendimento em primeiro nível para todo cidadão que possui um plano de saúde suplementar (Vendruscolo, et al, 2023)

Dada a importância do processo considera-se também os dois tipos de inovação apontados por Hwang e Christensen (2008, p.1.332) que são relevantes e preponderantes no setor da saúde, sendo:

- **Inovação sustentável:** A inovação sustentável que se baseia em sustentar a trajetória existente de melhoria de desempenho da organização resultando assim, em melhores produtos que podem ser vendidos, com maiores lucros, para os melhores clientes; e
- **Inovação disruptiva:** A inovação disruptiva ajuda a explicar como produtos e serviços complexos e de alto custo acabam sendo convertidos em produtos mais simples e acessíveis.

A Figura 3 a seguir representa estes dois tipos de inovação.

Figura 3 - Inovação sustentável e inovação disruptiva



Fonte: Hwang and Christensen (2008, p. 1330)

A figura 3 mostra as diferenças entre ambas, ou seja, há uma tendência nas empresas estabelecidas em perder para os novos concorrentes que oferecem soluções disruptivas menos onerosa e mais simples. E, ainda que ofereçam produtos e ou serviços que são mais convenientes e que atendam às necessidades dos clientes que são menos exigentes. No entanto, empresas de alta performance líderes de mercado são mais eficientes em garantir inovações sustentáveis ao longo do tempo e com isso, elas vão crescendo e progredindo em suas trajetórias de melhoria estabelecidas, dado que:

- elas aperfeiçoam seus serviços e produtos no que são mais valorizados pelos clientes ao longo de toda a sua trajetória de existência; e,
- estes produtos e serviços duram mais e são bem mais definidos e acabam superando a capacidade dos clientes mais exigentes.

Portanto, a inovação sustentável pode ser vista como um esforço de melhoria contínua do processo existente (CHRISTENSEN, RAYNOR E MCDONALD, 2015). Há um ponto no tempo em que, a qualidade do produto ou processo supera as necessidades da maioria dos clientes e quando isso acontece, surgem oportunidades para inovações que criam trajetórias que podem (parcialmente) substituir as trajetórias existentes. Essas inovações são denominadas inovações disruptivas, que resultam em produtos ou serviços geralmente mais simples, mais baratos ou mais convenientes (CHRISTENSEN, *et al.*, 2000).

Logo, para criar inovações de redução de custos em saúde, por exemplo, inovações disruptivas são convenientes (CHRISTENSEN *et al.*, 2000; HWANG E CHRISTENSEN, 2008; ROBINSON E SMITH, 2008). Todavia, estudos realizados mostram que é difícil inovar de forma disruptiva na área da saúde e indicam dificuldade de conter crescentes custos envolvidos neste setor (HERZILINGER, 2006; THAKUR *et al.*, 2012., CHRISTENSEN, *et al.*, 2000).

Porém, com o avanço das capacidades tecnológicas nas organizações e a crescente cultura colaborativa dentro das empresas (interna e externa) a inovação, por meio da tecnologia, vem cada vez mais ganhando protagonismo dentro do mundo corporativo, fazendo com que a vida digital e física se confunda. No entanto, a tecnologia é a que move a economia global atual, e está baseada no conhecimento e contribuindo para que a inovação seja descoberta no aprofundamento da tecnologia (LEMKE, 2010; SANDBO, 1998). Tecnologia esta que avança, em um ritmo cada vez maior frente às necessidades dos clientes e dos mercados que estão constantemente mudando. Uma competição que se move a velocidade de forma acelerada e a globalização que traz novos *players* e oportunidades para o jogo. Dessa forma, mais do que

nunca, as empresas precisam de uma estratégia de inovação e tecnologia de produto e processos para ajudar a traçar o caminho (COOPER, 2016).

Uma gestão da inovação eficaz considera o contexto estratégico organizacional com o objetivo de produzir inovações de produto e processo bem-sucedidas, economizando tempo e recursos. Já a gestão da tecnologia inclui a estratégia e a organização da base tecnológica corporativa ou divisionária (o portfólio de capacidades tecnológicas existentes e futuras subjacentes à inovação de produtos e processos) com o objetivo de orientar a diversificação e acomodar a integração da tecnologia. Sendo assim, a gestão da inovação e da tecnologia não se limita apenas ao que ocorre no departamento de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) da empresa, segundo Christensen (2002).

Neste contexto, esta dissertação tem como objetivo descrever e analisar a correlação entre inteligência de dados e inovação na saúde através de um estudo de caso que parte desde a concepção, estruturação e definição de projetos vivenciados em uma instituição de saúde

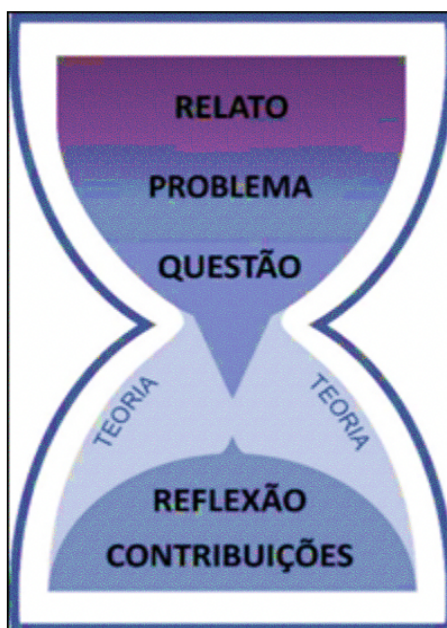
Para tanto, a metodologia utilizada compreende algumas etapas, a saber:

1. **Pesquisa bibliográfica:** está constituída de artigos científicos, livros e teses envolvendo a área estudada e o estudo de consultorias;
2. **Levantamento de Dados:** a partir de entrevistas semiestruturadas e não estruturadas junto aos *stakeholders* e o mercado, processo de observação pelo próprio pesquisador e pesquisa documental a partir de relatórios com experiências passadas;
3. **Estudo de caso coparticipativo:** para a concepção, estruturação e definição de projetos para o Núcleo de Inteligência de Dados e Inovação (NIDI).

A pesquisa está baseada portanto, em estudo teórico e seu processo de concepção realizado a partir de um estudo de caso em uma grande instituição brasileira do setor de saúde. Para tanto, teve como base de apoio a experiência do autor na área de dados, *open innovation* (inovação aberta) e transformação digital, bem como a criação própria de uma metodologia de análise/investigação para gestão de dados com foco em inovação inspirada em *frameworks* (estrutura de grandes consultorias do mercado de tecnologia), especificamente os estudos de Gartner (2017).

Assim, a dissertação segue a mesma lógica de estrutura indicada por Krakauer, Marques, Almeida (2018), onde “começa com um relato da experiência, depois apresenta o tema a ser investigado, contextualiza a problemática de pesquisa e explora essa questão a partir de uma reflexão teórica e para concluir volta à prática para mostrar a contribuição.

Figura 4 - Lógica da pesquisa



Fonte: adaptado de Krakauer, Marques e Almeida (2018, p. 37)

Nesta disposição, o segundo capítulo, detalha a metodologia utilizada para a criação desta dissertação, com detalhamento de cada etapa percorrida.

O terceiro capítulo apresenta o referencial teórico abordando teorias congruentes ao tema proposto, a saber: 3.1.) inovação e Inovação aberta; 3.2.) inovação e Inovação aberta na saúde; 3.3. tipos e processos de inovação; 3.4. tipos e processos de inovação na saúde; 3.5. dados, *Big data* e Ciência de dados; 3.6. dados, *Big data* e Ciência de dados na saúde; 3.7. inteligência de dados; 3.8. inteligência de dados na saúde; 3.9. inovação orientada por dados; e, 3.10. inovação orientada por dados na saúde.

O quarto capítulo retrata o estudo de caso alvo desta dissertação, apresentando a organização e a estrutura da área de dados e inovação nesta instituição, bem como seus pilares de atuação.

No capítulo cinco são evidenciadas as análises dos resultados, detalhando cada fase percorrida para a concepção do núcleo de inteligência de dados e inovação e os principais resultados alcançados no primeiro ciclo de atividades. Nele também é apresentado um dos resultados da pesquisa que se trata de um guia para a concepção de futuros núcleos de dados e inovação, com os principais passos que devem ser levados em consideração.

Por fim, o sexto capítulo expõe uma reflexão sobre os resultados alcançados e sugestões/lições aprendidas que servem de base para futuros núcleos de dados e inovação.

Na última seção, sétimo capítulo, este trabalho lista as referências bibliográficas utilizadas.

1.1 RELATO DA EXPERIÊNCIA

O autor deste estudo é um profissional com formação técnica em Tecnologia da Informação pelo Centro Paula Souza, Comércio Exterior pela Universidade Nove de Julho, MBA em Gestão Estratégia pela Universidade Federal do Paraná e Mestrando em Inovação e Empreendedorismo pela Universidade de São Paulo. Possui 13 anos de experiência no mercado de Tecnologia da Informação e Dados passando por consultorias e projetos em diversos países e segmentos, tais como vestuário, calçados, tubos e conexões, automobilística, cimenteira e saúde. Foi *head* global de arquitetura e soluções liderando a transformação digital criando a área de dados na Votorantim Cimentos com produtos de ciência de dados e *header* de arquitetura e dados, responsável por criar o núcleo de inteligência de dados e inovação da instituição de saúde.

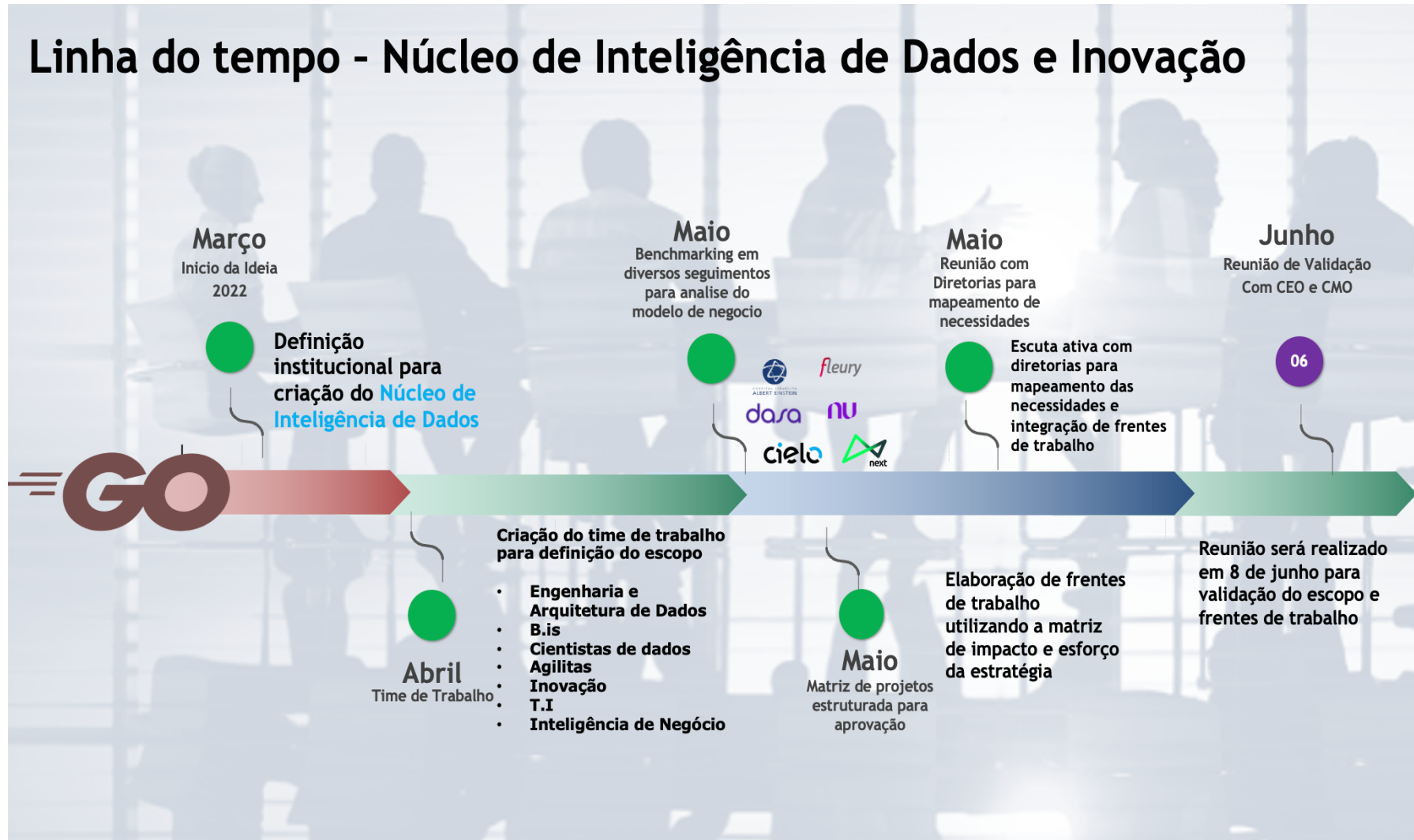
Atuou também em uma indústria do segmento de construção civil na qual foi o responsável por criar a área de dados e *Open Innovation* (inovação aberta) área na qual objetiva promover o desenvolvimento disruptivo na empresa através de delegação de mentalidade inovadora por meio de parcerias externas à empresa ou mesmo com pessoas da própria organização. Posteriormente adentrou a uma grande instituição do setor da saúde brasileira com o objetivo de reestruturar a área de dados, no intuito de alavancar as frentes de inovação por meio da transformação digital.

Nas buscas por fundamentações teóricas que embasassem as suas decisões, encontrou na academia um caminho para unir a teoria e a prática por meio do mestrado profissional em empreendedorismo entendendo que:

[...] a aprendizagem experiencial proporciona uma visão diferenciada dos processos tradicionais baseados em uma epistemologia racional ou unicamente empírica, sendo o processo pelo qual o conhecimento é gerado a partir da transformação da experiência” (KRAKAUER, MARQUES, ALMEIDA, 2018, p. 8)

Com o início de uma nova trajetória profissional em setembro de 2021, numa instituição de saúde do Brasil e dentro dos desafios encontrados nesta instituição, teve como desafio criar uma metodologia para gestão de dados com foco em inovação. Sendo assim, o estudo aqui apresentado foi realizado em paralelo a atividade profissional, contribuindo assim, para uma entrega ao ambiente corporativo embasada através de pesquisa científica. Tal jornada está representada na Figura 5 a seguir.

Figura 5 - Linha do tempo para criação do Núcleo de Inteligência de Dados



Frente a essa experiência vivenciada no ambiente corporativo, somado ao interesse do autor pela área, propõe-se o presente trabalho.

1.2 PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA

De acordo com Alegre *et al.* (2006) pode-se classificar a inovação em duas diferentes dimensões: eficácia e eficiência. A eficácia da inovação reflete o grau de sucesso de uma inovação. Por outro lado, a eficiência da inovação reflete o esforço realizado para alcançar esse grau de sucesso. Sendo assim, a inovação hoje é considerada como peça fundamental para a sustentabilidade da vantagem competitiva das organizações (JOHANNESON, 1999) e desta forma, pode-se considerar também, que a inovação está intimamente relacionada com a aprendizagem organizacional (CALANTONE, 2002).

Segundo Schumpeter (1982, *apud* CALLUGARIS, 2003, p.2) outro fator que deve estar relacionado à inovação é a tecnologia, pois a tecnologia, assim como as inovações, “estão no centro do desenvolvimento tecnológico e devem viabilizar-se à medida que atendam às necessidades sociais e de mercado”, o que indica que “o desenvolvimento econômico só ocorrerá se houver uma demanda por novos produtos e métodos produtivos”.

Para Cantwell e Fai (1999, p.332), “A inovação tecnológica pode ser fruto do conhecimento tácito adquirido por meio da empresa no decorrer dos anos, por meio de sua capacidade de aprendizagem, especialização em resolução de problemas e processos produtivos aperfeiçoados.”

Segundo Galliers *et al.* (*apud* GHASEMAGJAEI, 2019) na execução de inovações, as empresas devem primeiro reunir dados de várias fontes e, em seguida, analisar e interpretar os dados contribuindo assim, para uma valiosa investigação, considerando as diversas variáveis envolvidas e eventuais consequências em determinada tomada de decisão (CHOO, 1996).

Contribuindo neste sentido, Fiol e Lyles (1985, *apud* GHASEMAGHAEI, 2019) indicam que a coleta de inúmeras informações de forma simultânea é capaz de levar as empresas a aprender de forma ágil ao passo que outras empresas ainda não conseguem. Tais fatores ajudam a melhorar suas decisões antes que os concorrentes controlem o mercado, os seus recursos acabem, ou os interesses dos consumidores mudam (JANSSEN, VAN DER VOOT, e WAHYUDI, 2017, *apud* GHASEMAGJAEI, 2019).

Portanto, utilizar os dados para tomada de decisão em uma organização abre diversas oportunidades e traz uma enorme capacidade para as organizações aprenderem novas fontes de recursos/receitas e, por consequência, aumentar a sua performance (JONES, 2018).

Uma publicação do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT, 2021) indica a necessidade de as organizações considerarem os dados como um diferencial competitivo, gerando assim, empresas orientadas a dados (*data driven*).

Empresas orientada a dados são aquelas que utilizam de algoritmos para fazer análises com maior precisão e entregar respostas estratégicas para a organização. Independente do segmento que for, algumas alavancas são necessárias para viabilizar esta transformação cultural, são elas: apoio da alta administração, simplicidade para consumo das informações (conceitual, visual e processual), disponibilização dos dados para análises *self-service*, um desapego estrutural e o alto engajamento analítico por meio da gestão com agilidade (CORREIA, 2022; MIT, 2021).

O termo *data driven* é bem abrangente, sendo observado em diferentes associações, tal como *data drive innovation* (orientada a dados de inovação) (ANDERSON, 2015). E, as empresas que são orientadas a dados de inovação trazem inúmeras vantagens competitivas aumentando a sua credibilidade junto aos *stakeholders* e colaborando para o processo de tomada de decisões, desde as mais simples as mais complexas, na qual envolvem a Cadeia de valor da Saúde no Brasil (CORREIA, 2022).

Uma organização orientada a dados não apenas reconhece a importância de coletar dados brutos, ela entende que não deve tomar decisões de negócios apenas com estes dados e que análise e os *insights* são importantes, pois ajudam a identificar novas oportunidades para crescer e impulsionar a empresa a angariar mais lucro (MUSA, 2021).

Cientes da importância dos dados e da inovação para as empresas, o que elas fazem para unir estas duas áreas da organização e assim alcançar maior competitividade?

Por que foi necessário criar o núcleo de inteligência de dados e inovação? Foi uma estratégia da empresa para unir?

Com base nesta contextualização, o item a seguir apresenta o objetivo do presente trabalho, assim como os objetivos específicos investigados.

1.3 OBJETIVO DA PESQUISA

- Criar uma metodologia capaz de descrever e analisar a correlação entre inteligência de dados e inovação na saúde através de um estudo de caso coparticipativo

1.3.1 Objetivos Específicos

- Descrever como as empresas fazem para unir a área de inteligência de dados com a área de inovação em saúde para alcançar uma maior produtividade;
- Caracterizar a estratégia utilizada pela empresa para unir as áreas de inteligência de dados com a área de inovação; e
- Elencar os passos para a criação de um núcleo de inteligência de dados e inovação.

2 METODOLOGIA

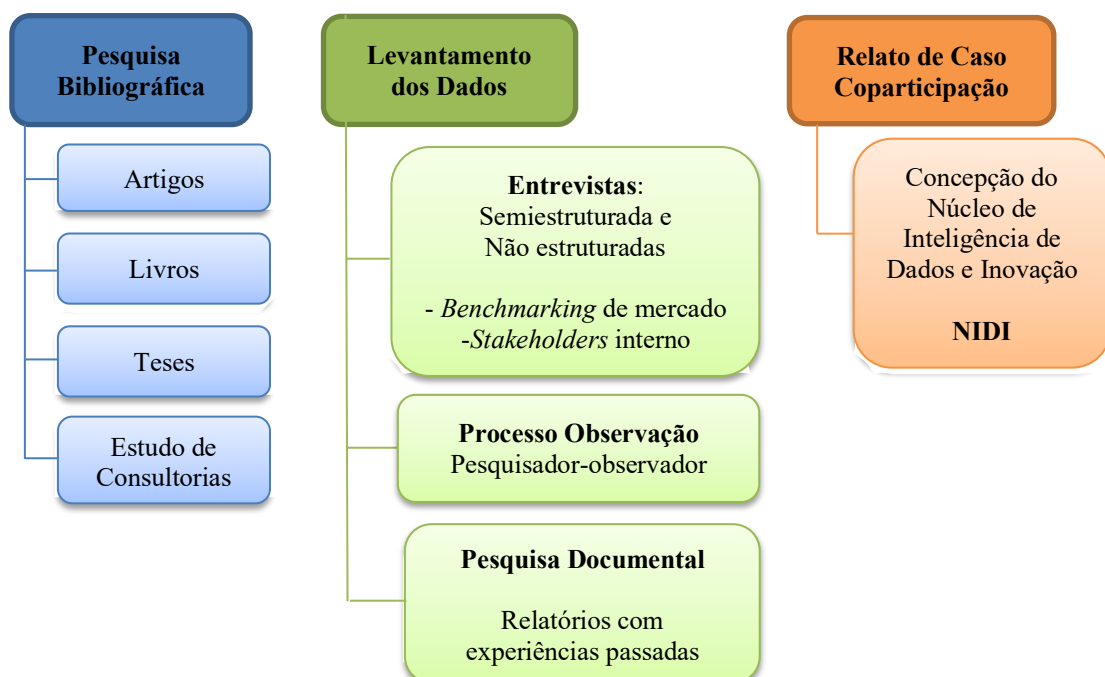
O presente trabalho possui natureza exploratória, na qual a técnica utilizada é o estudo de caso, que segundo Yin (2010, p.19):

Em geral, os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real.

Ao passo que Bonoma (1985) afirma que, o estudo de caso é particularmente aplicável quando se deseja obter generalizações analíticas, e não estatísticas, que possam contribuir para um referencial teórico que precisa de consolidação e/ou aperfeiçoamento. De forma geral, a pesquisa é classificada em três etapas, sendo:

1. **Pesquisa bibliográfica**, com base em artigos científicos, livros, teses e Estudos de Consultoria, seguido de um levantamento de dados com entrevistas semiestruturada e não estruturadas direcionada aos *stakeholders* interno e os *benchmarking* de mercado;
2. **Levantamento de dados**, a partir de entrevistas semiestruturadas e não estruturadas com *stakeholders* interno e *benchmarking* de mercado, mais a pesquisa documental com base em relatórios com experiências passadas e,
3. **Estudo de caso coparticipativo** para concepção do Núcleo de Inteligência de Dados e Inovação, conforme ilustrado na figura 6 a seguir.

Figura 6 - Métodos e Técnicas de Pesquisa

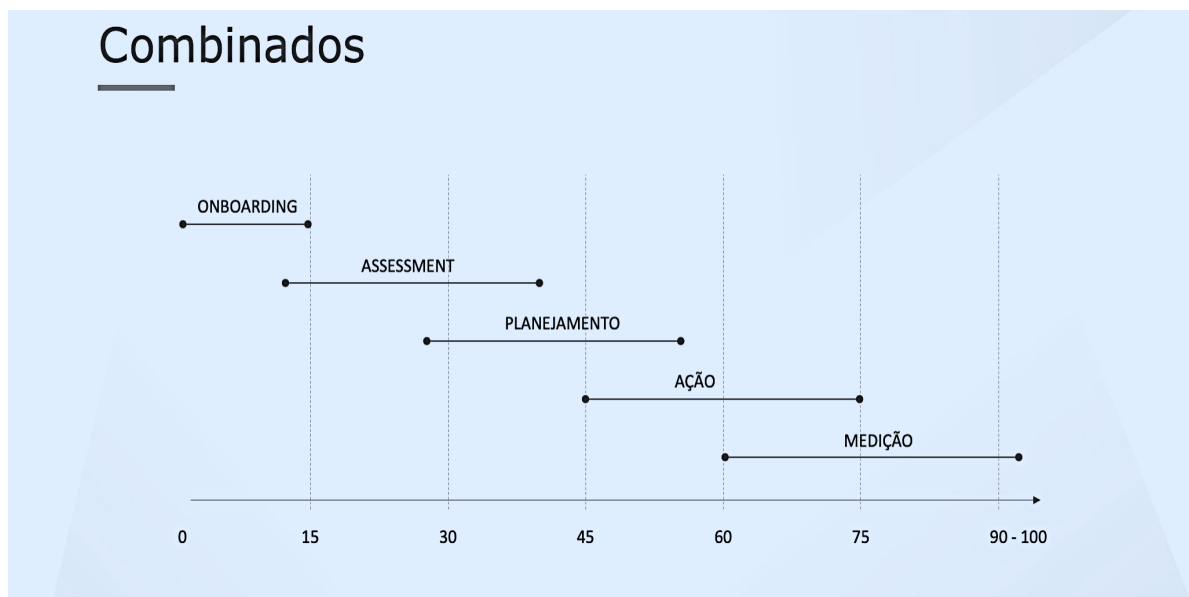


O estudo de caso coparticipativo, ou estudo de caso participativo, é uma variação do método de estudo de caso que envolve a colaboração ativa e direta entre o pesquisador e os participantes do estudo. Nesse tipo de estudo, os participantes desempenham um papel ativo na coleta de dados, na interpretação dos resultados e, em alguns casos, na definição das questões de pesquisa. O objetivo é promover uma maior participação, empoderamento e voz dos participantes no processo de pesquisa (Whyte, W. F., 1991; Cornwall, A., & Jewkes, R., 1995; Reason, P., & Bradbury, H., 2008; Baleta, P. et al., 2016)

Cada método e técnica de pesquisa utilizado está descrito na figura 7 a seguir, com maior detalhamento, a fim de facilitar o entendimento do estudo como um todo.

Para a gestão de dados a pesquisa segue, com foco em inovação, a inspiração dada pelos *frameworks* (estrutura) de grandes consultorias do mercado de tecnologia, entre elas os estudos da Gartner (2017). Dessa forma, separou em 5 grandes fases para os primeiros 100 dias de atuação como mostra a figura 7.

Figura 7 - Fases do assessment (relatório) para gestão de dados com foco em inovação



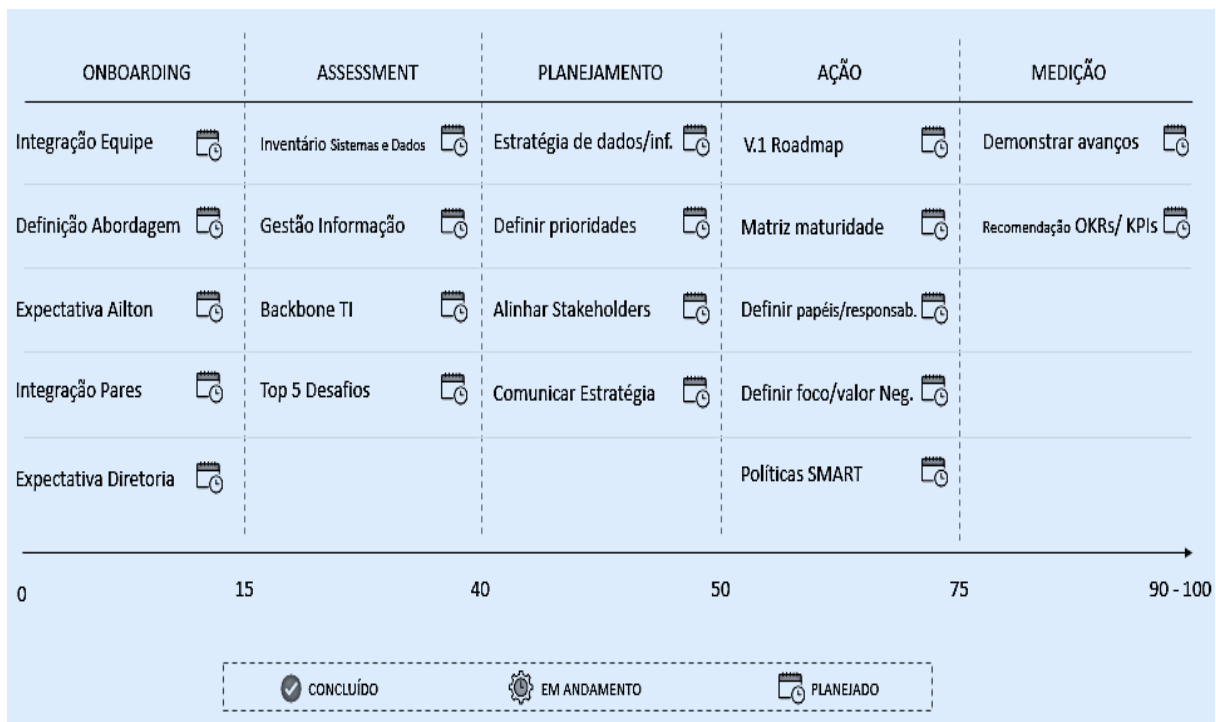
Fonte: o autor (2022)

O objetivo de cada fase foi endereçar um diagnóstico e reestruturar a estratégia da frente de arquitetura e inteligência de dados com foco em inovação *data-driven decision* (inovação baseada em dados), com o propósito de estabelecer um programa de governança da informação, comunicar seus benefícios e medir seus resultados bem como, ajudar a empresa a criar valor e aumentar a receita, monetizando e/ou explorando seus ativos de informação.

A proposta surgiu em meio a jornada de transformação digital experimentada pela instituição bem como, sua revisão estratégica com a evolução de seu propósito, visão, direcionamentos essenciais, atributos culturais, pilares operacionais e capacidades organizacionais.

Na sequência (Figura 8) apresenta os entregáveis previstos em cada fase deste trabalho.

Figura 8 - Assessment e entregáveis para a gestão de dados com foco em inovação



Desta forma, dentro de cada etapa: (*onboarding (integração)*, *assessment (avaliação)*, planejamento, ação e medição) foi entregue a seguinte estrutura de tópicos:

- a. introdução
- b. entregáveis
- c. diagnóstico
 - i. *pain-points (pontos de dor)*
 - ii. conclusões

A partir dos resultados das atividades listadas, foram concluídas as entregas propostas e assim, criado um *roadmap* (roteiro) com ações e sugestões de melhoria de processos e organização da área, bem como a estruturação do Núcleo de Inteligência de dados e inovação utilizando o método de *Design Thinking* (pensando em *design*), método esse centrado no ser humano.

No início de 2022 tal instituição da saúde realizou uma revisão estratégica com o reestabelecimento de seu propósito e ambições até o ano de 2030. Neste novo desenho estratégico, dados e inovação ocupam um papel central para que os objetivos sejam alcançados.

A trajetória para a concepção da ideia até a formação dos objetivos, produtos e projetos levaram mais de cinco meses, sendo este período constituído de quatro fases, sendo:

Na primeira fase a Instituição se voltou para a captação de paciente centralizada em médicos, concentração geográfica, a baixa sinergia existente e a possibilidade de troca de conhecimento entre as unidades de negócio. A captação de clientes no estado de São Paulo, bem como os médicos credenciados neste estado e as Operadoras de Saúde Plano *Premium*. Os serviços prestados pela Unidade Hospitalar com abrangência a dois hospitais gerais, sendo em Bela Vista e Brasília, mais quatro unidades adjacentes no Itaim com a BSB I e II e no Jardim a BSB III, além de outros como: IEP e Saúde População e o pós atendimentos pelos médicos credenciados.

Na segunda fase a Instituição se volta a expansão de seu foco em especialidades estratégicas e sinergia entre unidades, ampliando acesso e capilaridade geográfica. Agora nesta fase a captação de clientes é de origem Brasil, Latam e o mundo, com redes de encaminhamento e médicos, as Operadoras de Saúde já existentes na primeira fase mais novas operadoras de saúde e planos, bem como todo um ecossistema de Saúde populacional *Start-ups* e outros parceiros e no centro das unidades em especialidades foco (próprias e parceiras) um núcleo de inteligência com plataforma digital sendo a Jornada *end-to-end*.

Na terceira fase a Instituição caminhando ao crescimento e alavancando a vocação das unidades já existentes, porém nesta fase mais alinhadas à estratégia, onde: a unidade de Bela Vista: sendo a manutenção da vocação de hospital geral com forte posicionamento de excelência, premium e centro de referência em especialidades e alta complexidade; BSB com crescimento da vocação em oncologia, e ampliação do foco para outras especialidades de alta complexidade e parcerias para fortalecer a operação; As unidades avançadas do Jardins, com nova definição ou piloto como unidade para idosos, testando novo serviço e potencial de conversão para alta complexidade; Itaim com ampliação do posicionamento como *day clinic*, e direcionamento para especialidades estratégicas; IEP: gerador de receita, com expansão para ensino mais amplo, pesquisa com viés de inovação e conexão com núcleo de inteligência, impulsionando as especialidades estratégicas; novas unidades especializadas: foco do crescimento, proximidade com paciente, alta especialização e ampliação da captação de pacientes de alta complexidade e Saúde populacional com crescimento do modelo atual e piloto para novos produtos, parcerias e linhas de cuidado.

Na quarta fase a formação do Núcleo de Inteligência da Instituição de Saúde desenvolvendo soluções baseadas em dados com tecnologia robusta e time multidisciplinar, captando clientes, coletando dados e que através do núcleo de inteligência que consolidada a análise de todos os dados gerados e tem skills e tecnologias necessárias, gerando parceira para criação de soluções de cuidado viabilizado por uma plataforma digital robusta.

Projetos que seriam entregues nos próximos anos como apresentado na figura 7 anteriormente.

Considerando o proposto por Krakauer, Marques e Almeida (2015) este estudo, situado dentro de um mestrado profissional, nasceu da experiência prática do autor. Neste sentido, busca esclarecer, de forma estruturada e clara, a problemática exposta, se apropriando do modelo de aprendizagem proposto por Baker, Jensen e Kolb (2005) em que, a experiência concreta gera uma observação reflexiva incentivando a busca teórica sobre o assunto e então, leva a uma ação prática refletindo os conhecimentos adquiridos.

Como colocado por Hair, Babin, Money e Samouel (2005), a pesquisa é uma contribuição científica para a tomada de decisão fruto de uma observação que culmina em uma descoberta, passa pelo desenvolvimento de hipóteses, coleta de dados, análises para então chegar em uma conclusão a respeito da problemática.

2.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

A pesquisa bibliográfica e ou referencial teórico consiste nas informações contidas em livros, artigos, revistas, teses e outras obras publicadas e que são informações relevantes para direcionar o trabalho científico (GIL, 2002).

Este tipo de pesquisa requer leitura, reflexão e escrita de conteúdo que possam colaborar na construção da pesquisa, sendo a etapa fundamental de todo trabalho científico, já que esta propicia o exame de um tema sob uma nova abordagem que levarão a resolução de problemas e ou soluções inovadoras (AMARAL, 2007; LAKATOS E MARCONI, 2003). O mesmo foi apresentado no capítulo anterior.

2.2 LEVANTAMENTO DE DADOS

Após a realização da etapa de pesquisa bibliográfica se deu o levantamento de dados para a busca das informações necessárias à realização do estudo. Este levantamento envolve instrumentos e técnicas para conhecer a respeito do problema estudado e, assim, registrar as informações coletadas (LAKATOS E MARCONI, 2003).

Segundo Lakatos e Marconi (2003) existem vários procedimentos (técnicas) para realizar a coleta de dados e estes podem variar de acordo com as condições ou mesmo com o tipo de investigação realizada. Os próximos subtópicos tratam dos instrumentos e técnicas utilizados para o levantamento de dados deste estudo.

2.2.1 Entrevista

Segundo Bogdan & Biklen (2010), “uma entrevista é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo.” Anderson e Kanuka (2003) consideram a entrevista com um método único na recolha de dados, por meio do qual o investigador reúne dados, através da comunicação entre indivíduos.

Existem três tipos de entrevista segundo Manzini (2003), a saber:

1. **entrevista estruturada** - também conhecida como entrevista diretiva ou fechada;
2. **semiestruturada** - conhecida como semidiretiva ou semiaberta. e,
3. **não estruturada** - também conhecida como entrevista aberta ou não diretiva.

Neste estudo, o tipo de entrevista escolhido foi a semiestruturada e a não estruturada para levantar dados de processos realizados com grandes empresas do mercado que são referência em dados e inovação. Entrevista esta realizada junto aos seus *stakeholders* para a concepção do Núcleo de Inteligência de Dados e Inovação, este denominado NIDI bem como as atividades relacionadas tais como: o workshop (reunião de pessoas envolvidas e interessadas) de aprovação oficial, de pesquisa de campo, entrevistas internas e outras empresas de mercado.

As entrevistas semiestruturadas são indicadas por Hair (2005) e, cada vez mais aplicadas pelos pesquisadores pois podem resultar no surgimento de informações inesperadas e esclarecedoras, com um planejamento relativamente aberto.

E as entrevistas não-estruturadas fica a cargo do entrevistado decidir-se pela maneira de construir a sua resposta, um tipo muito utilizado em pesquisas envolvendo a área de administração e que rompe a tradicional linguagem de encerramento de conteúdo (MATOS, 2005)

Foram três entrevistas, estas elaboradas por meio de um roteiro específico (APÊNDICE A). Segundo Moraes (2015) um roteiro específico e ou um plano com as perguntas a serem feitas e, na ordem que elas devem acontecer é um facilitador para colher as informações necessárias.

A seleção das pessoas participantes da entrevista ocorreu de forma aleatória com intuito de satisfazer as necessidades de informação deste estudo.

Como método de análise das entrevistas foi utilizada a análise de conteúdo de uma entrevista semiestruturada, seguindo a seguinte estrutura:

- Descrição da entrevista:
 - protocolo de pesquisa;
 - entrevistador e,
 - entrevistado.
- Transcrição da entrevista:
 - considerações;
 - análise de conteúdo e,
 - breve interpretação dos dados

2.2.2 Processo de Observação

O processo de observação na pesquisa requer do pesquisador conhecimento prévio do que será necessário observar, cabe a ele examinar o local e estabelecer que tipos de fenômenos cabem ser registrados, logo este processo requer planejamento e um método de registro podendo ser fotografias, vídeos e ou relatórios (MATOS, 2005). Neste estudo a opção foi por relatórios e imagens de vídeo.

Martins (2009) defende que o pesquisador- observador se torna parte integrante de uma estrutura social, e na relação face a face com os sujeitos da pesquisa, realiza a coleta de informações, dados e evidências.

2.2.3 Pesquisa Documental

Segundo Lakatos e Marconi (2008, p. 176): “a característica da pesquisa documental é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias. Estas podem ser feitas quando o fato ou fenômeno ocorre, ou depois.”

A pesquisa documental é utilizada em pesquisas teóricas onde o delineamento principal é o estudo de relato de caso que exige a coleta de documentos para análise (LAKATOS E MARCONI, 2003; CASARIN, 2021).

Neste estudo constou de diversos relatórios da instituição (a ser descrita no item a seguir) onde foi possível verificar as experiências ocorridas no passado, principalmente àquelas que não foram bem-sucedidas. Estes relatórios foram:

- Inventário de Sistemas de Dados;
- Documentação BIA (*Business Impact Analysis*);
- Mapa de Sistemas;
- Política de Gestão de Mudanças;
- Framework Arquitetura de Desenvolvimento;
- Documentação *Backbone* Digital;
- *Framework* de Dados;
- *Framework Cloud*;
- Matriz de Maturidade para arquitetura de dados e,
- Roadmap de tecnologia para arquitetura e dados;

2.3 RELATO DE CASO

Para a exploração das informações, a presente pesquisa utiliza-se do relato de caso, ou seja, experiências vivenciadas, sendo através de uma coparticipação direta do autor em uma empresa de saúde brasileira.

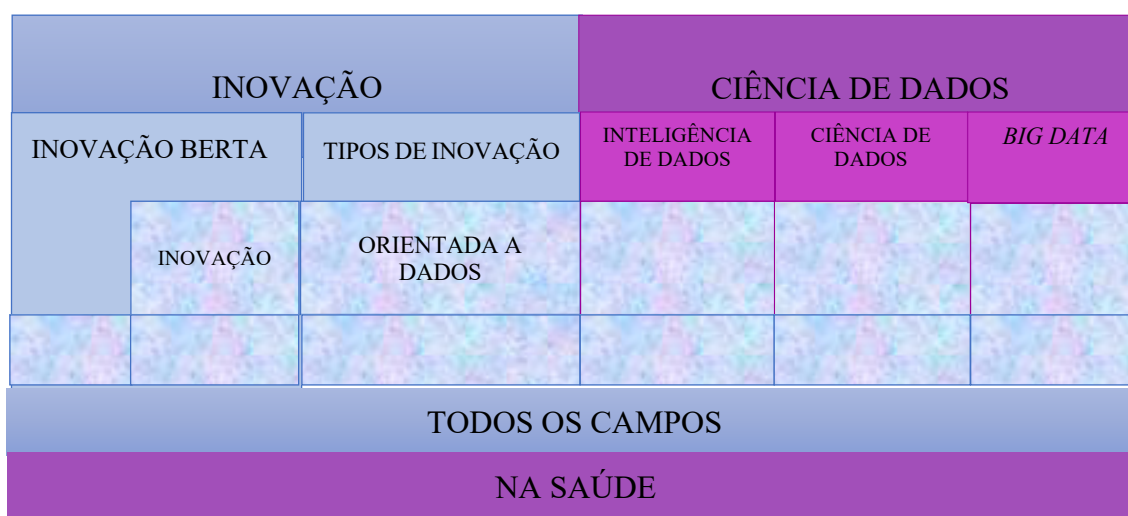
Segundo Casarim e Ruths (2021 p. 1) estes relatos na maior parte das vezes mostram a experiência individual ou mesmo de um grupo acerca de uma determinada situação, logo possuem características exploratórias essenciais que podem justificar a vivência relatada “Porque? responder quando, onde, como e quem participou?” E por ser um texto descritivo o autor deve contar com riqueza de detalhes toda a sua experiência nesta situação, para poder reportar e inspirar outros profissionais. Um relato que deve seguir os preceitos éticos cabíveis.

Após apresentados os métodos e técnicas de pesquisa utilizadas nesta dissertação o próximo capítulo apresenta o referencial teórico abordando teorias congruentes ao tema proposto.

3 REFERÊNCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta as revisões teóricas sobre os conceitos e tipos de inovação, inovação aberta, dados, *big-data*, ciência (*data science*), inteligência de dados e inovação orientada por dados (*data-driven innovation*) e suas relações no setor da saúde. Considerando tais campos de conhecimento a figura 9, a seguir, representa os conteúdos e sobreposições investigados.

Figura 9 - Sobreposições de campos do conhecimento



A figura 9 mostra dois campos de conhecimento: a Inovação (aberta e a orientada a dados) e a ciência de dados (Inteligência de dados, ciência de dados e o *Big Data*).

A inovação aberta é, segundo Chesbrough (2006) uma forma de gestão que se volta para a inovação promovendo a colaboração de pessoas e ou organizações externas. Por sua vez, a inovação orientada a dados, segundo o mesmo autor sobrepõe-se a ciência de dados, ou seja: pela inteligência de dados (que analisa ampla quantidade de dados/informações que são relevantes para a empresa), pela ciência de dados que é a (tecnologia que extrai dados estatísticos e os analisa) e o *Big Data* (estuda o tratamento de dados mais complexos).

Estes campos do conhecimento segundo Chesbrough (2006) se sobrepõem de forma orientada, influenciando positivamente todos os campos na área da saúde, identificando oportunidades, criando valores, tratando melhor os seus dados e impulsionando ideias inovadoras. Na sequência alguns conceitos e abordagens sobre a inovação.

3.1 INOVAÇÃO: CONCEITOS E ABORDAGENS

Schumpeter (1988, p. 108) caracterizou a diferença entre invenção e inovação indicando que: “uma invenção é uma ideia, esboço ou modelo para um novo ou melhorado artefato, produto, processo ou sistema”. Uma inovação, no sentido econômico, somente é completa quando há uma transação comercial envolvendo uma invenção e assim gerando riqueza e, ainda trouxe o entendimento da inovação como “força central no dinamismo do sistema capitalista” (SCHUMPETER, 1988 *apud* SANTOS, 2011). Confirmando os achados no Manual de Oslo onde se traz a importância da padronização de conceitos, metodologias e indicadores para a definição de inovação onde:

Os países também precisam inovar em novos produtos, processos, serviços e formas de organizações que são mais adequadas às suas necessidades do que o que está disponível no exterior, bem como, para desenvolver suas próprias inovações de mudança de fronteira para criação de arestas. Para isso, além de assimilar e adotar conhecimentos estrangeiros, eles precisam desenvolver sua própria capacidade tecnológica. A pesquisa e desenvolvimento pode ajudar a desenvolver essa capacidade (OECD, 2014, p. 86)

De acordo com Simantob (2003), a inovação é uma iniciativa, modesta ou evolucionária, que surge como uma novidade para a organização e para o mercado e que, aplicada na prática, traz resultados econômicos para a empresa, sejam eles ligados à tecnologia, gestão, processos ou modelo de negócio. Na visão de Tidd et al (2008, p. 23), “a inovação é movida pela habilidade de estabelecer relações, detectar oportunidades e tirar proveito das mesmas”. Já de acordo com Carvalho (2009), a inovação deriva de uma invenção que envolve uma base tecnológica, gera desenvolvimento e conduz a produção e *marketing* de um produto ou serviço em busca de sucesso comercial.

Zawislak *et al.* (2008) afirma que a inovação não necessariamente precisa ser algo novo no segmento, mas sim para a organização que se propõe a executar determinada iniciativa inédita em sua existência.

Garcia e Calantone (2002), conforme citado em Carvalho (2009), ressaltam dois pontos importantes na definição sobre inovação (p. 5):

1. A inovação é um processo que compreende o desenvolvimento tecnológico de uma inovação combinado com a sua introdução no mercado através de sua adoção e difusão, e

2. O processo de inovação é interativo por natureza e, assim, automaticamente inclui a primeira introdução de uma nova inovação e a reintrodução de uma inovação melhorada.

Cheesbrough e Teece (1996) ressaltam que a inovação pode ser classificada em dois grupos: autônoma ou sistêmica. Ela é autônoma quando pode ser desenvolvida de forma independente; e é sistêmica quando consegue gerar valor apenas quando combinada com outras inovações.

Existem ainda as inovações fechadas e as inovações abertas (CHESGROUGH, 2003):

- **inovações fechadas:** gerenciam as atividades de inovação controlando todos os processos de desenvolvimento e de maneira individual com conhecimentos provenientes da própria organização e de seus recursos internos, não deixando que outros competidores adentrem (CHESGROUGH, 2003).
- **inovações abertas:** tratam das relações entre as organizações e todas as formas de gerenciar a inovação internos ou externos a organização a partir de parceiros que trabalham de modo colaborativo para avançar em suas tecnologias, reduzir custos e aumentar as oportunidades do negócio. (CHESBROUGH, 2006).

As principais diferenças dos dois tipos de inovações são demonstradas na Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 - Principais diferenças entre inovação fechada e inovação aberta

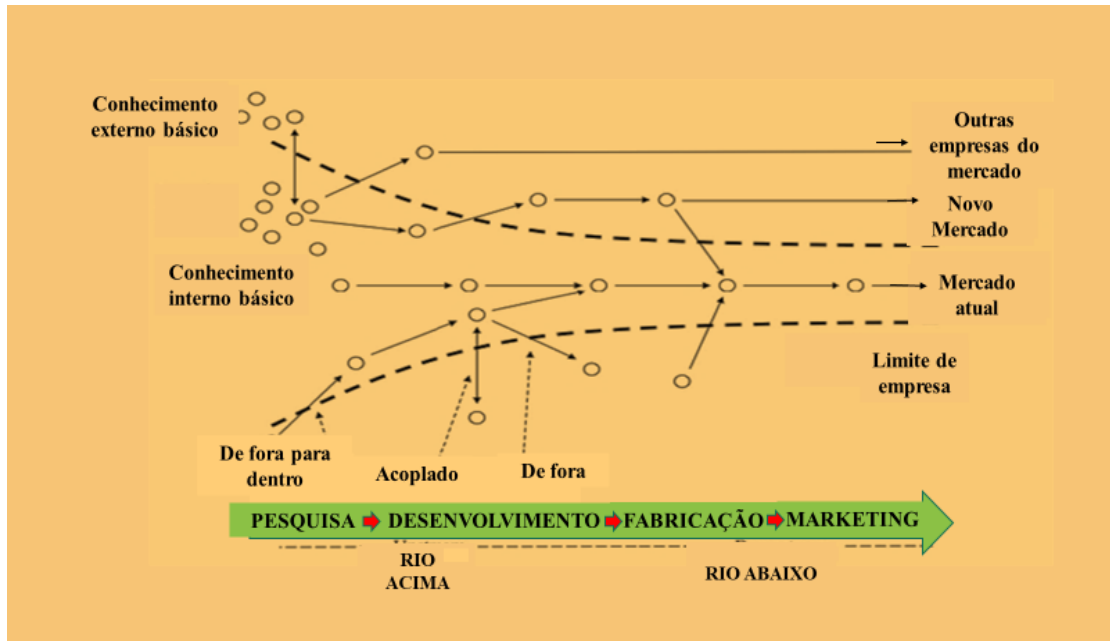
Característica	Inovação Fechada	Inovação aberta
Equipe	Trabalham com as melhores pessoas da área	Trabalham com pessoas talentosas de dentro e fora da organização.
Onde fazer P&D	Lucrar com P&D ocorre pela descoberta, do desenvolvimento, da comercialização por conta própria.	P&D externo pode aumentar o valor significativamente. O P&D interno é necessário para tomar parte desse valor.
Origem da tecnologia	Descobrir algo novo precisa ser o primeiro a levar ao mercado.	Não precisamos originar a pesquisa para lucrar com ela.
Pioneirismo	A empresa é vencedora quando leva a inovação ao mercado	Construir modelos de negócio melhores é mais importante do que chegar primeiro no mercado.
Qualidade e quantidade	Criando e levando as melhores ideias ao mercado é que venceremos.	Fazendo o melhor uso das ideias internas e externas, venceremos.
Propriedade intelectual	Deve controlar a PI para que os competidores não lucrem com as ideias da empresa.	Deve se beneficiar por outras empresas usarem sua PI e também deve adquirir tecnologias de 3ºs sempre que trazer benefícios para o negócio.

Fonte: Adaptado de Chesbrough (2006).

Avançando no conceito sobre a inovação aberta, esta se dá por um fluxo de conhecimento e tecnologia (entradas e saídas) que permite à organização acelerar o seu

processo de inovação de forma que a sua implantação e penetração em novos mercados ocorra de forma mais rápida, auxiliando as organizações a gerar e capturar valor de forma mais eficiente, conforme demonstra a Figura 10, a seguir.

Figura 10 - Modelo de inovação aberta



Fonte: Chesbrough et al. (2013, p. 42).

Para Chesbrough et al. (2006), considerados como precursores do modelo, a inovação aberta é o uso intencional dos fluxos internos e externos de conhecimento para acelerar a inovação interna e aumentar os mercados para uso externo das inovações, respectivamente. A inovação aberta se constitui em um paradigma que assume que as empresas podem e devem usar ideias externas assim como ideias internas, e caminhos internos e externos para alcançar o mercado, enquanto elas desenvolvem suas tecnologias. Esse modelo proposto pelos autores formam um ecossistema de inovação que fomenta a interação entre as empresas e a troca de conhecimento (CHESBROUGH, 2007).

Segundo Dodgson, Gann e Salter (2006), o processo de inovação aberta, reorienta os limites entre empresa e o ambiente ao qual ela está posicionada, tornando-a mais aberta e criando uma rede de diferentes atores que trocarão novos conhecimentos neste novo ecossistema.

A inovação aberta pode ser analisada em diversos setores da economia. No caso do presente estudo, apresenta-se a seguir o foco da inovação aberta em saúde, objeto de estudo para este trabalho.

3.2 INOVAÇÃO ABERTA NA SAÚDE

No setor da saúde, a maioria das inovações são projetadas para melhorar a experiência de trabalho tradicional do médico ou hospital (HWANG E CHRISTENSEN, 2008). Neste mercado, ainda existe uma predominância em inovações sustentáveis que podem ser vistas como um “*upgrade*” do processo existente (CHRISTENSEN, RAYNOR E MCDONALD, 2015). Nesse processo de melhoria de sustentação de inovações, há um ponto no tempo em que a qualidade do produto ou processo supera as necessidades da maioria dos clientes. Quando isso acontece, surgem oportunidades para inovações que criam trajetórias que podem (parcialmente) substituir as trajetórias existentes. Essas inovações são chamadas de inovações disruptivas, que resultam em produtos ou serviços geralmente mais simples, mais baratos ou mais convenientes (CHRISTENSEN *et al.*, 2000). Portanto, para criar inovações de redução de custos em saúde, inovações disruptivas são convenientes (CHRISTENSEN *et al.*, 2000; HWANG E CHRISTENSEN, 2008; ROBINSON E SMITH, 2008). Estudos anteriores mostram que é difícil inovar de forma disruptiva na área da saúde (HERZLINGER, 2006; THAKUR, *et al.*, 2012; CHRISTENSEN, *et al.*, 2000) considerando que o setor de saúde ainda não conseguiu conter os crescentes custos de saúde com inovações disruptivas.

Para conter os crescentes custos de saúde, são necessárias novas jornadas inovadoras de economia de custos (CHRISTENSEN, *et al.*, 2000; HWANG E CHRISTENSEN, 2008; ROBINSON E SMITH, 2008), o que, no sistema de saúde, é uma realidade bastante desafiadora (HERZLINGER; THAKUR *et al.*, 2012; CHRISTENSEN, *et al.*, 2000).

Segundo Christensen *et al.*, (2009) cada irrupção é composta por três grandes blocos: uma tecnologia, um modelo de negócios e uma rede de valor disruptiva. Os facilitadores tecnológicos ou metodológicos permitem que os problemas básicos de uma indústria sejam abordados em menor escala, com custos menores e com menos habilidade humana do que historicamente era necessário. Essas tecnologias às vezes vêm de anos de trabalho em laboratórios corporativos de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Outros são licenciados ou comprados e, ocasionalmente, a tecnologia pode ser reaproveitada de uma indústria totalmente diferente.

Ainda segundo este autor, o setor de saúde está repleto de novas tecnologias, mas a natureza inerente da maioria é sustentar a forma atual de praticar a medicina. No entanto, as tecnologias que permitem diagnósticos precisos e, posteriormente, terapias previsivelmente eficazes são aquelas que têm o potencial de transformar os cuidados de saúde por meio da irrupção. O tratamento da maioria das doenças está inicialmente no domínio da experimentação

baseada na intuição. O cuidado então transita para o reino da medicina probabilística ou empírica; e, finalmente, torna-se medicina de precisão baseada em regras. A tecnologia da informação está permitindo a oferta de uma verdadeira personalização no cuidado do paciente.

Assim, na sequência, serão apresentados alguns dos tipos e processos de inovação.

3.3 TIPOS E PROCESSOS DE INOVAÇÃO

Quanto a tipologia de inovação, há diversos autores que trazem abordagens que se diferenciam entre si. Neste trabalho será exposto um recorte que representa os principais pontos de abordagem desta pesquisa.

Simantob e Lipp (2003 p. 12) compreendem os tipos e processos de inovação como sendo:

- **inovação de produtos ou serviços:** Desenvolvimento e comercialização de produtos ou serviços novos, fundamentados em novas tecnologias e vinculados a satisfação de necessidades dos clientes;
- **inovação de processos:** Desenvolvimento de novos meios de fabricação de produtos ou de novas formas de relacionamento para a prestação de serviço;
- **inovação de gestão:** Desenvolvimento de novas estruturas de poder e liderança;
- **inovação em negócios:** Desenvolvimento de novos negócios que forneçam uma vantagem competitiva sustentável.

Carvalho (2009) traz um quadro resumo sobre as diferentes definições de tipos de inovação, descritas a seguir.

Quadro 2 - Diferentes definições de tipos de inovações

Tipos de Inovação	Definição
Inovação de Produto	<ul style="list-style-type: none"> • Novo bem ou serviço substancialmente aperfeiçoado comparado aos produtos vigentes, considerando características funcionais ou de uso previsto; • Pode utilizar novos conhecimentos ou tecnologia e, • Seja capaz de ser usado para diferente fim combinando conhecimento ou tecnologias existentes
Inovação de Processo	<ul style="list-style-type: none"> • Nova ou essencialmente melhorada lógica e ordem de produção ou distribuição; • Novas técnicas, equipamentos e/ou softwares usados para produção de bens e serviços; • Mudanças fundamentais na logística e distribuição da organização e, • Visando melhoria de eficiência, mudanças significativas nas áreas de compras, contabilidade, computação (implementação de novas tecnologias) e manutenção
Inovação Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Nova disciplina organizacional (nova prática, organização ou relações externas); • Novidade na empresa que gera decisões estratégicas diferentes das anteriormente exercidas.
Inovação de Marketing	<ul style="list-style-type: none"> • Novos métodos de <i>marketing</i>: mudança de design do produto e/ou embalagem, promoção e posicionamento no mercado, precificação de bens e serviços; • Abertura de novos mercados atendendo as necessidades dos consumidores; • Reposicionamento de produtos ou serviços com aumento de receita; • Mudanças consideráveis na concepção do produto ou na embalagem e, • Nova compreensão e atuação de <i>marketing</i> provocando mudanças significativas na forma existente de atuação

Fonte: Adaptado de Carvalho (2009, p.5).

Freeman (1987, p. 207), aponta que se pode dividir a inovação considerando quatro definições:

1. **Incremental:** transcorre em maior ou menor intensidade constantemente em uma indústria ou atividade de serviço;
2. **Radical: eventos descontínuos / resultado de uma atividade de pesquisa e desenvolvimento** deliberada realizada em empresas e/ou universidades e laboratórios;
3. **Mudanças do sistema tecnológico:** àquelas que afetam um ou vários setores da economia causando entrada de uma empresa em novos setores, são baseadas na combinação de inovação radical e incremental, e geralmente afetam uma ou pequena quantidade de empresas; e
4. **Mudança no paradigma tecno-econômico (revolução tecnológica):** são mudanças muito fortes no sistema tecnológico e que tem importante influência no comportamento da economia, implicando num processo de seleção econômica do âmbito da combinação de inovações tecnicamente factíveis e toma um tempo longo, afeta a estrutura e as condições de produção e distribuição de quase todo o ramo da economia.

Dentre os vários tipos de inovações apresentadas pelos autores, as elencadas para esta pesquisa envolvem inovação de produtos ou serviços, inovação de processos, inovação de gestão, inovação em negócios, inovação organizacional, inovação de marketing, inovação incremental, inovação radical, inovação pertinente a mudanças do sistema tecnológico e inovação de mudança no paradigma tecno-econômico que se refere a revolução tecnológica e que afeta a estrutura e as condições de produção e distribuição de quase todo o ramo da economia. Assim, na sequência, aborda-se do que se trata a inovação orientada por dados.

3.3.1 Inovação orientada por dados

De acordo com um estudo realizado pela consultoria *Deloitte - The value of DDI - Data Driven Innovation* (2013, p. 5), a “inovação orientada a dados ocorre quando diferentes tecnologias e técnicas são usadas para "definir e capturar" dados relevantes, processá-los e analisa-los para produzir resultados inovadores em várias áreas relacionadas à inovação” e ainda que, “a inovação é encontrada no *output* produzido a partir dos dados - este que deve ser inovador para a organização, mercado ou o mundo”, ressaltando que dados será a principal linha de inovação do século XXI, e que sua correta exploração trará diferenciais competitivos para as organizações que adotarem esta abordagem.

Um estudo empírico realizado por Brynjolfsson *et al.* (2011) indica que a produção e a produtividade das empresas que adotam a tomada de decisão orientada por dados (*data-driven decision*) são 5% a 6% mais altas do que seria esperado em seus investimentos e/ou uso tradicional de tecnologias de informação.

O *Data Driven*, termo em inglês que remete a uma metodologia orientada a dados utiliza algoritmos para realizar análises de maior precisão entregando respostas estratégicas para a organização trazendo assim, excelentes oportunidades para utilização de dados assertivos para grandes negócios (CORREIA, 2022).

As organizações orientadas por dados tomam decisões inteligentes, possuem habilidades aprimoradas para sentir, compreender, agir, aprender, coletar, analisar e obter insights de dados para resolver problemas, identificar novas oportunidades de crescimento e impulsionar a lucratividade, ela se transforma em um verdadeiro vetor que direciona as ações empresariais e, a forma como se executa a gestão da informação depende da tecnologia disponível (ANDERSEN *et al.*, 2018; DEHTEAR, 2019).

Segundo os autores Porter e Van Der Linde (1995) a inovação orientada por dados permite que as organizações usem uma série de insumos de forma mais produtiva compensando os custos com a melhoria, e esta propicia o desenvolvimento de inovações tecnológicas, desde

pequenas melhorias nas atividades de rotina e até mesmo grandes modificações de produtos e processos que visam ao alcance das metas organizacionais inovadoras.

No entanto, as organizações antes de investir em tecnologias e estruturas precisam avaliar o seu nível de prontidão para inovações orientadas por dados, bem como a sua maturidade na temática, compreender o verdadeiro significado de ser um *data driven* com seus pré requisitos como: (coleta de dados, acesso a dados de forma que estes estejam acessíveis e consultáveis) e fundamentalmente a realização de um diagnóstico mapeando suas forças e fraquezas, oportunidades e ameaças (ANDERSON, 2015; SOARES, 2017).

As possibilidades de inovação orientada por dados são inúmeras, estas cada vez mais disruptivas permitindo a fusão digital do físico e do biológico, como a impressão 3D drones entre outras que estão cada vez mais incorporando a vida das pessoas, além de que a disponibilidade de dados gerados pelas mais diversas fontes possibilitam combinações diversas gerando informações valiosas para a organização (NICHOLAS DAVIS; KLAUS SCHWAB, 2019).

Neste tipo de inovação as pessoas são importantes agentes de mudança o que se faz necessário a sinergia de uma cultura orientada a dados compartilhada a todos os clientes internos, ressaltando aspectos de comunicação, relacionamento e liderança de forma que estas se sintam estimuladas a incorporar dados (CORREIA, 2022).

Após transcorrer pelos tipos e processos de inovação, suas diferentes definições e suas divisões, no próximo tópico a abordagem será sobre os tipos e processos de inovação especificamente na área da saúde.

3.4 TIPOS E PROCESSOS DE INOVAÇÃO NA SAÚDE

Na área da saúde, os processos de inovação são bastantes relevantes, pois possuem uma infraestrutura de ciência e tecnologia avançada, sendo os responsáveis pela dinâmica das relações estabelecidas na esfera do Complexo Econômico Industrial da Saúde (CEIS). Os processos inovadores articulam a base produtiva desempenhando funções demandantes e ainda, são consumidores das atividades industriais a ela relacionadas como: à produção farmacêutica, de imunobiológicos, de reagentes para diagnósticos, de equipamentos, materiais, de bens de consumo de uso médico entre outros mais (BARBOSA E GARDELHA, 2012).

No caso dos hospitais, por desempenharem atividades complexas que requerem recursos especializados e modernas tecnologias, estes acabam sendo o elemento principal de todo o processo de inovação, fazendo com isso que priorizem a aprendizagem permanente, bem como

a produção de novos conhecimentos e tecnologias estratégicas para a sua sobrevivência e crescimento (BARBOSA E GARDELHA, 2012; LORENZETTI *et al.*, 2012).

Na visão de Damanpour, Szabat e Evan (1989, p. 588-589) as inovações em saúde no geral compreendem dois grandes grupos:

1. **Inovações de características técnicas:** estas se referem a equipamentos e métodos de operação que são utilizados para transformar matéria prima, ou mesmo informações em produtos e ou serviços;
2. **Inovações administrativas e ou gerenciais:** estas se referem ao sistema gerencial este que é capaz de afetar todo o sistema social da organização, ou seja, as pessoas e suas relações, e que possui características como: a preocupação com a qualidade e a produtividade, uma produção flexível, utilização de recursos humanos multifuncionais, trabalho em grupo e formas organizacionais capaz da criação de clima favorável à inovação e a valorização constante do talento humano.

A inovação entretanto, envolve muito mais do que conexões, interações e influências dos mais variados tipos, incluindo relacionamento entre empresas e empresas, centros de pesquisa, governo entre outros, cada uma delas ao seu devido lugar e em pleno funcionamento segundo Lorenzetti *et al.* (2012).

Segundo Barbosa e Gardelha (2012) em serviços hospitalares por serem mais complexos, a inovação parte de uma perspectiva de serviço e de relações de serviços no tratamento.

Neste sentido, os autores Barbosa e Gardelha (2012, p.70-71) consideram as inovações na área da saúde divididas em quatro grandes grupos, mas ressalta que, três deles são limitados, a saber:

1. Os hospitais, assim como as empresas adotam uma lógica de padronização do hospital, este otimizando o processo produtivo para uma maior homogeneização e adequada definição de tarifas;
2. O hospital é tratado como plataforma técnica e biofarmacológica, sendo dependente da biotecnologia, das tecnologias de imagem, do sistema de informatização e outras tecnologias a fim; e
3. Enfatiza processos de inovação nos hospitais como sendo estes decorrentes da introdução de novas tecnologias de informação e comunicação no seu interior. Na perspectiva de serviço e de relações de serviços no tratamento o papel do hospital

no sistema de inovação é articular diferentes tipos tais como: Tecnológicas (biotecnologia, novos materiais, informática); inovações de serviços (novos modelos e formatos de prestação de serviços); das organizacionais (reorganizações administrativas, avaliação da qualidade do cuidado, desenvolvimento de protocolos); e das inovações sociais e culturais.

3.4.1 Inovação Orientada por dados na saúde

Na área da saúde o avanço das tecnologias obriga as empresas na criação da cultura de dados como a *Machine Learning*, *Big Data* e Inteligência Artificial, necessitando da implantação de uma mentalidade *data driven*, dado que o grande volume de dados necessita de análise, estudo, processamento e o próprio entendimento da tecnologia de forma que se possa extrair o máximo possível das tecnologias a favor do cuidado com o paciente (NAGATA E GASPARINI, 2022).

Segundo Zhang *et al.* (2017) a *data driven innovation*, ou seja, a inovação baseada em dados consiste na coleta, tratamento e processamento dos dados de uma instituição, sendo ao estrutura-los e selecionar informações importantes do volume, o que significa identificar o desempenho da instituição com base em dados efetivamente operacionais como fonte para reconhecimento das necessidades, seja de quem for. Esta permite o reconhecimento de comportamentos por meio dos dados gerados efetivamente e, a coleta e tratamento permite avaliar capacidades inovadoras, bem como à introdução de mudanças planejadas de características de serviços, logo a instituição frente aos desafios apurados, desenvolve e dissemina as mudanças necessárias (KUSIAK, 2009; HANSEN; BIRKINSHAW, 2007).

Segundo Nagata e Gasparini (2022) os dados obtidos através do *data driven* ajudam a melhorar os diversos processos existentes, este permite que as organizações de saúde tenham uma ideia mais precisa, maior capacidade para aproveitar oportunidades e antecipar possíveis problemas, sendo uma grande aliada trazendo melhorias, inovações e toda tecnologia para dentro dos processos. (NAGATA E GASPARINI, 2022; ANDERSON 2015).

Empresas com *data driven* coletam informações internas e externas e cruzam as informações, obtendo assim um cenário de dados integrados em nuvem de: clientes, produtos, concorrentes, fornecedores entre outras, de forma que seus gestores possam agir baseando-se na inteligência coletiva, garantindo mais agilidade à rotina da empresa (ANDERSON 2015).

Para isso é necessário que os dados estejam organizados, acessíveis e integrados, também cabe incentivo às equipes, atualizações e estimulações de forma que os mesmos possam

trazer ideias e sugestões e assim, sejam orientadas tornando mais fáceis medir o cenário da empresa (NAGATA E GASPARINI, 2022; ANDERSON 2015).

A inovação orientada por dados oferece mais poderes aos colaboradores e as suas decisões ocorrem pelos dados do sistema, assim, cada área deve ter suas ferramentas customizadas para as suas necessidades possibilitando o acesso aos dados rapidamente, adotando soluções que terão um importante papel e que ofereçam facilidades na visualização e geração de gráficos (ANDERSON 2015).

Na área da saúde, o *data driven* são utilizados como cultura de dados onde são estes transformados em informação favorecendo a performance dos recursos e assegurando a entrega dos melhores serviços aos pacientes através da tecnologia; ajudam no diagnóstico de doenças com sintomas parecidos como as respiratórios (gripes, resfriados, Covid 19, pneumonias, bronquites e outras; para desenvolver meios de acompanhamentos que requer atenção especial, bem como a poder mensurar dados por meio de indicadores, destacando pontos que requer melhoria; permitindo que os projetos sejam mais bem embasados por evidências, números e justificativas; gerando decisões com base em informações de qualidade, estas que orientam e guiam ações que refletem em vários outros processos de saúde bem como capacidade dos mesmos e gestão em tempo menor das instituições, alcançando atendimento ágil e eficiente (IPEMED, 2021).

A inovação por meio da cultura de dados *Machine Learning*, *Big Data* e Inteligência Artificial, bem como a implantação da mentalidade *data driven* são importantes avanços tecnológicos e de inovação. A inovação depende de tecnologia e de inteligência de dados e isto, na saúde, é ainda mais relevante. Na sequência mostraremos termos como: dados, big data e ciência de dados

3.5 DADOS, *BIG DATA* E CIÊNCIA DE DADOS

Dados, segundo Bellinger, Castro, Mills (2003, p.1) “são brutos. Simplesmente existe e não tem significado além da sua existência (por si só). Pode existir em qualquer forma, utilizável ou não. Não tem significado por si só. Na linguagem do computador, uma planilha geralmente começa por mantendo dados”. Já informações, de acordo com Goldschmidt, Passos (2005, p.2) “representam os dados processados, com significados e contextos bem definidos.”. Com base nestas informações e ainda segundo os mesmos autores “no topo da pirâmide está o conhecimento, padrão ou conjunto de padrões cuja formulação pode envolver e relacionar dados e informações.”

A "dataficação" e a coleta de dados referem-se à atividade de geração de dados por meio da digitalização de mídias, monitoramento de atividades, incluindo atividades do mundo real (offline) e fenômenos por meio de sensores. O "big data" é o resultado da "dataficação" e da coleta de dados, levando a um grande conjunto de dados que podem ser explorados por meio de análises de dados. Os dados nesse estado geralmente não têm significado inerente sem nenhuma estrutura ou relação intrínseca (OECD, 2014).

A "análise de dados" refere-se a um conjunto de técnicas e ferramentas de software usadas para extrair informações dos dados. Segundo a OECD (2012b), o valor dos dados é altamente dependente do contexto e da forma como os dados estão sendo vinculados a outros conjuntos de dados, o que também é o foco da análise de dados. A "base de conhecimento" refere-se ao conhecimento acumulado por indivíduos ou sistemas ao longo do tempo por meio da análise de dados. É incorporado em seres humanos ao obter insights e pode estar presente em produtos tangíveis e intangíveis, como livros, procedimentos padrão e, por último, mas não menos importante, conhecimentos de propriedade intelectual, como patentes, design e software. A tomada de decisão orientada por dados, por sua vez, é crucial para extrair o valor social e econômico dos dados, principalmente durante a transformação dos dados em conhecimento e quando são utilizados para a tomada de decisões (OECD, 2014).

O termo *big data*, que segundo Kopanakis-Vassakis-Mastoraki (2016, p.258) é “caracterizado como um recurso importante para as empresas obterem novos conhecimentos, apresentar valor agregado e promover novos produtos, processos e mercados. O *big data* é descrito com os 4 Vs: volume, variedade, velocidade e veracidade” e podem ser entendidos como:

- **volume:** refere-se aos tamanhos de dados extremamente enormes - medidos em *exabytes*; 90% dos dados no mundo atual foram gerados apenas nos últimos 2 anos (IBM, 2016), devido ao grande aumento de sensores e dispositivos conectados conhecidos como "*Internet das Coisas (IoT)*";
- **variedade:** refere-se à heterogeneidade dos tipos de dados, uma vez que a evolução tecnológica permite que as empresas concentrem vários tipos de dados (não estruturados, semiestruturados e estruturados);
- **velocidade:** está relacionada à taxa de geração de dados e à velocidade necessária para sua análise. O aumento de smartphones e sensores levou a um aumento significativo da geração de dados e a uma crescente necessidade de análise em tempo real e tomada de decisão instantânea; e

- **veracidade:** refere-se à incerteza dos dados e ao nível de confiabilidade correlacionado com algum tipo de dado.

Varian (2012), ressalta o papel fundamental que os dados tem exercido nos contextos organizacionais atuais e como sua onipresença, bem como o acesso a eles cada vez mais baratos, facilitam a sua exploração. “E o que é complementar aos dados? Análise. Então, minha recomendação é fazer muitos cursos sobre como manipular e analisar dados: bancos de dados, aprendizado de máquina, econometria, estatística, visualização e assim por diante” Varian, (apud CHEN *et al.*, 2012).

Os termos *Business Intelligence* e *Analytics* são derivados do campo de gestão de banco de dados, tendo a coleta de dados, extração e tecnologia de análises como principais pilares (CHEN *et al.*, 2012).

Ao analisar a transformação de dados em informações relevantes para um negócio, depara-se com mais um termo relevante denominado ‘ciência de dados’, do inglês *Data Science*, termo este utilizado para descrever a presença direta e constante da transformação de dados em informações (RAUDEMBERG E CARMO, 2019).

Segundo Van der Aalst (2016, p. 10):

Ciência de dados é um campo interdisciplinar que visa transformar dados em valor real. Os dados podem ser estruturados ou não estruturados, grandes ou pequenos, estáticos ou *streaming*. O valor pode ser fornecido na forma de previsões, decisões automatizadas, modelos aprendidos com dados ou qualquer tipo de visualização de dados que ofereça informações. A ciência de dados inclui extração de dados, preparação de dados, exploração de dados, transformação, armazenamento e recuperação de dados, infraestruturas de computação, vários tipos de mineração e aprendizado, apresentação de explicações e previsões, e a exploração de resultados levando em consideração questões éticas, sociais, aspectos jurídicos e comerciais.

A ciência de dados é uma proposta que vem ocorrendo desde a década de 1960, no entanto, uma ciência nova mal interpretada, que sistematicamente obtêm conhecimento e informações organizadas, na qual processa e modela os dados de forma a elucidar a aplicação e relação desses conceitos dentro da Ciência da Informação, ela busca compreender o dado em toda a sua existência (AMARAL, 2016).

Segundo Amaral (2016) a ciência de dados é bem complexa englobando muitas outras áreas como: a Ciência da Computação, Ciência de Dados, Matemática e Estatística, Conhecimento do Domínio. Esta mesmo que utilize de técnicas semelhantes a ciência da computação, indo desde a obtenção dos dados, armazenamento, gerenciamento, visualização, compartilhamento, privacidade, modelagem, análise e segurança de dados, como também a

integração de todos esses serviços ela é um novo campo que constrói e sintetiza várias disciplinas e corpos de conhecimento relevantes.

Na área da saúde as tecnologias da ciência de dados busca transformar a grande massa de dados produzida por planos de saúde e previdência privada em recursos para a otimização econômica de suas operações, tais tecnologias de ciência de dados possibilitam a análise de um grande e complexo conjunto de informações de saúde de uma determinada população, esta proveniente de diversas escalas de análise (molecular, tecido, paciente e população), e assim gera então hipóteses de causas e desfechos de doenças, informações para a medicina de precisão e o rastreamento e predição da distribuição espacial e temporal de doenças tanto de rede pública como privada (SALDANHA, 2021).

Após a apresentação da linguagem e dos padrões de informações, recursos estes importantes da ciência de dados, o item a seguir mostra, como estes podem ser utilizados na área da saúde.

3.6 DADOS, *BIG DATA* E CIÊNCIA DE DADOS NA SAÚDE

Com o avanço da era da internet desde 1990, a quantidade de dados gerados em todos os segmentos se tornou exponencial, mas mercados como: *e-commerce* e inteligência de mercado, governo eletrônico e política 2.0, ciência e tecnologia, saúde e bem-estar e segurança pública possuem grande poder exploratório analítico (CHEN *et al.*, 2012).

Miller (2012) indica dois campos principais geradores de big data com potencial de exploração no mercado da saúde: genoma (genotipagem, expressão gênica, dados de sequenciamento) e registros pagador-fornecedor (registros eletrônicos de saúde, registros de seguro, prescrição de farmácia, *feedback* e respostas do paciente).

A ciência de dados é identificada como uma de forma disruptiva na área da saúde, pois trazem soluções para os negócios melhorando os seus processos, por conseguinte, alcançando os resultados esperados. (DAVENPORT E HARRIS, 2007; BATESSET *et al.*, 2014).

Na sequência aborda-se sobre a inteligência de dados, o que ela é capaz de fazer bem como a classificação de suas categorias.

3.7 INTELIGÊNCIA DE DADOS

Outro termo encontrado é o *analytics* (análise), que implica no uso extensivo de dados, como: análise estatística e quantitativa, modelos explicativos e preditivos e o gerenciamento baseado em fatos que orientam decisões e ações. Análises estas que podem ser encontradas para

decisões humanas ou mesmo para conduzir as decisões totalmente automatizadas. Análises sendo um subconjunto denominado *business intelligence*, ou seja, um conjunto de inteligências e processos que utilizam de dados para entender e analisar o desempenho dos negócios (DAVENPORT E HARRIS, 2007; BATES *et al.*, 2014).

A inteligências de dados e ou inteligência artificial associado à linguagem, à inteligência, ao raciocínio, a aprendizagem e a resolução de problemas propiciando a interação entre o ser humano e a máquina, acoplando sistemas inteligentes e artificiais (KAUFMAN, 2019).

Uma tecnologia que utiliza de computadores, por sua vez, que levam a pensar, fazer, interagir e agir em diversas áreas. Tecnologia tão capaz como se fosse um ser humano, a que reduzindo tempo, custos de produção, processos organizacionais entre outros fatores, fazendo assim com que as empresas desenvolvam a sua eficácia (FERREIRA, 2020). Esta que é alimentada por algoritmos, ou seja, uma sequência finita de ações executáveis que visam obter uma solução para um determinado tipo de problema (DEL REY, 2021).

É a Inteligência Artificial uma das ciências mais recentes, seu início foi por volta dos anos de 1960, logo após a segunda Guerra Mundial, sendo impulsionada neste período por estudos baseados em redes neurais, com inteligência baseada em computação. Amplamente ela pode ser considerada como algo feito pelo homem, que aprende com a experiência e imita a inteligência humana, mas que possui comportamento adaptativo orientado a metas (SILVA e TEIXEIRA, 2021).

Historiadores da ciência atribuem a primeira referência à Inteligência Artificial ao matemático e cientista da computação, o inglês *Alan Turing*, escritor do artigo “*Computing Machinery and Intelligence*” datado de 1950 na qual ele lançava um desafio que perpetuou por mais de sete décadas “*Can Machines Think?*”, ou seja, podem as máquinas pensar?, ou ainda, podemos esperar que as máquinas vão competir com todos os homens na área da inteligência? questionamentos estes que mais tarde foram concretizados pelo matemático *John Von Neumann* (KAUFMAN, 2019).

Em 1967 nasceu o primeiro programa computacional especializado que utilizava uma base de conhecimentos de compostos químicos. O novo sistema era denominado DENDRAL e era usado para prever as estruturas de compostos químicos desconhecidos utilizando análises de rotina., depois surgiram outros mais sofisticados (BUCHANAN E FEIGENBAUM, 1978).

Segundo Gomes (2010 p. 235) ao longo do tempo a Inteligência Artificial seguiu e ainda segue quatro linhas de pensamento: “I Sistemas que pensam como seres humanos; II Sistemas que atuam como seres humanos; III Sistemas que pensam racionalmente e IV Sistemas que

atuam racionalmente”. De acordo com a linha de pensamentos I e III diz respeito ao pensamento e raciocínio, já as linhas II e IV se referem ao comportamento. Também as linhas de pensamento I e II medem o sucesso quanto a fidelidade e desempenho humano, já linhas III e IV medem o sucesso comparando-o a um conceito ideal de inteligência que seria a racionalidade, ou seja, um sistema racional se faz tudo certo com os dados que se tem.

A Inteligência Artificial vem demonstrando que o mundo digital está avançando para o mundo real, logo o que era um universo paralelo está aos poucos se mesclando com o mundo físico. (DEL REY, 2021). É a parte da ciência da computação orientada para desenvolvimento de sistemas de computadores inteligentes que possam exibir características que se relacionam com a inteligência no comportamento humano (FERNANDES, 2003).

Assim, a Inteligência Artificial compreende várias áreas, estando presentes no uso geral, na educação como aprendizado e percepção, em tarefas específicas, jogos como de xadrez, demonstração de teoremas matemáticos, criação de poesias, no diagnóstico de doenças e outros. Inteligência Artificial que sistematiza e automatiza tarefas intelectuais, sendo bastante relevante para qualquer esfera da atividade intelectual humana (RUSSELL E NORVIG, 2004).

Ao longo dos anos a Inteligência Artificial, vem progredindo bastante, tornando seus limites cada vez mais distantes, abrangendo diversas áreas como: Computação, Linguística, Filosofia, Matemática, Neurociência e outras (KAUFMAN, 2019; SANTOS *et al.*, 2020). A mesma tem sido aplicada a qualquer tipo de coisa, desde ao corpo humano com prótese cerebral, biônicos, células artificiais, joelhos inteligentes, bem como: máquinas, carros e ferramentas inteligentes preditivas por automação/ robotizadas, algoritmos de pesquisa do *Google* ao *Watson* da IMB, armas e processos matemáticos autônomos, demonstrações de teoremas, diagnósticos médicos, jogos, reconhecimento de voz, tradução de linguagem entre outros (FAVA, 2017; KAUFMAN, 2019)

As empresas estão cercadas de uma ambiência tecnológica repleta de dispositivos que aprendem a utilizar o conhecimento e reconhecem imagens, textos complexos, sons e entonação de voz, mediante o uso intensivo da inteligência artificial (PRODENGE, 2017). São inúmeras pesquisas e tentativas com diversos resultados que relacionam, se confirmam e se expandem (FERREIRA, 2020).

Suas categorias são classificadas de acordo com o nível de sua complexidade e disponibilizadas a seguir:

- **nível I** - o nível de inteligência mais simples *Machine Learning* e ou *Leaning Machine* sendo capaz de realizar ações limitadas, onde por exemplo o software foi programado para compreender, atualmente ela é utilizada para solucionar muitos

problemas como: armazenamento de informações em banco de dados, resolução de cálculos matemáticos complexos e projeções de rota de viagens, estando presente até mesmo nos celulares;

- **nível II** - o nível de inteligência teoricamente capaz de compreender o mundo tal como os humanos ou sejam, são capazes de pensar além da programação de seu código e tem evolução independente, conforme os problemas vão surgindo a melhoria é constante e, por fim o;
- **nível III** - Superinteligência Artificial (genialidade humana) que seria a evolução do estágio anterior, certamente próximo de uma “divindade” sendo esta capaz de solucionar todos os problemas do mundo atual e do futuro, inclusive conseguir erradicar totalmente a humanidade caso enxergasse como um problema (SANTOS, *et al.*, 2020; FERREIRA, 2020).

Após conhecer os níveis de complexidade da inteligência de dados, o próximo item apresenta a inteligência de dados na saúde, esta que traz consigo inúmeras vantagens.

3.7.1 Inteligência de dados na saúde

A inteligência de dados é cada vez mais utilizada na área da saúde, sendo capaz de aprimorar a qualidade do atendimento aos pacientes, aumentando a capacidade humana de identificar doenças e assim propor a melhor forma de tratamento, ainda assim, com vantagens econômicas significativas tanto para médicos como para pacientes (SANTOS, 2020).

Segundo Santos (2020) ela é aplicada na enfermagem para monitorar pacientes e atendê-lo rapidamente, medir a pressão, verificar o fluxo de soro e a oxidação, em cirurgias proporcionando maior precisão e redução nos períodos de internação, diagnósticos mais nítidos e precisos dado que, os softwares são capazes de fornecer imagens detalhadas dos órgãos internos dos pacientes e processos administrativos com grande volume de dados que auxiliam no armazenamento, bem como no oferecimento de informações mais seguras nos atendimentos.

A inteligência de dados na saúde baseia-se em modelos simbólicos de essência nosológica (parte da medicina que se dedica ao estudo e classificação das doenças), estas relacionadas com fatores ligados ao paciente, os sistemas de apoio à decisão clínica são computadorizados e são capazes de indicar muita acurácia em suas propostas diagnósticas (LOBO, 2018).

No Japão pesquisadores desenvolveram uma técnica endoscópica incorporada a inteligência de dados que é capaz de detectar tumores de câncer colorretal antes que eles se tornem malignos. O sistema utiliza uma imagem ampliada de 500 vezes de um pólipó colorretal, para analisar aproximadamente 300 características de pólipos, após a aplicação do modo de imagem de banda estreita (NBI) ou apedrejamento azul de metileno. Esta técnica assistida pela inteligência de dados ajuda a detectar câncer colorretal em seus estágios iniciais, garantindo que a doença seja identificada precocemente, dado que permite que seja realizada a biópsia óptica em tempo real de pólipos colorretais durante o exame de colonoscopia. (VERACIDAD CHANNEL, 2017)

A inteligência de dados é tão auspiciosa no setor de saúde que “Existe esperança na criação de um “cérebro eletrônico”, que poderiam se tornar os chamados “médicos artificiais”, auxiliando-os na obtenção de diagnósticos [...] (COIERA, 1998)”.

Os avanços proporcionados pela inteligência de dados são tão significativos que supera obstáculos políticos, regulamentares e comerciais permitindo-lhes reimaginar os processos e redirecionar seus esforços para atividades nas quais possam ser mais produtivos e estes vão do

seu funcionamento desde a incorporação de inteligência a tarefas cotidianas, como transcrição médica, até a capacitação de novos recursos em diagnóstico por imagem proporcionado melhoria tanto na quantidade quanto na qualidade de tratamento e nos métodos de diagnóstico, no entanto, apesar do benefício e facilitação no atendimento ao paciente, ela não substitui o tradicional atendimento médico, mas é uma ferramenta muito importante para o setor de saúde(STONE, 2016; DRUMOND, 2007).

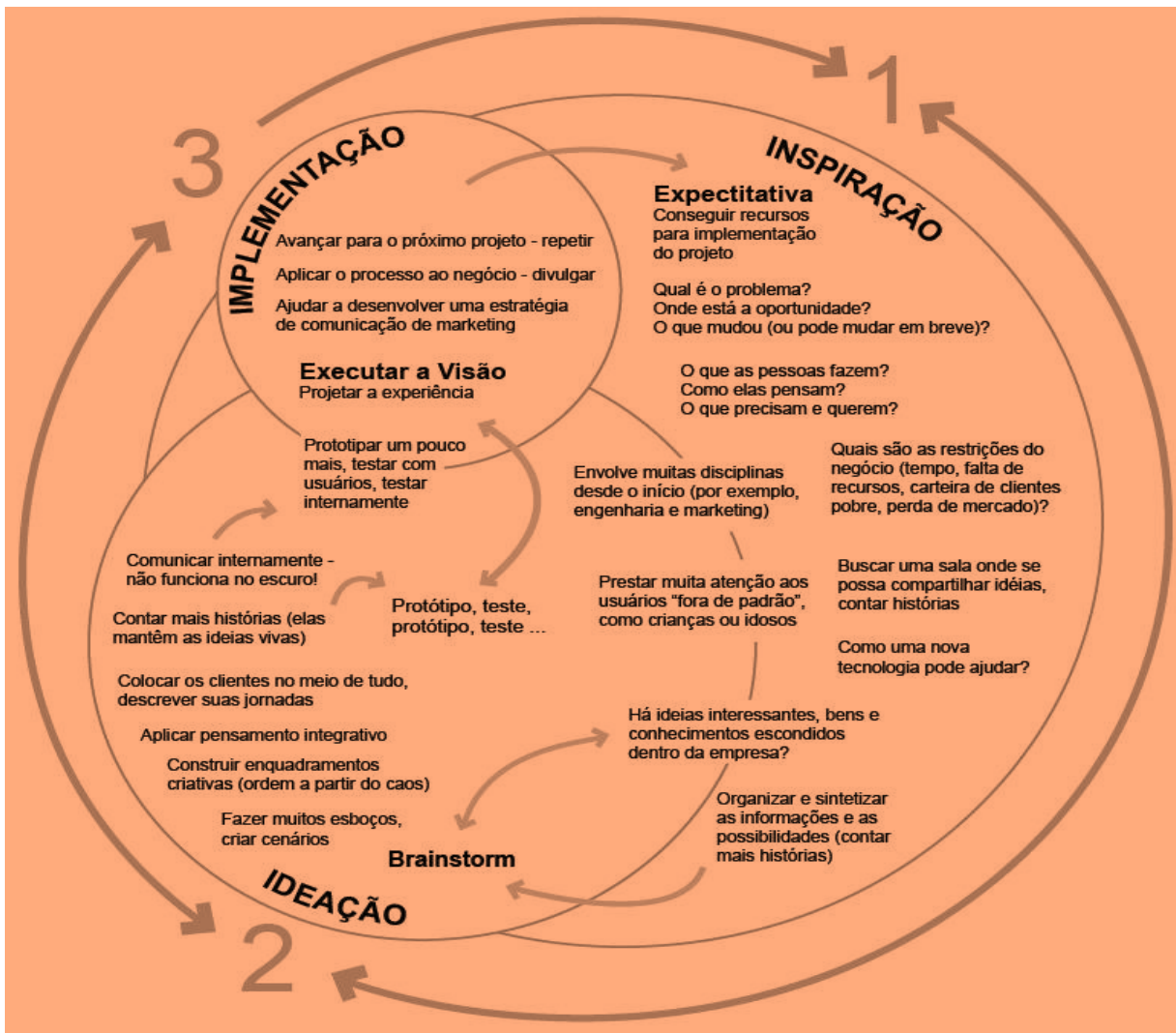
Verificados os avanços da inteligência de dados na saúde, trazendo consigo vantagens na identificação de doenças, linhas de cuidado e no âmbito financeiro, o próximo item apresenta o que vem a ser o *Design thinking*.

3.8 DESIGN THINKING

O *Design thinking* (etapas) é um tipo de abordagem que colabora na resolução de problemas, este tem como centro o usuário que gera inovação por meio da interação e suas práticas criativas de diversas disciplinas para solucionar problemas (BONINI E SBAGIA, 2011; BUKOWITS, 2013).

Brown (2008) entende o *Design thinking* (etapas) como sendo um método que transpõe atividades de inovação com enfoque no ser humano e que, por meio de suas observações detalhadas, consegue extrair as necessidades e desejos das pessoas não descritas em nenhum tipo de pesquisa, conforme ilustra a figura 11 a seguir.

Figura 11 - Etapas do processo Design thinking segundo Brown



Fonte: Brown (2008, p.6)

A figura mostra as três etapas e ou fases iniciais do processo *design thinking* de Brown (2008, p. 13-14) sendo:

1. **inspiração** – fase da descoberta centrada no ser humano – expectativas (forma-se equipes multidisciplinares que dão início a etapa a partir da identificação do problema a ser solucionado e para quem vai a solução. Cabe nesta a verificação das necessidades dos clientes, saber o tipo de tecnologia utilizada, das competências e restrições da empresa, bem como saber do comportamento humano para certas situações que requer extrair novos conhecimentos) fase minuciosa em que nada pode ser esquecido ou deixado para trás;
2. **ideação** - atividades envolvendo geração de ideias *brainstorming* – criação de cenários (partir dos problemas levantados na fase anterior, gera-se ideias que são

transformados em “um modelo proposta tangível” para que se possa avaliar seus pontos fortes e fracos). A partir deste modelo consegue-se visualizar melhor e criar novas soluções;

3. **implementação** – mapeamento do caminho para solucionar – executar a visão. (nesta fase a solução é definida, logo a empresa precisa definir as ações estratégicas, operacionais e econômicas) para tanto, é preciso uma tecnologia praticável, que a solução seja viável ao negócio e que possa gerar valor ao consumidor.

Brown (2008), assim como depois Bonini & Sbragia, (2011) complementam, que estas fases podem ocorrer de forma simultânea quando se compreende o problema voltado para as atividades das pessoas, sob um novo olhar ao problema descrito e discutido. Isto implica na resolução de problemas de forma a atender as necessidades das pessoas tecnologicamente e comercialmente viável, dado a interação que passa a ocorrer entre as pessoas que participam do processo, além de que a cooperação traz excelentes contribuições para a empresa.

Ainda assim, seguir boas práticas para modelos de ciências de dados ajudam a aproveitar todo o potencial de dados da organização para o desenvolvimento de uma melhor estratégia, o que será descrito no próximo tópico.

3.8.1 As boas práticas para modelos de Ciências de Dados

Os serviços médicos hospitalares são considerados “bem particulares”, dado que um conjunto de dados individuais são de grande importância pois são capazes de definir a vida ou morte de uma paciente, dessa forma não pode haver falhas e devem agregar dados eficazes para obter insights em processos de atendimento mais amplos. Sem uma estratégia de análise de dados as mesmas não podem utilizar volumes crescentes de dados e os médicos individuais não podem usar esse conhecimento para melhorar a segurança, a qualidade e a eficiência de seus serviços. (BATES *et al.*, 2017)

Segundo os autores dessa forma são recomendadas cinco boas práticas para modelos de Ciências de Dados, a saber:

1. **Repositório de dados em toda a organização** - Um repositório de dados para toda a organização permite que estas mantenham um inventário completo dos ativos de dados. O Planejamento de um repositório apresenta vários desafios, sendo necessário uma base substancial para definir o escopo dos dados existentes, criar descrições detalhadas de cada fonte de dados, explorar maneiras de combinar as fontes de dados e desenvolver estratégias para poder acompanhar os dados que

estão são produzidos, armazenados, usados e reutilizados, como ocorre e por quem é realizado.

2. **Integração de dados entre fontes** – juntar diferentes conjuntos de dados é bem complexo, sendo necessário reconciliar formatos e quebrar silos. Desenvolver e utilizar de forma consistente índices mestres de pacientes corporativos permitem a ligação de fontes de dados díspares em pacientes individuais, no entanto também requerem mudanças significativas organizacionais e de processo a serem alcançadas nos sistemas de informação, o que inclui eliminação de registros duplicados e o estabelecimento de novos procedimentos envolvendo a adição de novos pacientes.
3. **Estrutura de Governança para garantir a segurança de dados** - A proteção da privacidade, bem como o anonimato é primordial, o que acaba por tornar ainda mais complexo, principalmente quando a organização usa os dados de um paciente para quatro propósitos diferentes estes que vão além do atendimento imediato ao paciente. Alguns sistemas de saúde acabam migrando para o uso de espaço privado em nuvens públicas, o que não deve ocorrer, estas precisam criar estruturas de governança de dados que também possam garantir essas proteções e as de segurança cibernética quanto as finanças.
4. **Utilização e reutilização de dados para melhorar o atendimento** – As organizações precisam de equipes que tenham muitas habilidades em processamentos de dados e estatísticas de limpeza, ciência da computação, visualização, de pesquisa operacional e inteligência artificial de gerenciamento de mudanças, arquivamento e curadoria. Dado que os intermediários são muito importantes pois os mesmos é que podem estabelecer vínculos entre a equipe de ciência de dados, a administração da organização e seus clínicos. Ainda assim, eles identificam prioridades de consulta de dados pelo aspecto organizacional e os que são clinicamente relevantes e podem ajudar os usuários de dados a entender todas as análises de consultas em tempo real, quantidade de pacientes, de medicamentos, de resultados, de tratamentos entre outros.
5. **Feedback** – de forma que uma estratégia de ciência de dados para ser eficiente não dependa apenas do bancos de dados bem estruturados e análises avançadas, mas também de dados que sejam sólidos. Logo os dados utilizados para prever informações futuras são extremamente valiosas precisando ser de alta qualidade e de confiabilidade. Portanto as abordagens estratégicas devem criar um ciclo

virtuoso e forma em que os dados possam ser examinados repetidamente a cada utilização, mesmo que sejam para finalidades e áreas diferentes, dessa forma este vai gerando melhorias na qualidade das informações. Para tanto, cabe aproveitamento de ferramentas analíticas inovadoras que utilizam de abordagens de inteligência artificial, inclinação profunda e um completo redesenho de serviço para que possam informar decisões organizacionais importantes, bem como toda a prestação de serviço em tempo real. Este nível de eficácia é atingido quando toda a equipe de frente mudar o seu formato de trabalho de forma a incorporar percepções tomar as ações no atendimento.

Neste contexto, no capítulo seguinte será retratado o estudo de caso alvo dessa dissertação, apresentando a organização e toda a estrutura da sua área de dados e inovação, bem como seus pilares de atuação.

4 ESTUDO DE CASO

Tal instituição em que se apresenta este trabalho possui natureza filantrópica e atua na medicina de alta complexidade nas áreas de assistência médico-hospitalar, ensino e pesquisa, integração com a comunidade e atuação junto à saúde pública oferecendo atendimento individualizado, em mais de 60 especialidades em suas três unidades em São Paulo e uma em Brasília.

Sua maior unidade conta com uma infraestrutura de internação com 479 leitos em operação (até 2019), Pronto Atendimento, Centro Cirúrgico, Centro de Infusão, Centro de Hemodiálise, Imunização, Cardiologia, Oncologia e unidades críticas. O mesmo complexo abriga o Centro de Diagnósticos, seu Instituto de Ensino e Pesquisa, o Pronto Atendimento Cardiovascular e Especialidades Médicas.

Na tabela, a seguir, alguns dados operacionais históricos considerando os anos 2017 a 2019 e que, colaboram no entendimento de seu tamanho e relevância no setor da saúde brasileira, são apresentados.

Tabela 1 - Dados operacionais da instituição de saúde objeto do estudo de caso

	2017	2018	2019
Pacientes Operados	15.936	16.679	18.714
Internações	24.494	25.754	27.248
Pacientes atendidos no pronto atendimento	95,7	95.756	96.622
Oncologia	30.288	28.125	25.185
Radioterapia	17.370	14.741	16.240
Exames de imagem realizados	418.471	429.737	444.610
Leitos	469	474	479
Pacientes /dia críticos	43.284	43.574	43.922
Pacientes / dia não crítico	90.295	85.877	89.150
Paciente / dia	133.579	129.451	131.060
Saídas	24.491	25.745	27.216
Taxa de Ocupação operacional (%)	80,53%	77,01%	77,20%
Média de permanências (dias)	5,45	5,03	4,89

Fonte: Relatório operacional (2017-2018-2019)

A unidade hospitalar de Brasília foi inaugurada em 2019 e possui capacidade para 135 leitos de internação, sendo 45 em operação, seis salas cirúrgicas, Pronto Atendimento e um Centro de Diagnósticos para análises clínicas e exames de imagem. Na tabela 2, seguem alguns números de sua operação.

Tabela 2 - Dados operacionais da instituição de saúde objeto do estudo de caso

	2019
Leitos Operacionais	45
Pacientes / dia críticos*	1.282
Paciente / dia não críticos	4.096
Pacientes / dia	5.323
Saídas	1.077
Internações	957
Taxa de ocupação operacional (%)	61,25
Média de permanência (dias)	4,99

Fonte: Relatório operacional (2019)

A instituição conta com uma estratégia de Saúde Corporativa pautada pelos princípios da atenção primária à saúde, com o resgate do papel do médico de família. A iniciativa foi criada para auxiliar outras empresas na gestão de saúde de seus colaboradores e dependentes, de modo a promover a melhoria dos indicadores de qualidade de vida coordenando a utilização aos serviços médicos, por meio do conhecimento e do cuidado humano.

O modelo prevê a atenção primária à saúde em unidades dentro das instalações da empresa, com a presença do médico de família da instituição que acompanham o colaborador e seu dependente ao longo do tempo, orientando-os conforme a necessidade de outros especialistas. Promoção e prevenção da saúde, assistência, saúde ocupacional e reabilitação proporcionam a integralidade do atendimento da Saúde Corporativa. Com este atendimento, a instituição consegue atender cerca de 100.000 vidas em unidades localizadas em São Paulo e Brasília, tendo como principais clientes bancos e outras grandes instituições do setor de saúde do Brasil.

Esta instituição também busca amparar a gestão de outras instituições públicas e privadas de saúde, bem como, entidades com e sem fins lucrativos pela prestação de serviços de consultoria desde 2013, desenvolvendo projetos em diferentes frentes com o objetivo de promover melhorias nas condições de saúde de todo o Brasil.

Quanto à sua estratégia, em 2019 foi construído um mapa com a visão 2019-2023 a partir do propósito da instituição, consolidando a visão integral da saúde ao trazer um olhar sistêmico para o bem-estar do indivíduo dentro do sistema de cuidado do hospital. E estabelecida esta perspectiva, foi entendido que esta organização possui um papel de distinção na sociedade brasileira, posicionando-a entre as instituições de saúde mais importantes do país.

Com esse direcionamento da estratégia traçada, o ano de 2019 foi marcado pela busca e aperfeiçoamento da produtividade nos serviços, a expansão das ações de consultoria e apoio ao

SUS, a consolidação e expansão do modelo de saúde corporativa com a inauguração de novas unidades, o avanço da telemedicina e a abertura da unidade hospitalar de Brasília como já abordados nos parágrafos acima. Foram ações que nortearam o alcance dos objetivos estratégicos alcançando sua posição de referência em ações de responsabilidade social e liderança na entrega de valor em saúde.

Foi mantida a meta de, até 2023 chegar a um sistema de saúde completo, integrando atividades de atenção primária e prevenção, assistência hospitalar, diagnóstico e atenção pós-hospitalar, de forma coordenada e apoiada por uma plataforma tecnológica que permita o cuidado efetivo do paciente em todo o seu percurso assistencial. A longo prazo, a visão é gerar conhecimento pela somatória de resultados que permita ajudar prestadores de serviços de saúde a gerir custos, praticar medicina de alta qualidade e efetividade e melhorar a vida das pessoas.

Em 2022, esta estratégia foi revista e o Núcleo de Inteligência de Dados e Inovação foi colocado no centro das vias de crescimento desta instituição com a ambição de ser uma fonte de informação para as tomadas de decisão desta instituição.

Com a experiência profissional do autor deste trabalho, a instituição lhe concedeu a missão para estruturar a estratégia, realizar os processos e as iniciativas para que o Núcleo de Inteligência de Dados e Inovação possa contribuir com a estratégia da instituição.

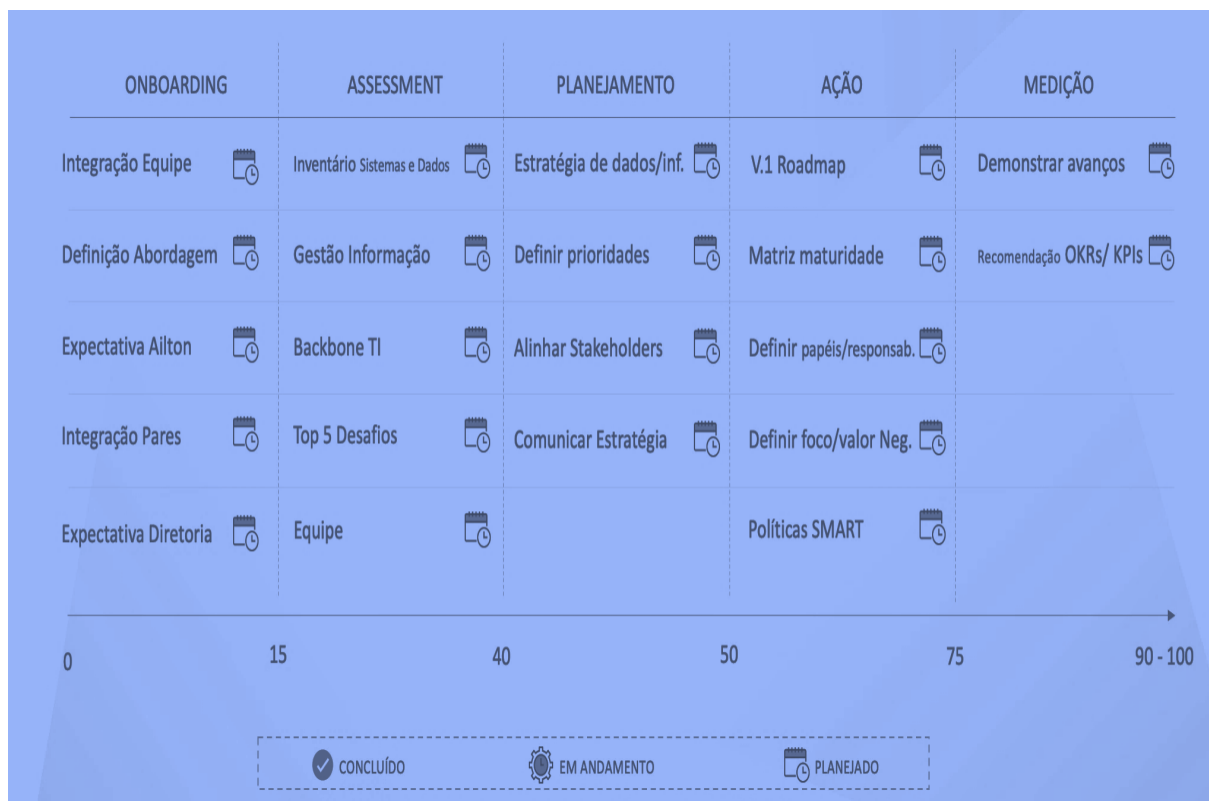
Dessa forma, com os resultados desta experiência, somado às entrevistas, observação, pesquisa documental, bem como o relato de caso, apresenta-se, na próxima sessão, a análise dos resultados obtidos através do estudo de caso.

5 ANÁLISE DE RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa acompanham desde a descrição de como as empresas fazem para unir a área de inteligência de dados com a área de inovação em saúde para alcançar uma maior produtividade até os passos para a criação de um Núcleo de Inteligência - NDI, utilizando-se para isto de leituras bibliográficas e da metodologia descrita anteriormente no capítulo 2. A estruturação do modelo conceitual do NIDI tem como base o item 3 da metodologia este descrito como sendo estudo de caso coparticipativo para concepção NDI, gerando assim os resultados seguinte.

A estruturação do modelo conceitual do NIDI – denominado entregáveis gestão de dados com foco em inovação apresentado na (Figura 12) teve como base o processo de levantamento de informações internas iniciais, esta constituída de cinco etapas: *Onboarding*, *Assessment*, Planejamento, Ação e Medição, ora detalhadas no decorrer dos próximos tópicos deste capítulo e que compreendem o ciclo completo de *Design Thinking*, conforme metodologia proposta por Brown (2008) citado no referencial teórico.

Figura 12 - Entregáveis gestão de dados com foco em inovação

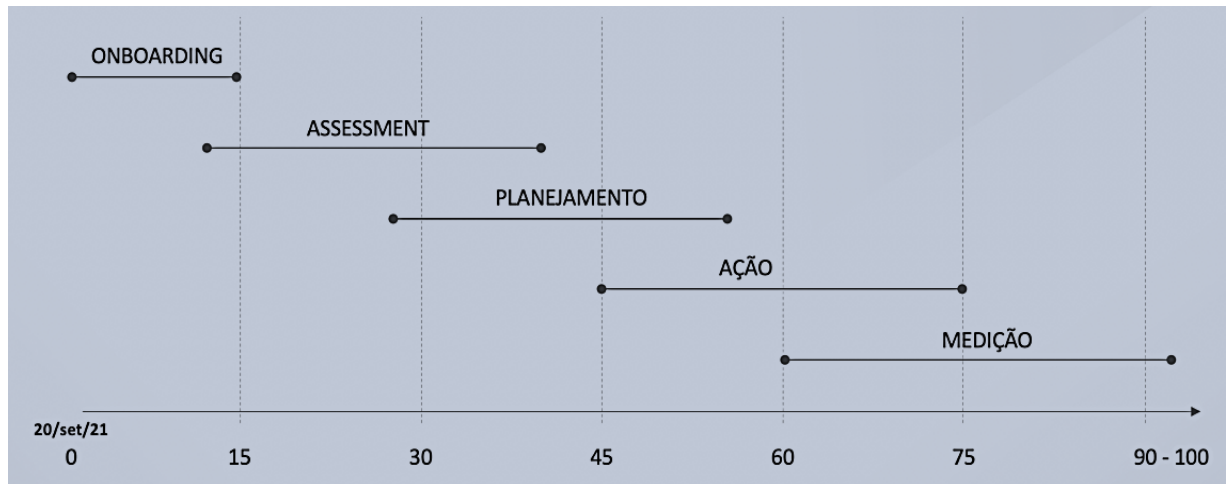


Na sequência aborda-se como se deu o levantamento inicial desta análise.

5.1 LEVANTAMENTO INICIAL

Nesta fase o objetivo é identificar, levantar e propor o caminho estratégico da gestão de dados por meio de 5 etapas, conforme figura 13

Figura 13 - Linha do tempo com fases de entrega



Fonte: O autor (2022)

E dentro de cada etapa, foi entregue um diagnóstico do levantamento realizado. É o que mostram as etapas na sequência.

5.1.1 Onboarding

5.1.1.1 Introdução

Onboarding é a etapa de integração colaborador, equipe, cultura e operação de entendimento do contexto organizacional que se resume em: estratégico, tático e operacional; organograma; conhecimento das instalações físicas e equipe; e, integração com diretoria, pares e chefia.

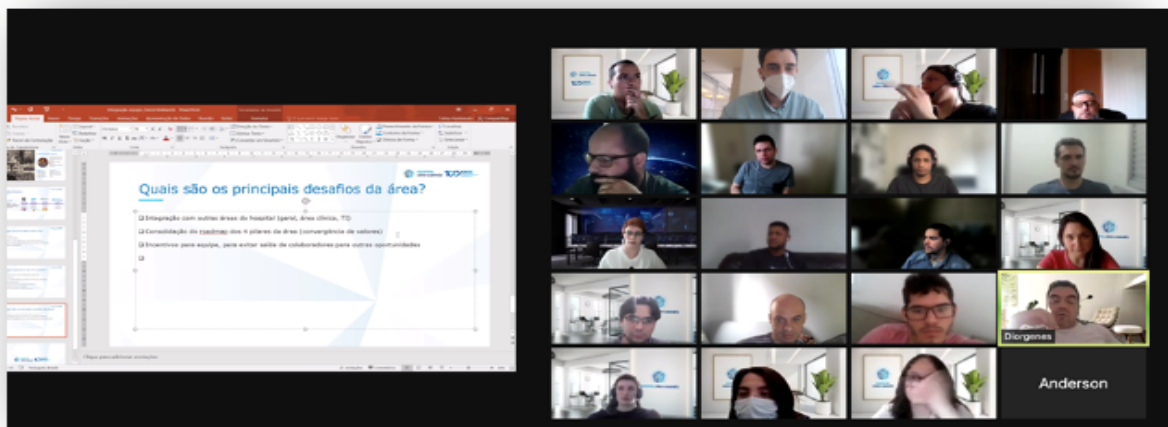
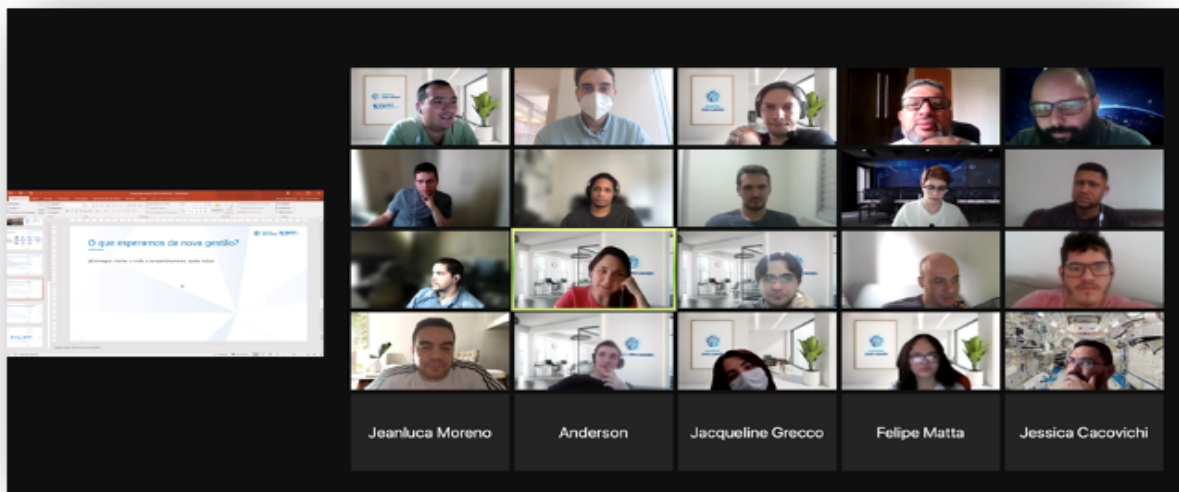
5.1.1.2 Entregáveis

Entregáveis são os resultados esperados em uma determinada entrega e ou resultado de um processo.

5.1.1.3 Integração com Equipe

Devido ao cenário de pandemia, foi feita a integração de equipe 100% remoto (Figura 14), o que não prejudicou a interação entre todos. Com uma dinâmica de interação foram estabelecidas as expectativas e acordos entre gestão e equipe.

Figura 14 - Dinâmica da equipe



A figura ilustra as atividades realizadas no ano de 2022 que, por conta da pandemia, foram realizadas on-line. Foram as reuniões de *onboarding* realizadas durante os meses de setembro e outubro de 2021 para discutir a atual área de dados e arquitetura e traçar o planejamento dos próximos meses.

5.1.1.4 Definição de Abordagem

As referências utilizadas para este trabalho seguem a metodologia inspirada nas boas práticas do Gartner, que fornece ações e recursos vinculados à estratégia de negócios, para o alcance dos resultados almejados.

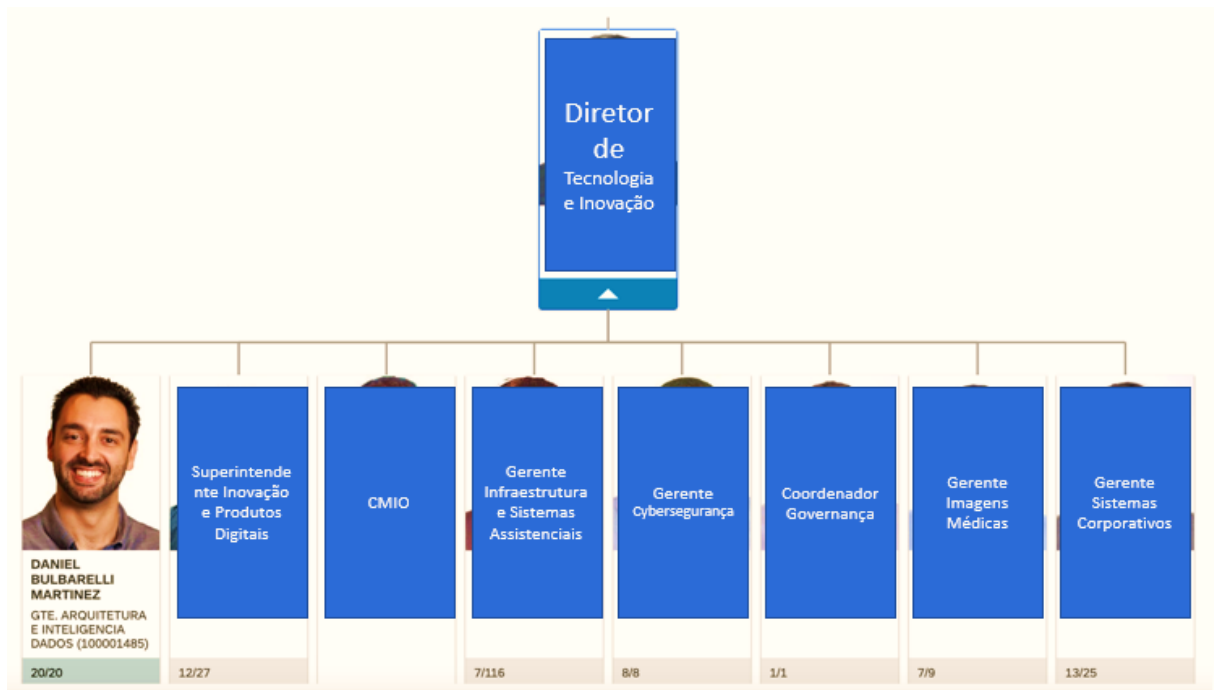
5.1.1.5 Expectativa Diretor de Tecnologia e Inovação

Ao estabelecer a metodologia e por meio de conversas semanais foi identificada a cultura organizacional e seu contexto, chegando no consenso de que os entregáveis das 5 fases explícitas atendem o esperado para o correto desenho da gestão de dados e informação, bem como do NIDI.

5.1.1.6 Integração com os pares

Ao longo do primeiro mês de trabalho e por meio de conversas individuais, foi realizado o entendimento dos desafios e processos de cada área da TI e Inovação bem como as intersecções com a frente de gestão e inteligência de dados.

Figura 15 - Estrutura organizacional da diretoria de tecnologia e inovação



Na estrutura apresentada na figura anterior o pesquisador como Gerente de Arquitetura e Inteligência de Dados, juntamente com: o Superintendente de Inovação e produtos Digitais, o

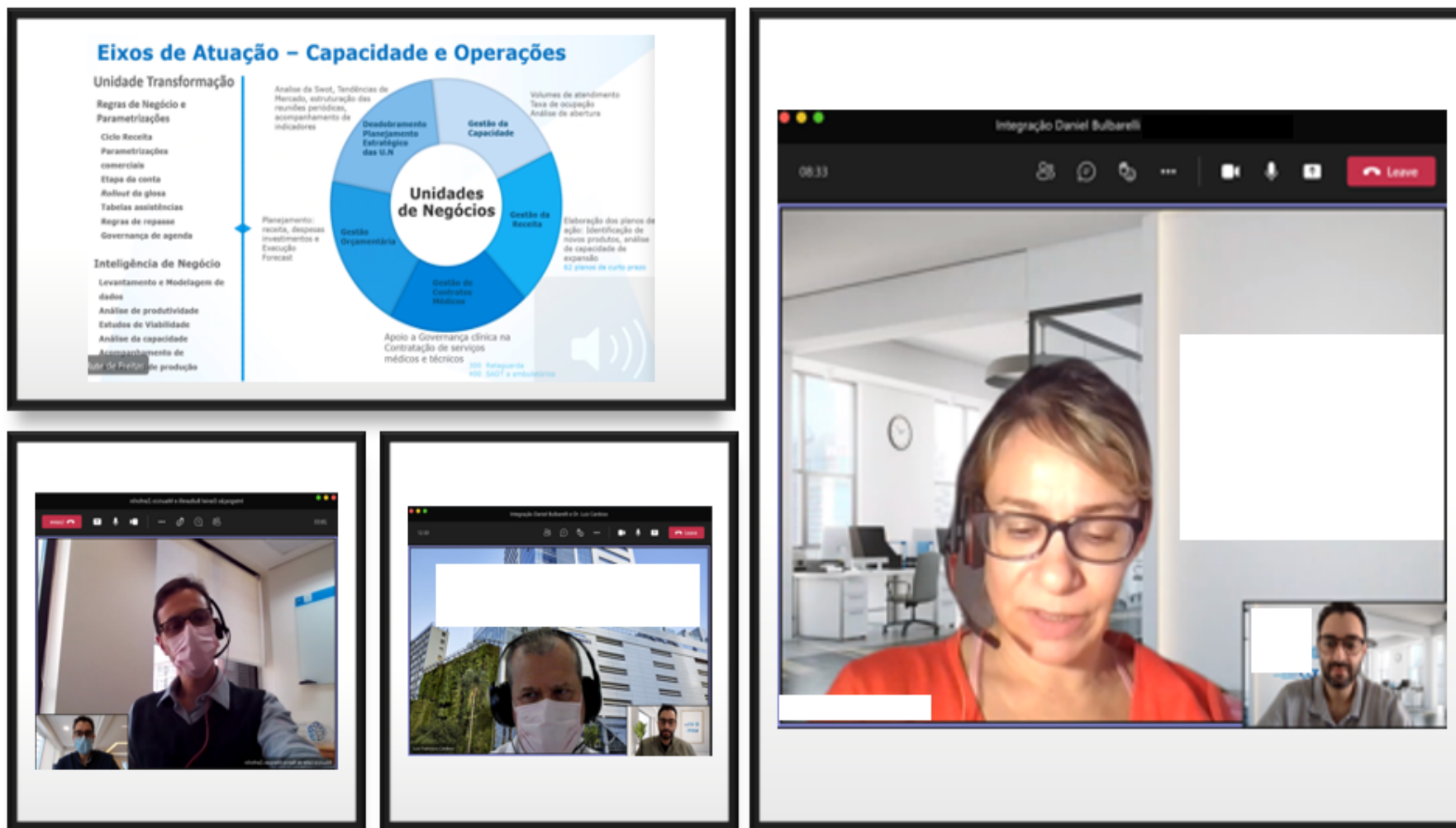
CMIO (*Chief Medical Information Officer*), o Gerente de Infraestrutura e Sistemas Assistenciais, o Gerente *Cyber* segurança, o Coordenador de Governança, o Gerente de Imagens Médicas e os Gerente de Sistemas Corporativos sendo todos profissionais da equipe dentro da empresa e ligados a diretoria de Tecnologia e inovação.

5.1.1.7 Expectativa diretoria

Neste entregável foram consideradas conversas de integração com toda a estrutura organizacional atual abaixo do diretor geral da instituição visando conhecer a estrutura, contexto atual, principais processos e desafios bem como sua expectativa com a frente de gestão e inteligência de dados, especificamente.

Na integração com o diretor geral foi falado sobre o futuro digital do hospital, a contribuição que a gestão e inteligência de dados pode trazer ao hospital e a fórmula sobre valor em saúde desta instituição.

Figura 16 - Integração com diretorias



A figura mostra os eixos de atuação das unidades de negócio, bem como a capacidade de suas operações, todos integrados a diretoria.

5.1.1.8 Diagnóstico

O diagnóstico se refere a uma avaliação interna de todos os processos que ocorrem na empresa, sendo este a base para definir as ações necessárias.

5.1.1.9 Pontos de dor identificados

Ao longo das interações e conversas com equipe, liderança de tecnologia e inovação e diretorias, foram identificados os pontos de dor a seguir descritos:

- i. falta de uma visão clara da estratégia de gestão de dados para a equipe e organização;
- ii. há a necessidade de evoluir nos processos de gestão de dados e arquitetura de desenvolvimento;
- iii. existe a necessidade de um guia/manual de boas práticas tanto para gestão de dados quanto para desenvolvimento de aplicações;
- iv. precisa ser definido um *framework* que junte as necessidades da instituição com os processos das equipes;
- v. é necessário orquestrar a BIA (*Business Impact Analysis*) com os processos de desenvolvimento e arquitetura de dados/aplicação;
- vi. falta de um barramento/*gateway* padrão para integração entre os sistemas no *landscape* de TI;
- vii. necessidade de ter arquitetos de referência junto às tribos/*squads* de desenvolvimento para definição/acompanhamento das boas práticas e,
- viii. fortalecer a guilda de dados com o engajamento dos envolvidos

5.1.1.10 Conclusão da fase de *Onboarding*

A gestão e inteligência de dados é uma área recém estruturada dentro da instituição e possui um time técnico altamente capacitado para os desafios da organização. Há oportunidades de crescimento e desenvolvimento nas áreas de inteligência, gestão e governança de dados bem como em arquitetura de desenvolvimento e integração.

O contexto organizacional está bastante propício para o protagonismo da equipe visto o prestígio que as recentes entregas de tecnologia e inovação trouxeram para o time avaliado.

5.1.2 *Assessment*

O *Assessment* é um relatório capaz de mostrar com maior precisão os diferentes processos de escolha e seleção na empresa.

5.1.2.1 Contextualização

A elaboração do *Assessment* (relatório) ajuda a compreender e apontar os possíveis comportamentos e desempenho, sendo nesta etapa estabelecido o que está funcionando bem e o que não está por meio de uma visão sólida sobre o estado atual da gestão de informações e dados corporativos, um inventário de sistemas de informação e os dados críticos que eles contêm, as primeiras indicações do que está funcionando e do que não está bem como uma lista dos cinco principais desafios que foram priorizados na fase subsequente, como qualidade dos dados, arquitetura de referência, *BIA (Business Impact Analysis)*, migração, monetização e exploração de ativos de informação.

5.1.2.2 Entregáveis

Os entregáveis se referem a tudo que se possa entregar em um projeto e que estão sujeitos a aprovação de uma gerência, diretoria ou mesmo o autor do processo.

5.1.2.2.1 Inventário de Sistemas e Dados

O projeto *BIA (Business Impact Analysis)* (instrumento de criticidade das operações) concluído em 2019 e o material de integração citado acima geraram as informações fundamentais para esta entrega que foi aprofundada dentro do projeto *Hospital Plug in Play (backbone de TI – que será mais bem detalhada a frente)* como também na fase de *design thinking* para construção do NIDI.

Figura 17 - Mapa de aplicações e impacto no negócio da instituição

BIA – Processos x Sistemas

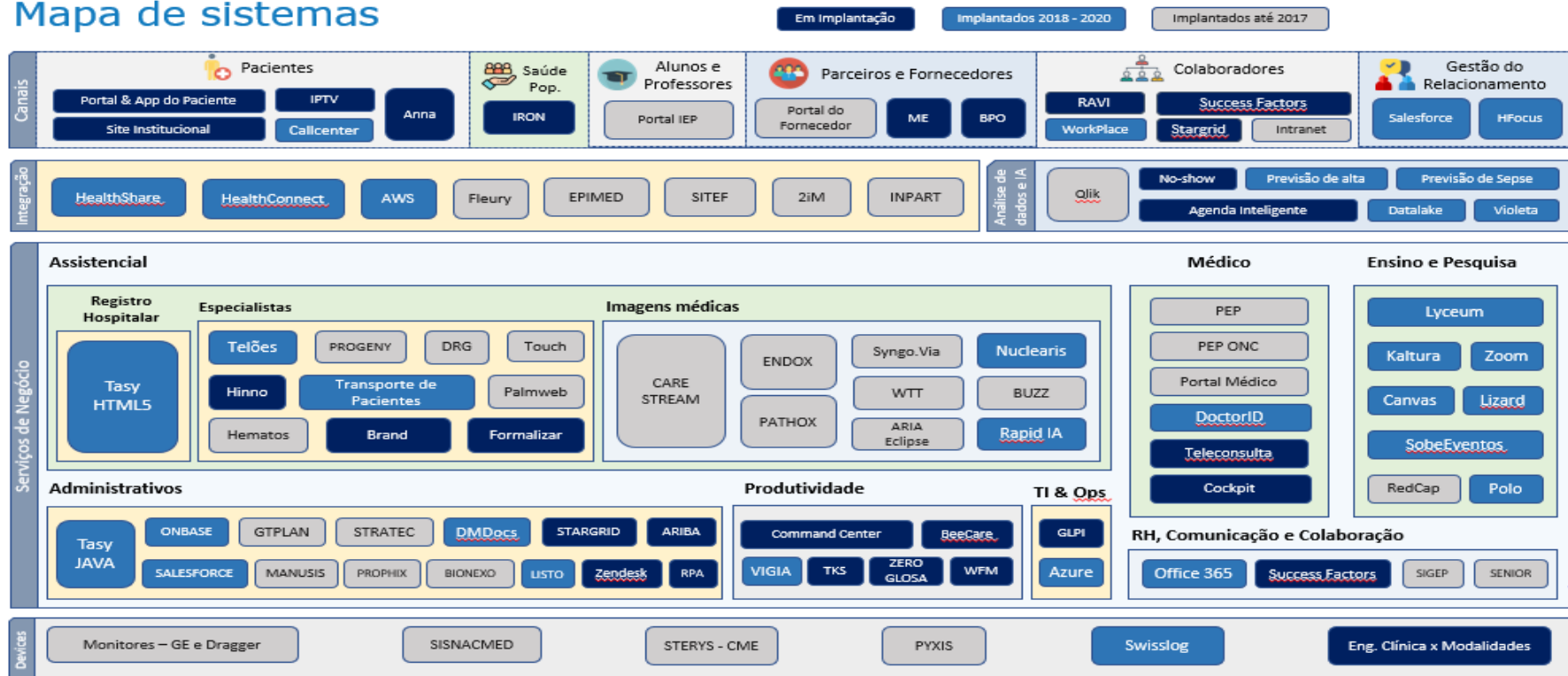
SISTEMAS			TASY	PORTAL MED	ON BASE	CARESTREAM	ENDOX	FLEURY	PA THOX	PROGENE	BI CC	BI	PANEL OC	ARIA	AUTO ATEND	PYXIS	SWISSLOG	INOTHERM	AEROCOM	PALM WEB (PDA)	NPX	MOTION (TOUCH)	HEMATOS	CITRIX	VAN	QUICK VIEW	WPS	MANUSIS	SW TOLEDO	VETOR (SENIOR)	INPART	GTPLAN	GTT	RLS	UPTODATE	TELADOC	HORIZON	PORTAL ADM	INTRANET	VIDEOFARMA	BRASINDICE	FILE SERVER								
ID	Processo	Qualitativo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40								
22	Atendimento - PA	142,08	X	X	X	X	X	X								X																																		
30	Atendimento - CDI	130,57	X	X	X	X	X	X	X																																				X					
35	Atendimento - Unidades Críticas	121,14	X	X	X	X	X	X	X								X																																	
29	Atendimento - Centro de Oncologia	114,73	X			X	X	X		X																																			X					
64	Limpeza Diária e Terminal	112,80	X																																										X					
37	Atendimento - Centro Cirúrgico	110,10	X			X	X	X			X		X																																X					
56	Operações Assistenciais - Saúde Corporativa	109,04	X	X				X															X														X													
3	Atendimento - Hemodálise	105,64	X			X	X	X		X				X																															X					
66	Interface Laboratórias	103,69	X		X			X																																										
36	Entrada - CDI	102,05	X		X	X	X	X	X							X																																		
28	Entrada - Centro de Oncologia	101,63	X																																											X				
34	Atendimento - Unidade de Internação	97,01	X	X	X	X	X	X								X						X																												
2	Entrada - PA (Recepção) *	88,27	X																																															
33	Entrada - Unidade de Internação	86,98	X	X	X																																													
41	Saída - Óbito / Amputação	71,10	X	X	X											X																																		
46	Central de Guias	68,98	X	X	X																		X																								X			
54	Produção Releções	68,32	X																																													X		
49	Faturamento	66,44	X	X	X																																											X		
53	Dispensação Farm Satélite - Paciente	61,04	X	X																																														
57	Dispensação Farm Central - Paciente	61,04	X	X																																														
32	Atendimento - Núcleos (NMA)	58,75	X	X	X	X	X	X															X																									X		
65	Cadastro	58,41	X		X																																											X		
67	Recobimento, cadastro, análise e laudo - Patologia	56,77	X		X	X				X																																								
48	Auditoria	54,75	X	X	X																																													
1	Entrada - PA (Triagem)	52,91	X																																															
55	Transfusão de sangue	50,63	X																						X																									
51	Montagem, coleta, abastecimento e roupa privativa, retirada do ent hosp	49,65																																															X	
61	Gestão da Farmácia Central	43,16	X													X	X	X	X	X																														
47	Tabuletas Assistenciais	43,05	X																					X																									X	
59	Governança de Agendas (Centralizada)	39,10	X																					X		X																							X	

Fonte: O autor (2022)

A figura mostra a aplicação do sistema nos processos da empresa, bem como seus impactos nos negócios da instituição.

Figura 18 - Posição do mapa de aplicações

Mapa de sistemas



A figura mostra a posição do mapa de aplicações e nele são evidenciados:

- os canais articulados; pacientes, saúde população, alunos e professores, parceiros e fornecedores, os colaboradores e a gestão de relacionamento;
- os sistemas de integração envolvidos e a análise de dados do paciente e,
- os serviços de negócios tais como: o assistencial, o médico e o ensino e pesquisa, o administrativo, a produtividade, RH comunicação e colaboração.

Para o processo de “gestão de mudança”, a área de governança de tecnologia formulou uma rotina e um processo de aprovação de GMUDs organizado e robusto. Foi definido um arquiteto de negócio da área de gestão de dados e informação como ponto focal/avaliador das GMUDs bem como, o participante nas reuniões recorrentes deste comitê. Foi fechado um prazo máximo para retornar à avaliação das mudanças em 24h e o questionário que deve ser incluído na norma para auxiliar na avaliação da equipe. Tal questionário é fundamental para entendimento dos impactos das mudanças das aplicações da instituição na gestão de dados e informação como ativos organizacionais. A saber:

- possui desenho da arquitetura atualizada?
- vai utilizar APIs/Serviços corporativos? Quais?
- possui esteira *DevOps*? (caso aplicável)
- impactará sistemas críticos?
- impactará comunicação de serviços *on-premise*/nuvem?
- irá gerar impacto em banco (cargas de trabalho pesadas, por ex.)?
- irá aumentar a linha de orçamento *cloud*?

5.1.2.3 Gestão da Informação

Com relação à gestão de dados, sistemas e tecnologia, este entregável conversa diretamente com a formação do *datalake* e o fluxo dos dados para criação de valor desta organização.

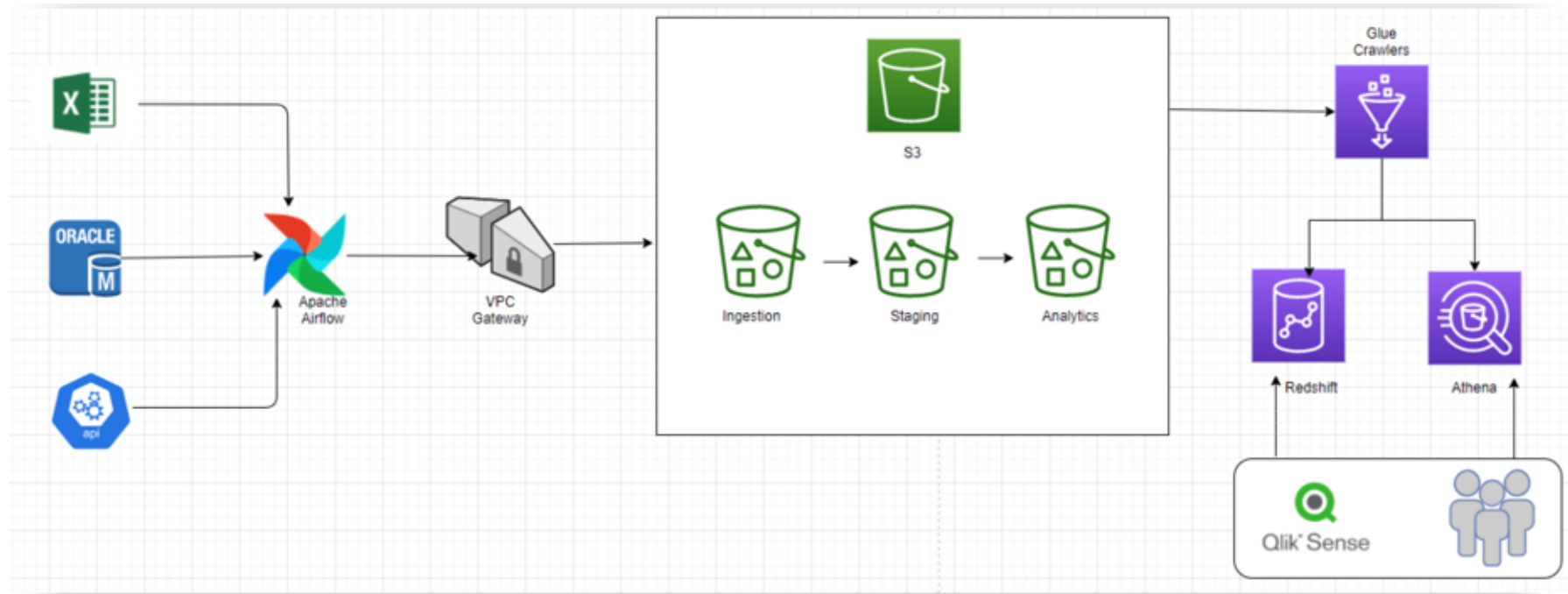
A importância da Gestão da Informação se relaciona ao fato da “informação [ser] um ativo imprescindível para qualquer organização, independente da sua dimensão ou área de atuação.” O seu principal objetivo é identificar e potencializar recursos informacionais de uma organização ou empresa e sua capacidade de informação, ensinando-a aprender e adaptar-se a mudanças ambientais (TARAPANOFF, 2006, p.22).

Para Choo (2003) o principal objetivo da gestão da informação é o aproveitamento de habilidades e recursos de maneira com que os indivíduos da organização aprendam e se adaptem aos novos contextos internos e de mercado, por exemplo.

Neste trabalho, o recorte da gestão da informação proposto está relacionado com as iniciativas/ demandas de dados da instituição. Foi identificada uma governança de *datalake* (repositório central armazenamento/processamento de grande quantidade de dados) definida, bem como um catálogo de boas práticas como manual para os engenheiros de dados internos e

externos que direciona e proporciona um aprendizado contínuo bem como a perenidade das soluções entregues.

Figura 19 - Datalake



Fonte: O autor (2022)

Dentro do projeto “Hospital *Plug n Play*” foi aprofundada esta disciplina com novas recomendações de melhoria e que será evidenciado neste trabalho mais adiante.

5.1.2.4 Modelos Atuais de Desenvolvimento

A arquitetura de desenvolvimento atual dos times em andamento depende de esforços pontuais de aderência do modelo *DevSecOps* e não há uma obrigatoriedade em segui-lo.

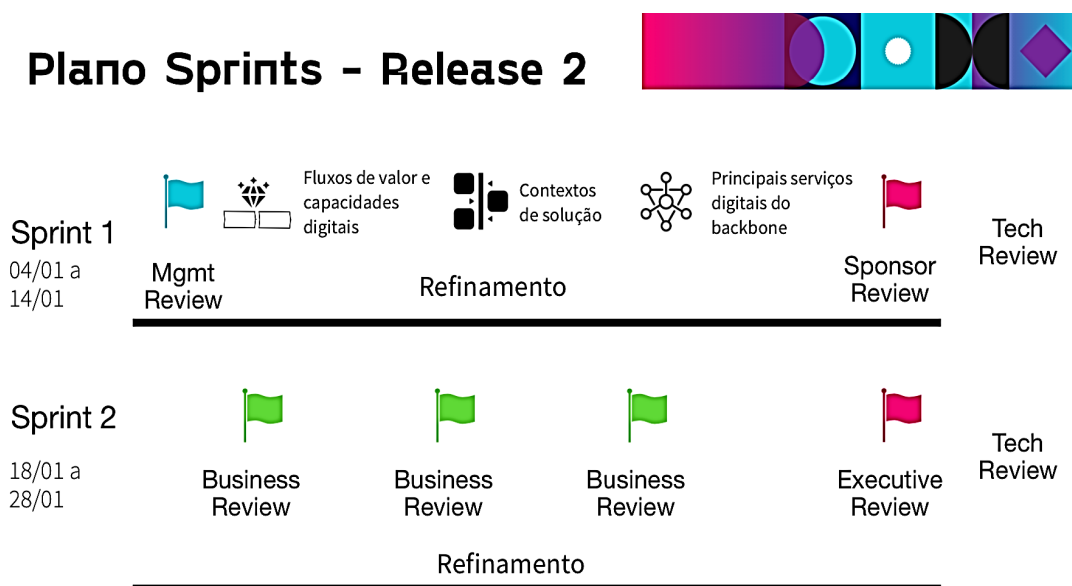
Houve uma iniciativa de padronização, compartilhamento de boas práticas bem como criação de uma biblioteca de APIs com o nome de “*Dev Portal*”, porém ainda em fase inicial de criação.

5.1.2.5 Hospital Plug n Play (*Backbone* de TI)

Esta foi uma iniciativa considerada pedra fundamental para a estratégia de longo prazo em gestão e inteligência de dados bem como para a área de tecnologia e inovação como um todo. A integração entre sistemas e definição do arcabouço tecnológico com as ferramentas apropriadas nesta disciplina formaram um marco para esta instituição.

Com a ajuda de um parceiro externo (devido ao seu alto conhecimento e experiência em desenhos de arquitetura corporativa e *Backbone* de TI (infraestrutura da rede-interconexão troca de dados) na área da saúde, foi entregue o desenho conceitual bem como um MVP desta solução:

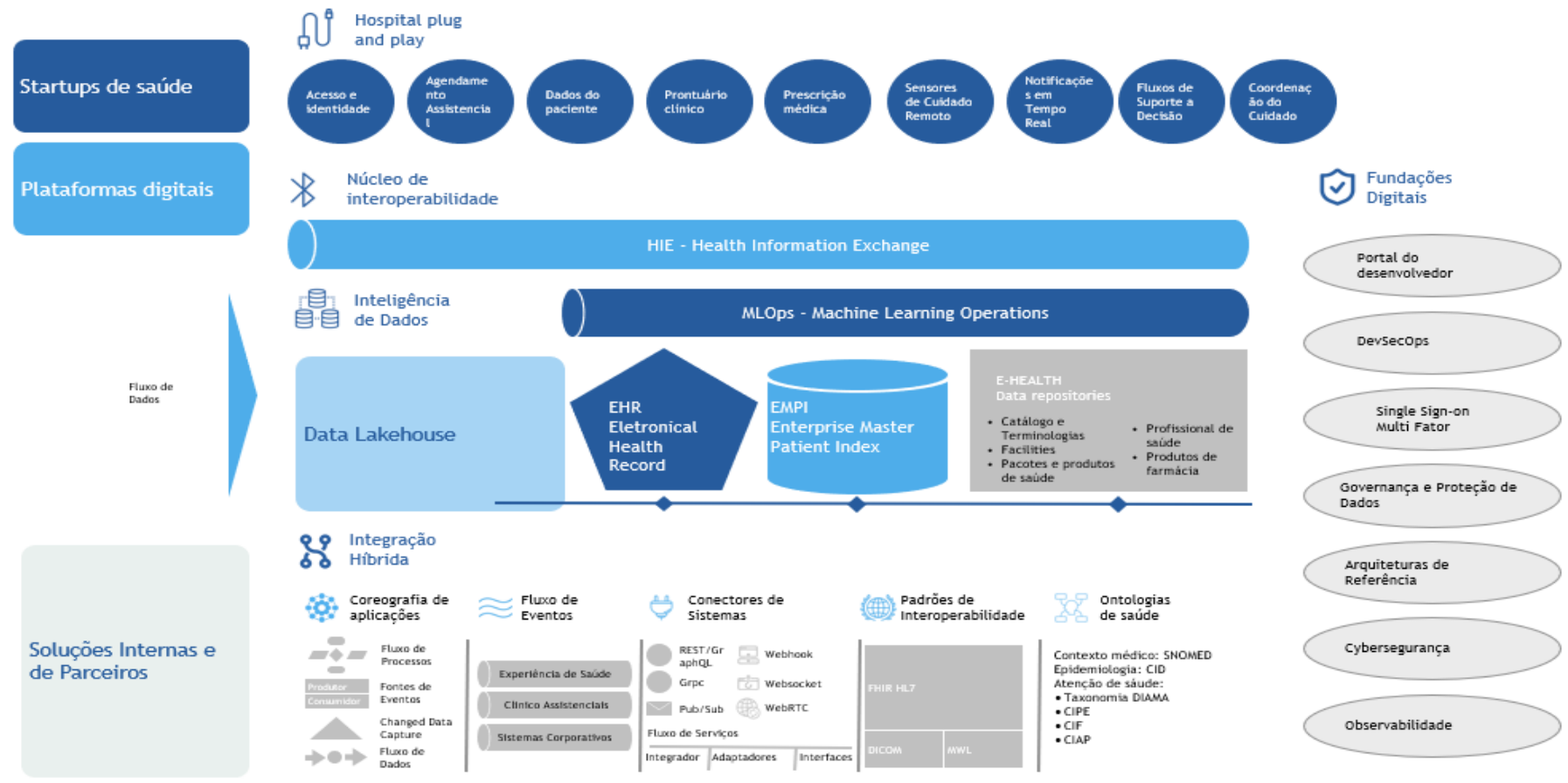
Figura 20 - Plano de trabalho backbone digital



Fonte: O autor (2022)

Por sua relevância, foi criado um time de gestão para esta entrega bem como um canal de comunicação e armazenamento de documentos relevantes do projeto no repositório oficial da instituição. Esta é a figura final que representa o *Backbone* digital:

Figura 21 - Desenho conceitual backbone digital



Fonte: O autor (2022)

5.1.2.6 Cinco desafios principais

Neste entregável foram definidos os cinco principais desafios da instituição e como arquitetura e inteligência de dados pode contribuir para o avanço da estratégia da organização gerando ativos perenes ressaltando a relevância da tecnologia e da inovação dentro da instituição instrumento deste trabalho. Após 40 dias de avaliação, foi gerada a lista de prioridades a seguir:

- Organização da Equipe:
 - é necessário reposicionar a estratégia de arquitetura e inteligência de dados e,
 - faz-se preciso avaliar necessidades e perfis alinhados aos desafios encontrados
- Hospital *Plug n Play* (disponibilizar dados internos para parceiros e fornecedores de forma ágil e rápida dentro dos parâmetros de confidencialidade exigidos pela LGPD):
 - definir *Value streams* e *capabilities*.
 - desenhar modelo operacional de referência e,
 - estabelecer uma visão futura do hospital digital.
- Gestão *Cloud*:
 - reduzir custos;
 - amadurecer as arquiteturas de referência *AWS* e não *AWS*, e
 - iniciar gestão e processos para as *clouds* privadas (*Nutanix* e *OCI*).
- Gestão de Dados/Informação:
 - evoluir *framework* e processos;
 - evoluir governança estrutural e,
 - avaliar impactos da LGPD nos BDs e processos atuais.
- Arquitetura de Desenvolvimento/ Integração:
 - evoluir *framework* e processos;
 - evoluir “Dev Portal” e arquitetura de referência para desenvolvimento e,
 - orquestrar e medir os métodos de desenvolvimento nas diversas *squads* da instituição.

5.1.2.7 Diagnóstico

O diagnóstico é um meio para melhor entender os processos internos da empresa, de forma a adotar a melhor ação.

5.1.2.8 Pontos de dor identificados

Como pontos de melhoria a serem endereçados na próxima fase foram encontrados:

- a. falta um padrão de desenvolvimento e boas práticas nas *squads* espalhadas pela instituição;
- b. é necessário amadurecer a iniciativa *Dev Portal*;
- c. fluxo de entrada de demandas da equipe não é claro para a organização;
- d. time de dados sobrecarregado com o alto volume de demandas;
- e. e preciso revisar a arquitetura entre sistemas e componentes *cloud*;
- f. ainda há retrabalho das *squads* para programar serviços que já existem e podem ser reutilizados;
- g. não há clareza sobre a utilização da disciplina de engenharia e ciência de dados e a estrutura ideal para a instituição e,
- h. falta direcionamento e acompanhamento do time de dados nas *squads* da instituição;

5.1.2.9 Conclusão da fase de *Assessment*

A instituição possui um histórico e uma gestão de sistemas consolidado (por meio do trabalho realizado no projeto *BIA – Business Impact Analysis*), um processo de comitê de mudanças em amadurecimento e uma gestão da informação pouco explorada para monetização de dados (existem iniciativas pontuais e sem uma padronização de processos). Na frente de arquitetura e padrões de desenvolvimento é necessário criar e amadurecer os processos já existentes a fim de viabilizar a reutilização de artefatos de desenvolvimento para todas as equipes de tecnologia e inovação da instituição. A entrega do hospital *plug n play* viabilizou muitas das entregas propostas na fase seguinte e permitiu identificar *value streams*, *capabilities* e o modelo operacional de referência para um hospital digital. Os 5 principais desafios mapeados foram endereçados na fase seguinte e continuam sendo aprimorados pela instituição.

5.1.3 Planejamento

O planejamento constitui-se de ações importantes que são capazes de direcionar um projeto.

5.1.3.1 Contextualização

A fase do Planejamento consistiu em integrar todas as informações coletadas nas duas fases anteriores em áreas de foco, transformando os achados das primeiras semanas de trabalho em um plano de ação efetivo para execução.

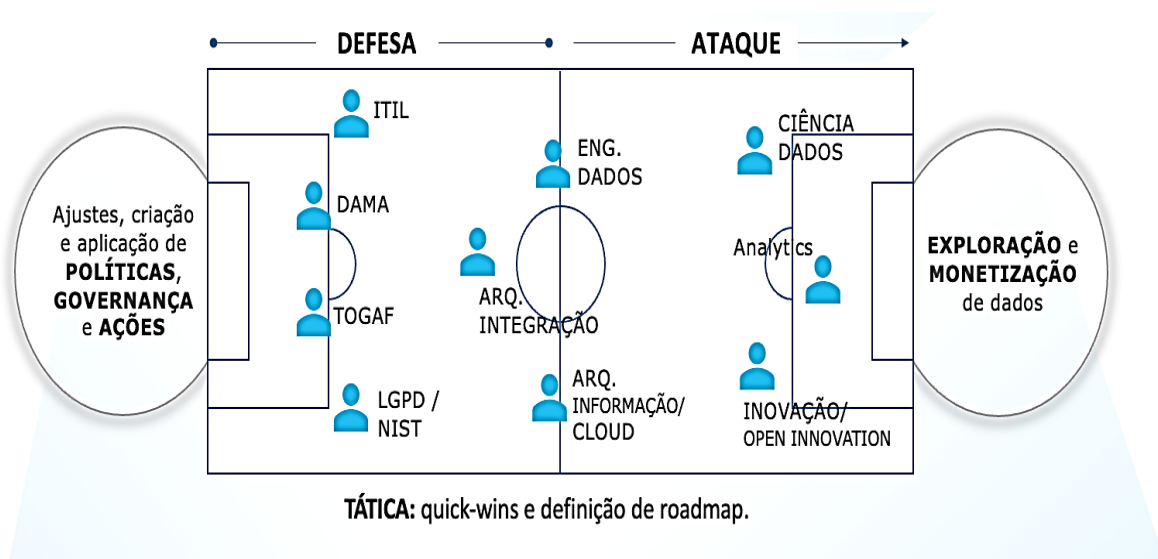
5.1.3.2 Entregáveis

Os entregáveis constituem um plano de gestão com objetivos definidos.

5.1.3.2.1 Estratégia de Dados e Inovação

Dentro das interações do autor nas primeiras semanas de trabalho foi percebida a necessidade de deixar claro e evidente as ambições do time de gestão de dados considerando as respectivas frentes de atuação e os eixos e processos que formaram este norte. No desenho abaixo está descrito o mapa estratégico específico para o time de dados:

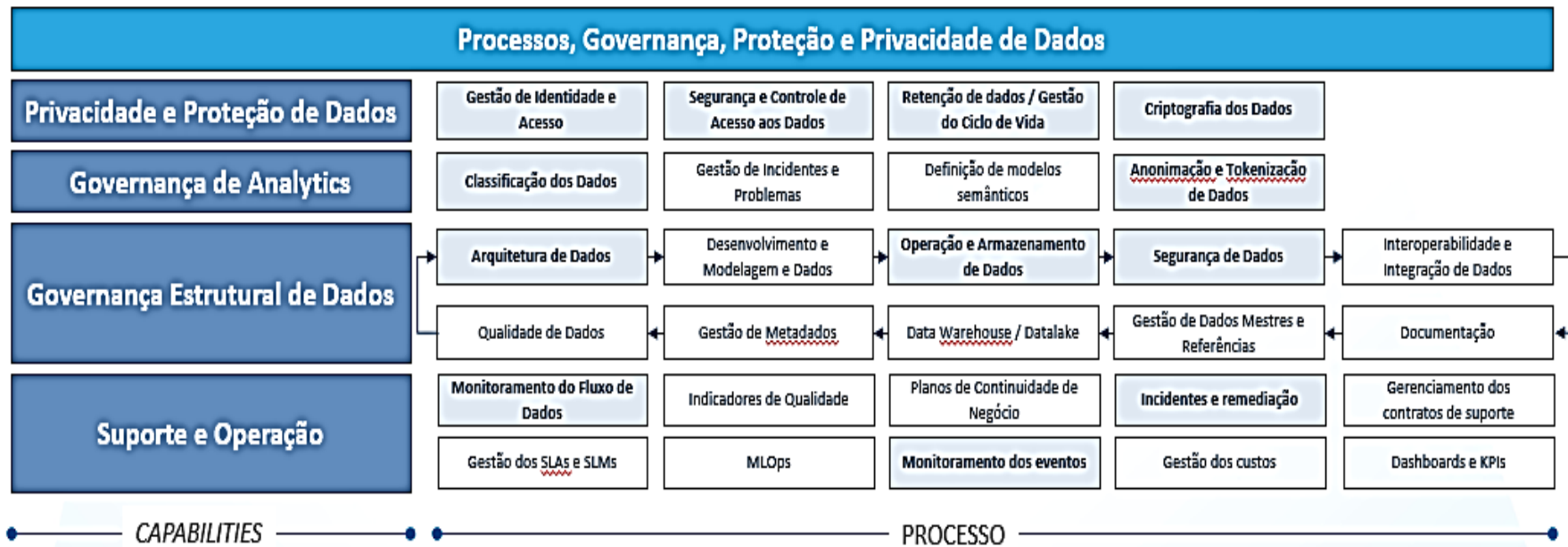
Figura 22 - Estratégia de dados



Fonte: O autor (2022)

E o *framework* de trabalho com os processos envolvidos:

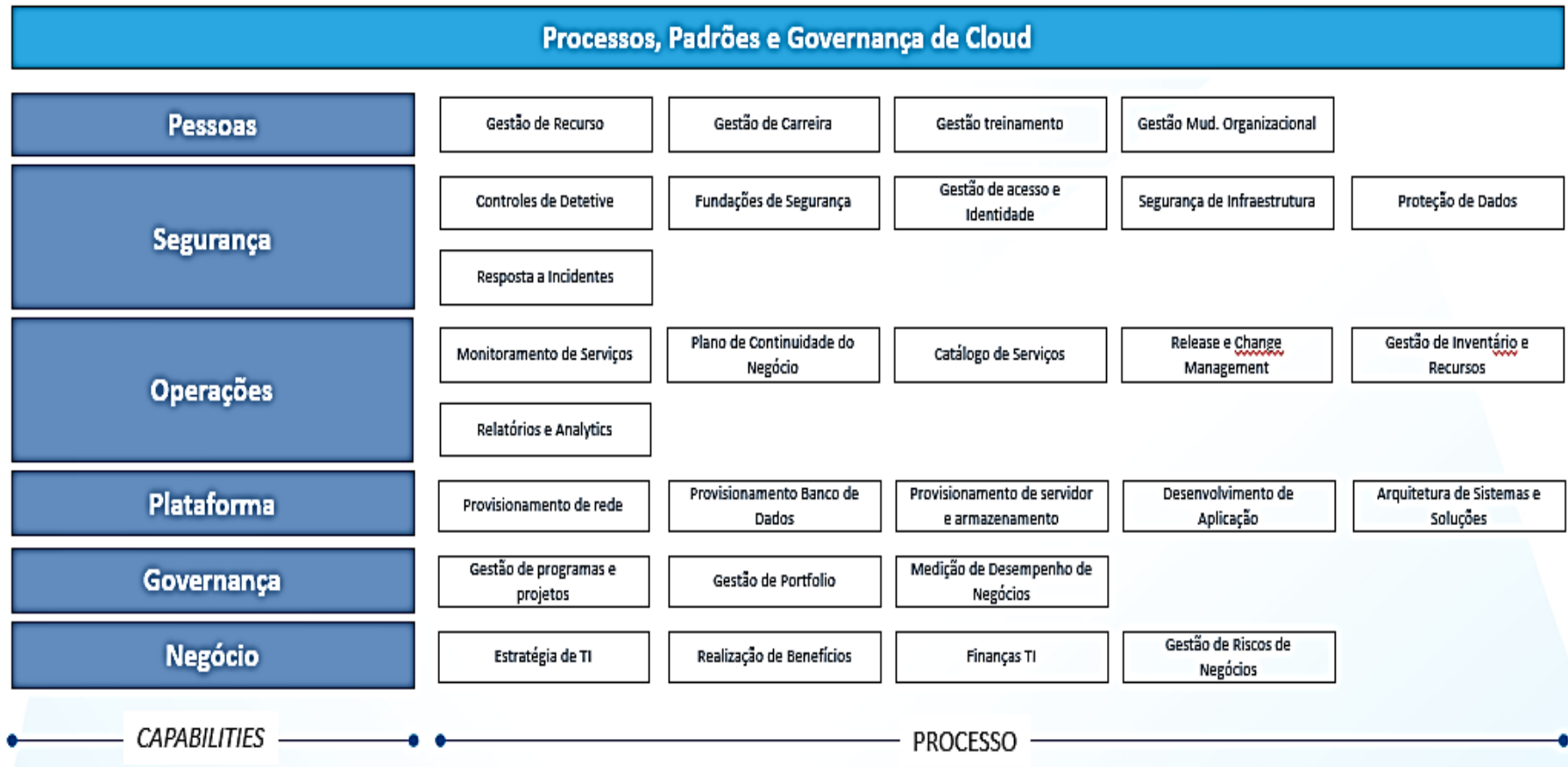
Figura 23 - Framework de dados



Fonte: O autor (2022)

Para a frente *cloud*, foi revista os *capabilities* e processos envolvidos no framework sugerido por um parceiro da instituição e concluído com alguns ajustes, como também mostra a figura 24:

Figura 24 - Framework cloud

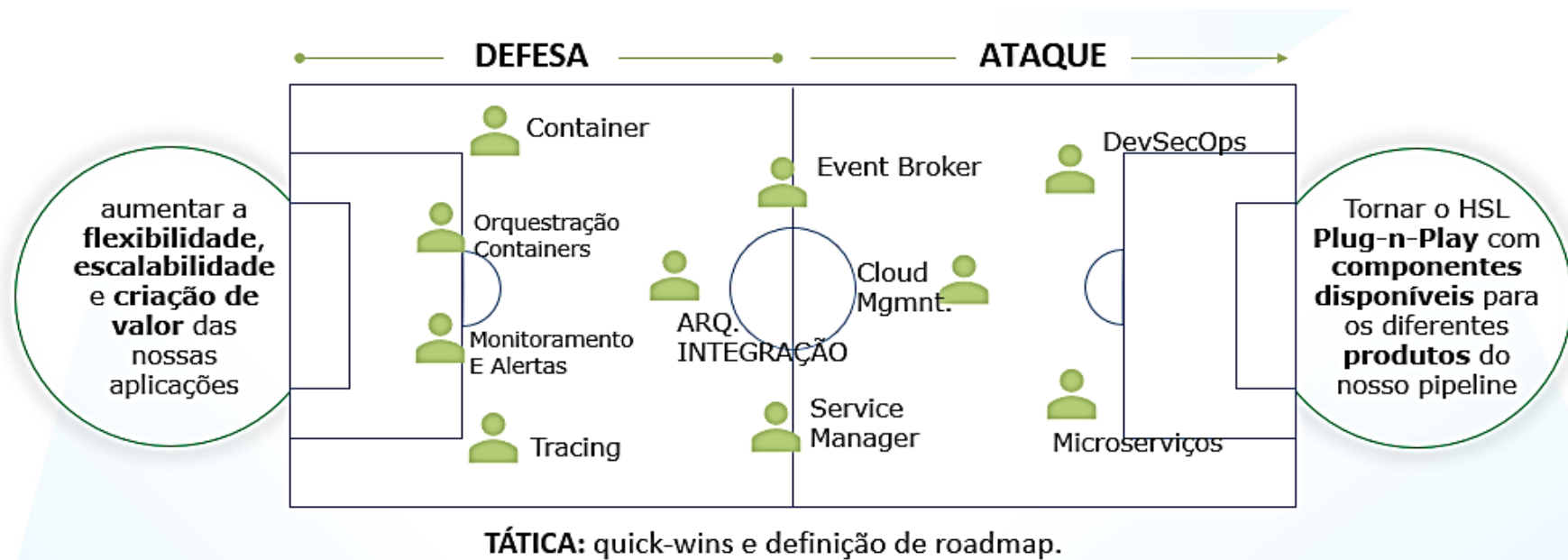


Fonte: O autor (2022)

5.1.3.3 Arquitetura de Desenvolvimento de Sistemas e Soluções

Assim como para a frente de dados, foi evidenciada a estratégia para arquitetura de desenvolvimento de sistemas e soluções:

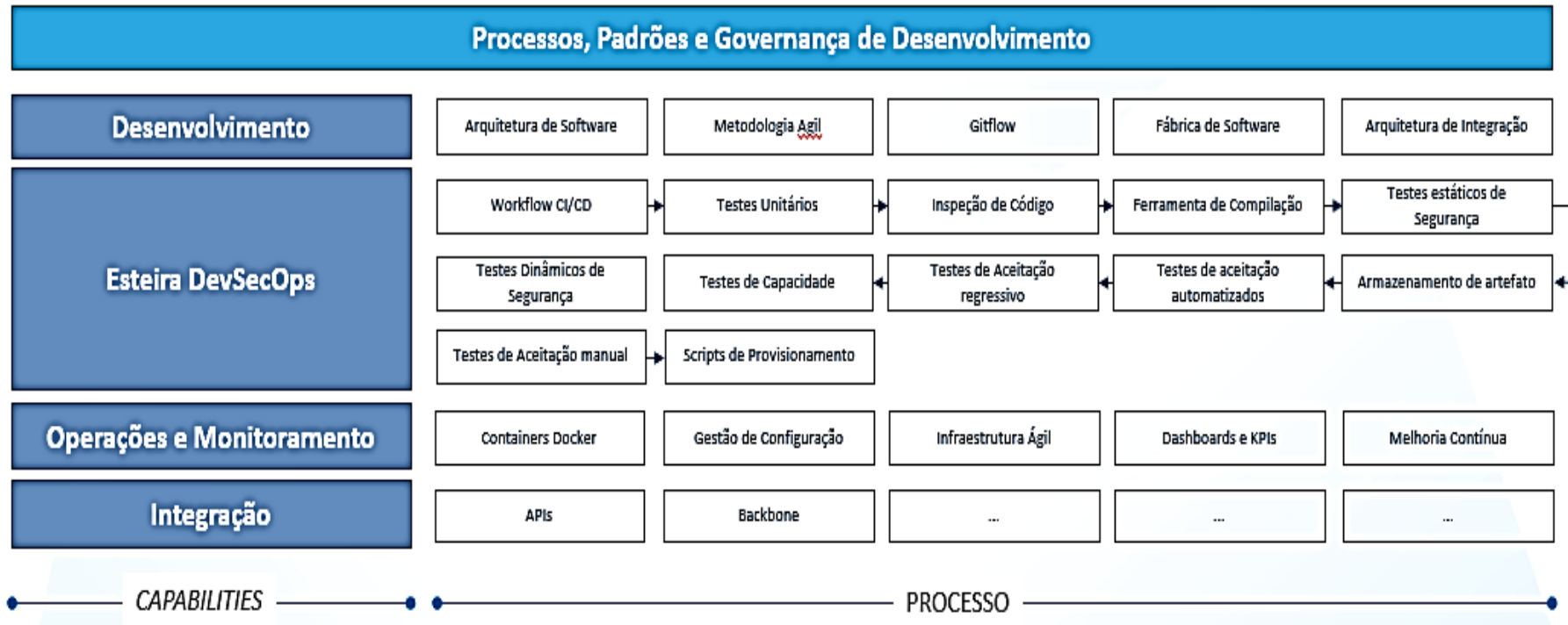
Figura 25 - Estratégia para arquitetura de desenvolvimento



Fonte: O autor (2022)

E o *framework* de trabalho com os processos envolvidos:

Figura 26 - Framework arquitetura de desenvolvimento

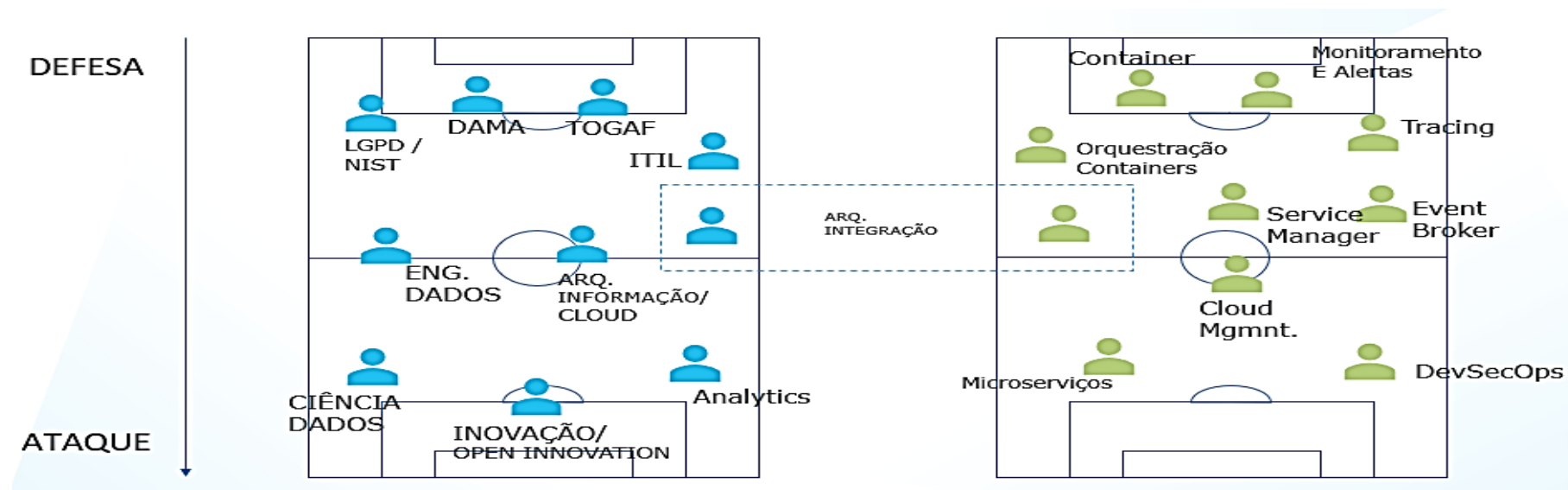


Fonte: O autor (2022)

5.1.3.4 Definição de Prioridades

Neste entregável é evidenciado que as frentes detalhadas acima apenas conseguirão trabalhar em conjunto, tendo a representação dessas sinergias na figura a seguir:

Figura 27 - Sinergias estratégicas



Fonte: O autor

Com os mapas das frentes de gestão e inteligência de dados e arquitetura de desenvolvimento, foram identificados os *capabilities* e processos necessários a fim de tangibilizar as frentes de atuação que estavam mais fragilizadas. A Figura 28, a seguir, demonstra os eixos de atuação.

Figura 28 - Eixos de atuação



Fonte: O autor (2022)

5.1.3.5 Diagnóstico

O diagnóstico ajuda entender melhor os processos para fazer os melhores direcionamentos.

5.1.3.5.1 Pontos de dor identificados

- a. Falta direção e clareza estratégica da gestão e arquitetura de dados para a instituição e equipe;
- b. Falta uma visão de futuro para *roadmap* da área;

- c. Falta de padrões de desenvolvimento para as *squads*; e
- d. Há uma mínima relação entre estratégia e processos da área.

5.1.3.6 Conclusão da fase de planejamento

Definir a estratégia de arquitetura e desenvolvimento e inteligência de dados foi fundamental para identificação dos *gaps*, processos que precisam ser criados ou reestruturados bem como a definição das prioridades de atuação fomentando o roadmap futuro da instituição. Ter um caminho claro da visão de futuro permitiu avaliar o tamanho do trabalho que deveria ser realizado auxiliando na mensuração do tamanho da equipe assim como os principais cargos a serem reforçados.

5.1.4 Ação

A ação é uma forma para conduzir uma determinada situação.

5.1.4.1 Contextualização

Os projetos são usados como meio para viabilizar a execução das estratégias da organização, ao passo que a TI melhora o desempenho empresarial, sendo um facilitador para uma grande variedade de modelos de negócio inovadores (SIQUEIRA E CRISPIM, 2014)

Segundo Siqueira e Crispim (2014) ambos compartilham um entendimento comum do modelo de negócios da organização refletindo sobre como os objetivos da estratégia de negócios conduzem as mudanças no modelo de negócios.

Esta fase foi realizada no intuito de trazer para a prática os achados nas fases anteriores materializando a estratégia de gestão de dados com foco em inovação bem como a conclusão de alguns *quick-wins* já identificados. Por meio dos entregáveis propostos, foi estabelecida uma visão clara do esforço despendido nas fases seguintes gerando valor tangível para a instituição.

5.1.4.2 Entregáveis

Os entregáveis constituem o resultado de uma atividade entregue e que está sujeito a uma aprovação.

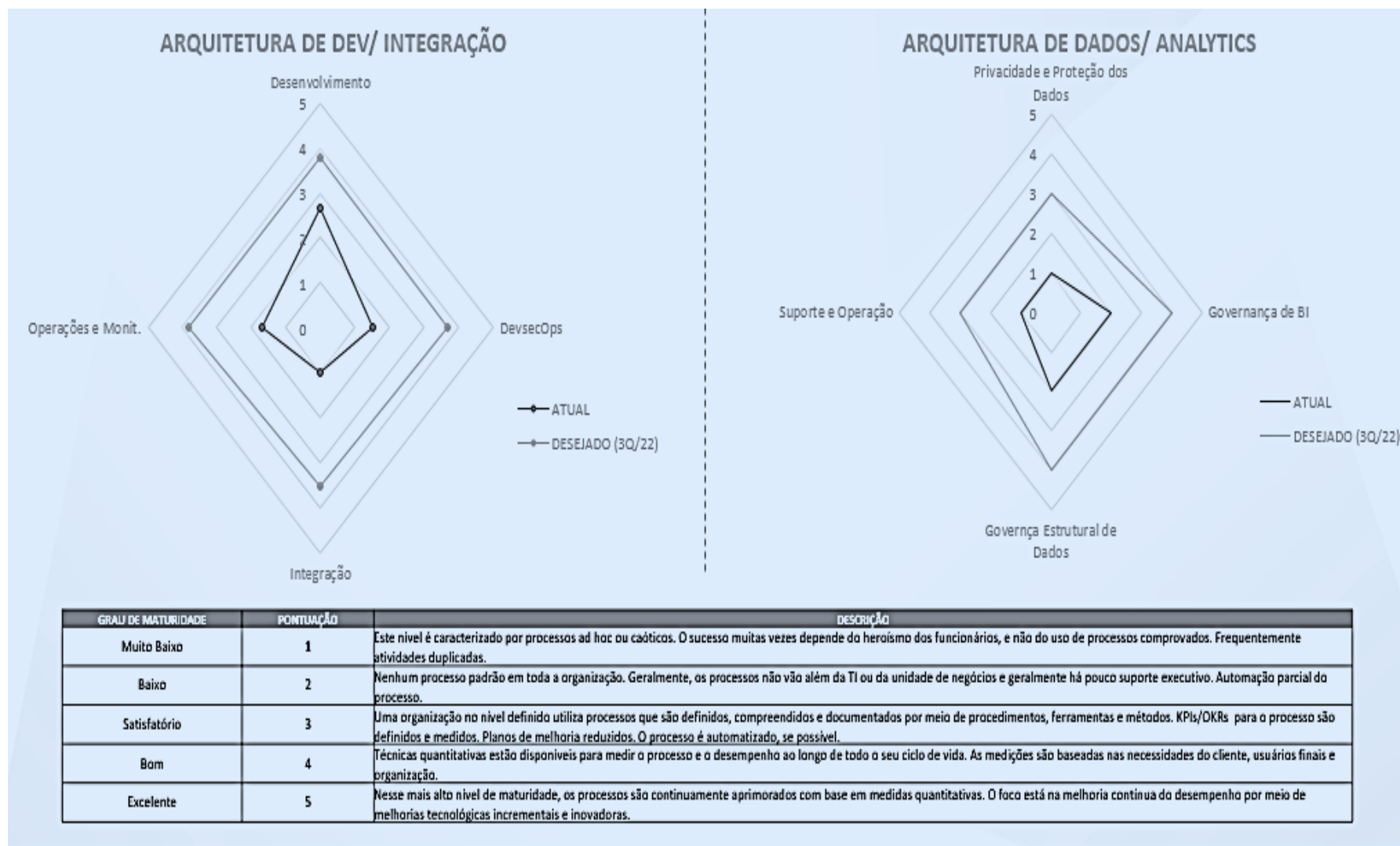
5.1.4.2.1 Matriz de Maturidade

A matriz de maturidade representa uma visão do cenário atual e uma visão de futuro, onde a instituição pretende chegar. Os gráficos a seguir deixam explícitos a pontuação média de todos os processos que foram pontuados até o mês 12/2021 e definido o Q3/2022 como prazo máximo de chegada na pontuação pretendida.

Para o eixo de atuação “ARQUITETURA DE DEV/ INTEGRAÇÃO” há uma evidente necessidade de avanço na frente de padronização e execução da esteira de *DevSecOps* em todas as *squads* de desenvolvimento da instituição bem como um amadurecimento significativo na frente de integração de dados para atingir a maturidade esperada que irá acompanhar a transformação digital desta organização.

Já no eixo “ARQUITETURA DE DADOS/ *ANALYTICS*” vê-se a urgente necessidade de avançar na frente de privacidade e proteção de dados bem como no suporte à operação dos *pipelines* (mapa das etapas que compõem o processo de vendas) de dados já existentes.

Figura 29 - Matriz de maturidade I



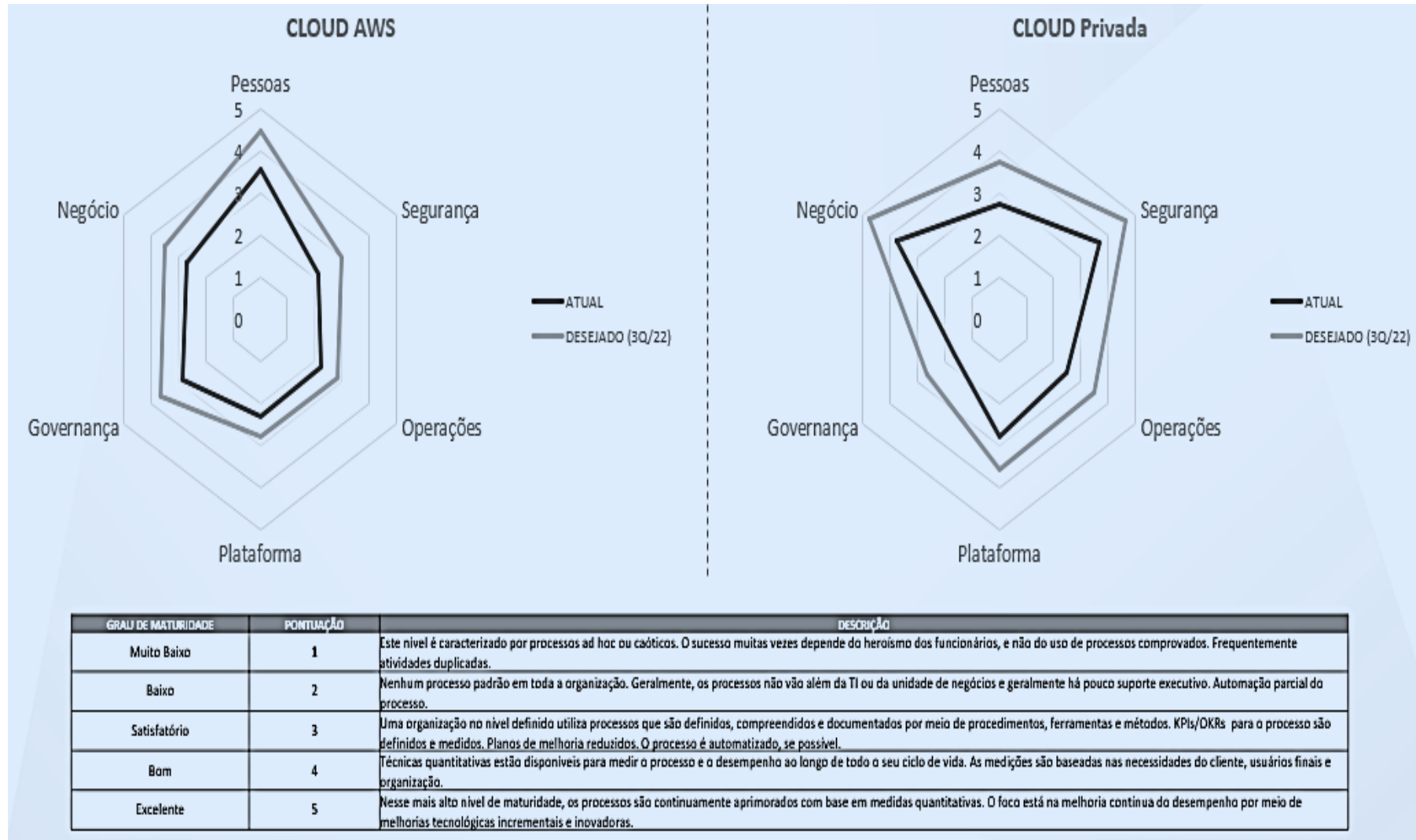
Fonte: o autor (2022)

O eixo “*CLOUD (nuvem)*” foi subdividido em três visões a fim de explicitar as necessidades diversas de atuação entre os três ambientes *cloud* da instituição.

Para a frente AWS (*Amazon Web Services*) foi evidenciado um modelo bastante amadurecido, com processos bem definidos e rituais de gestão consolidados. Ainda se faz preciso avançar na redução de custos, estabelecer uma visão de produtos e ajustar algumas funções na equipe.

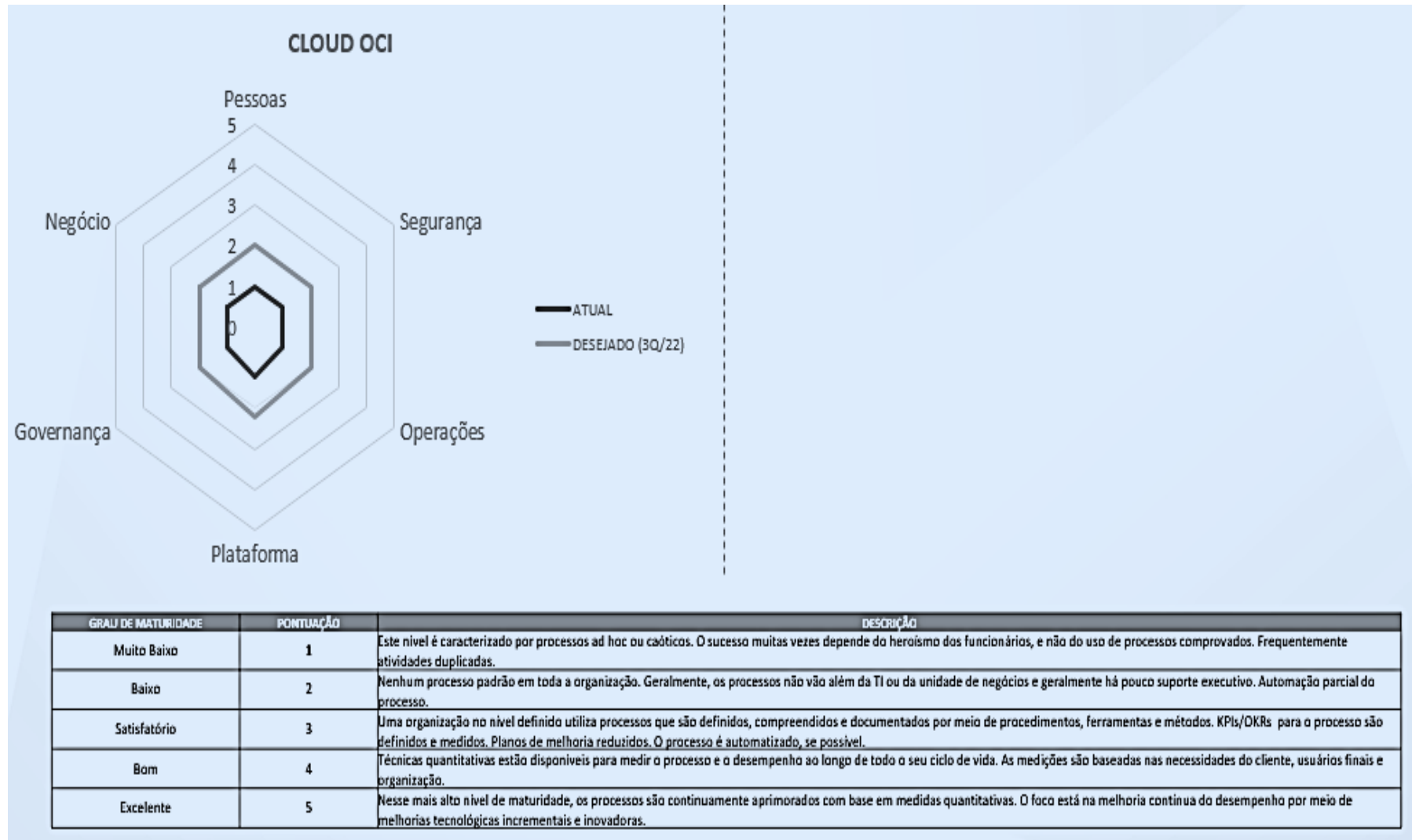
Na visão da *cloud* privada há espaço para evolução na frente de operações e governança. Já para o ambiente da nuvem OCI (*Oracle Cloud Infrastructure*), precisa-se iniciar todos os processos de gestão, acompanhamento e rituais que hoje inexistem.

Figura 30 - Matriz de maturidade II



Fonte: o autor (2022)

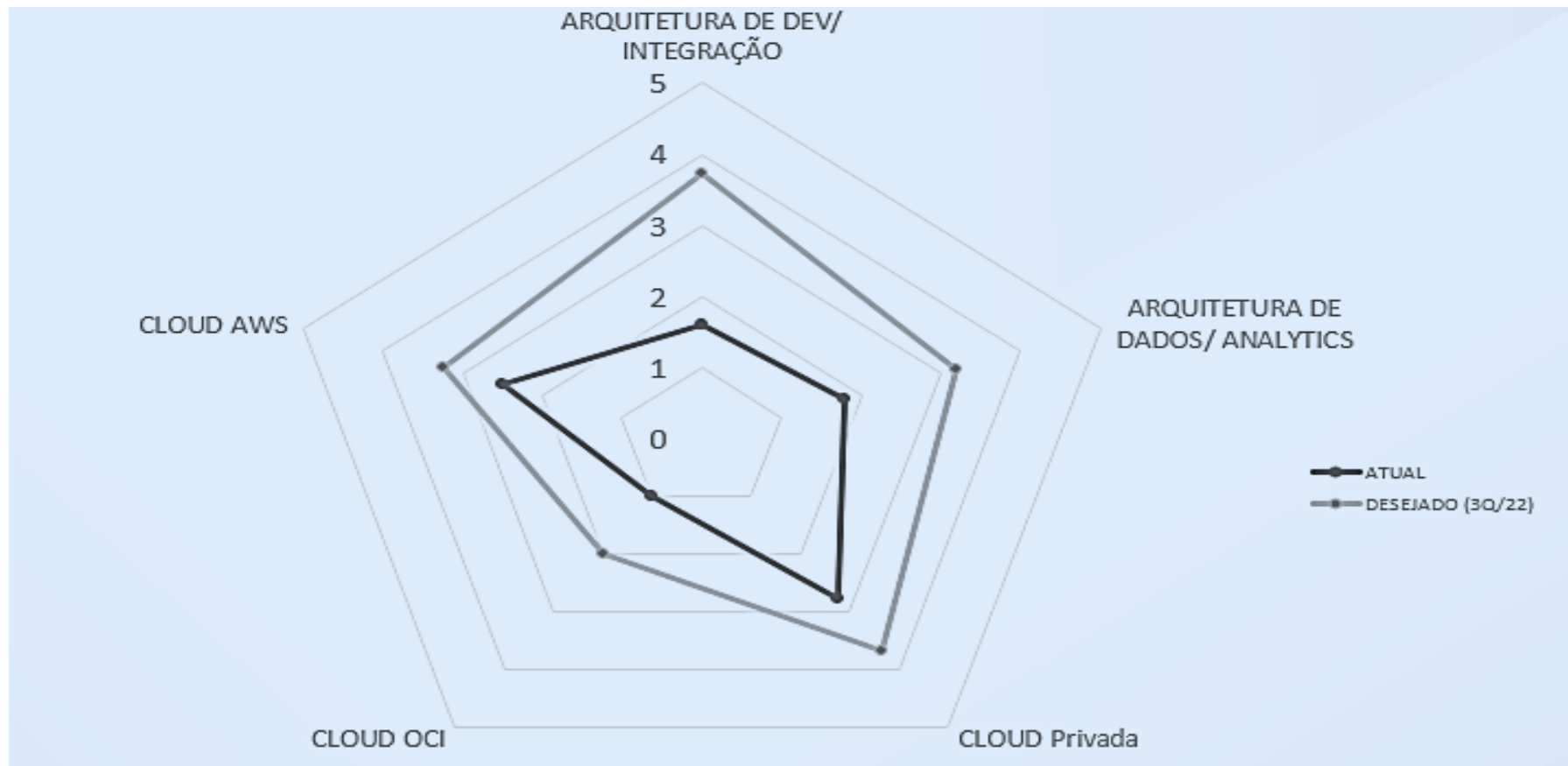
Figura 31 - Matriz de maturidade III



Fonte: o autor (2022)

Por fim, em uma visão consolidada da área de Arquitetura, Gestão e Inteligência de dados como um todo, foi apresentada esta visão de maturidade que atuou como um grande fator direcionador das ações na próxima fase.

Figura 32 - Matriz de maturidade IV



Fonte: O autor (2022)

5.1.4.3 Roadmap (versão 1.0)

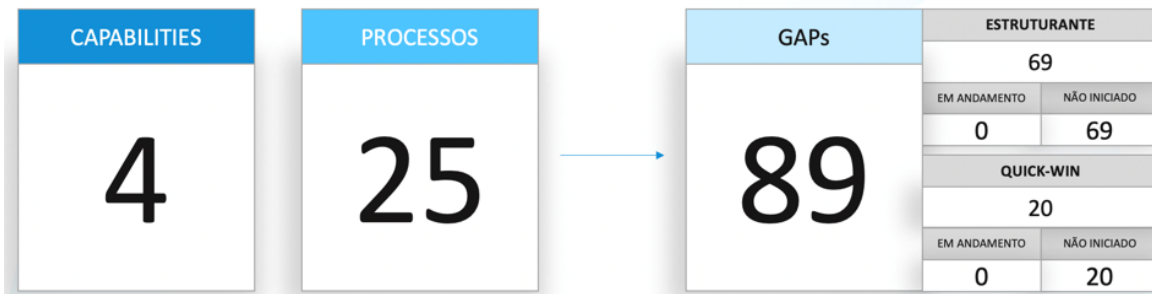
Pode-se chamar de *roadmap* todas as ações necessárias que irão auxiliar na tomada de decisão enquanto time responsável pela gestão de dados para atingir o grau de maturidade esperado até o 3Q/2022. Neste contexto, foram demonstrados aos números a seguir por eixos de atuação:

Figura 33 - Roadmap vs gaps



Fonte: O autor (2022)

Figura 34 - Roadmap vs gaps



Fonte: O autor (2022)

Figura 35 - Roadmap vs gaps

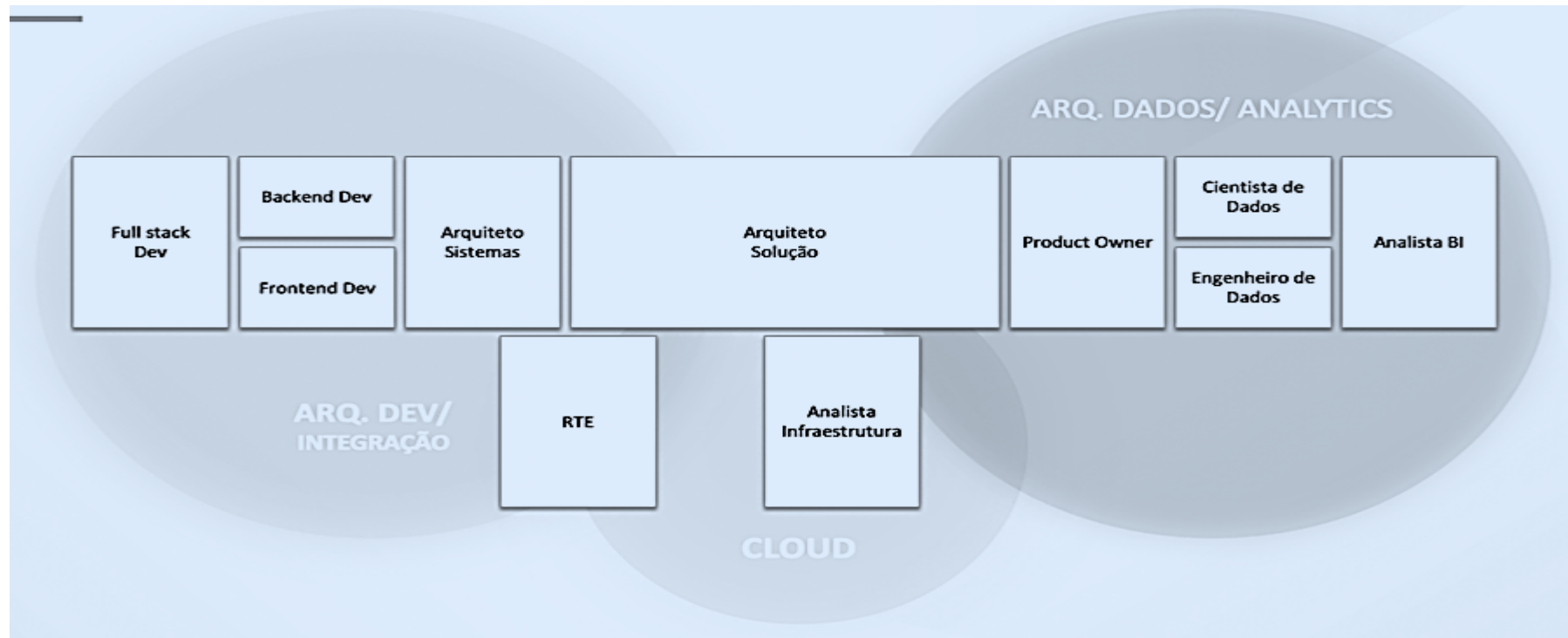


Fonte: O autor (2022)

5.1.4.4 Papéis e responsabilidades

Considerando os *gaps*, pontos de maturidade a avançar e ambição do roadmap, foram identificados os papéis e responsabilidades das cadeiras necessárias na estrutura da equipe a fim de atingir as pontuações esperadas e ambicionadas ainda dentro do ano de 2022.

Figura 36 - Matriz de competências

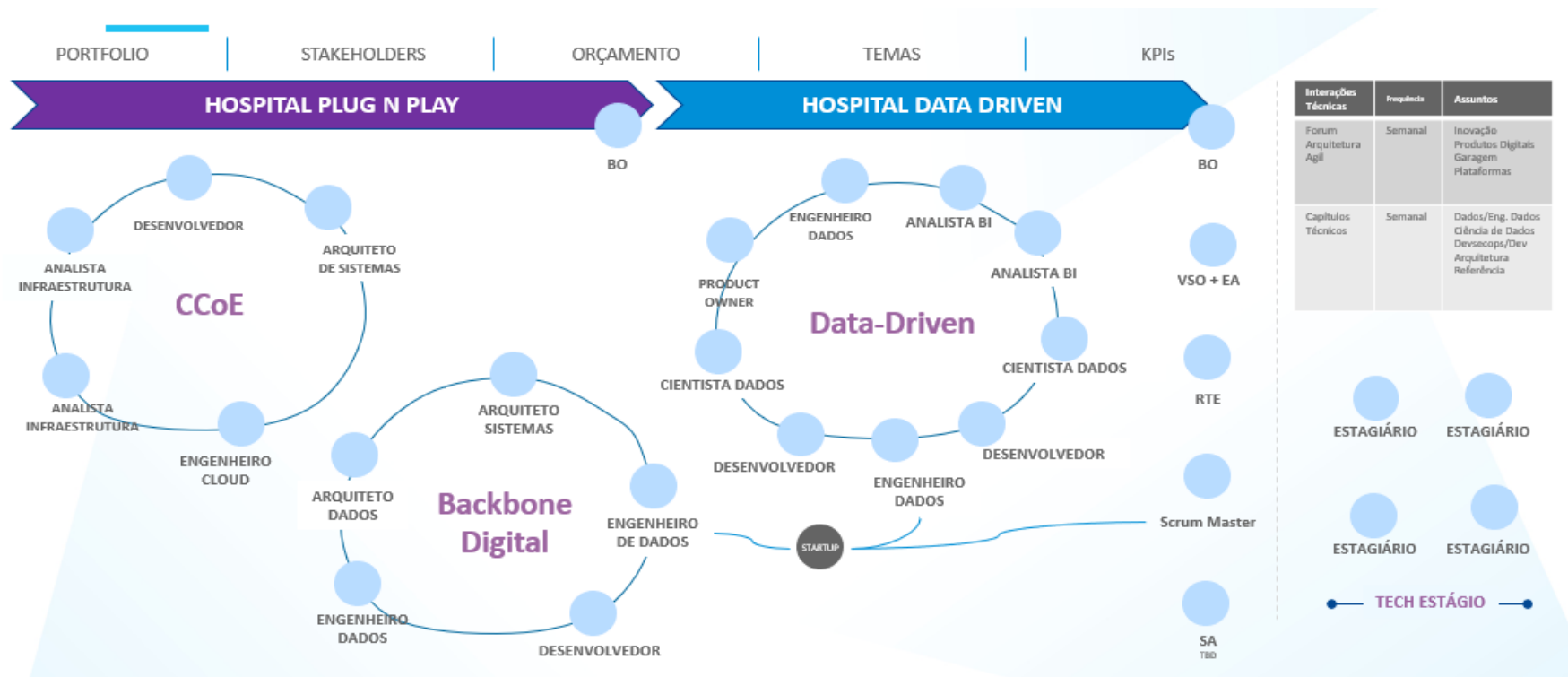


Fonte: O autor (2022)

5.1.4.5 Foco e valor de Negócio

Ao avaliar a organização da equipe, competências técnicas e entregas de valor relevantes para a instituição foi validado o desenho ideal da equipe vinculado à estratégia da instituição e sua transformação digital. Este desenho viabilizou todas as entregas vinculadas aos eixos de atuação definidos acima bem como amadureceu os *frameworks* e processos envolvidos em cada um deles.

Figura 37 - Matriz de competências



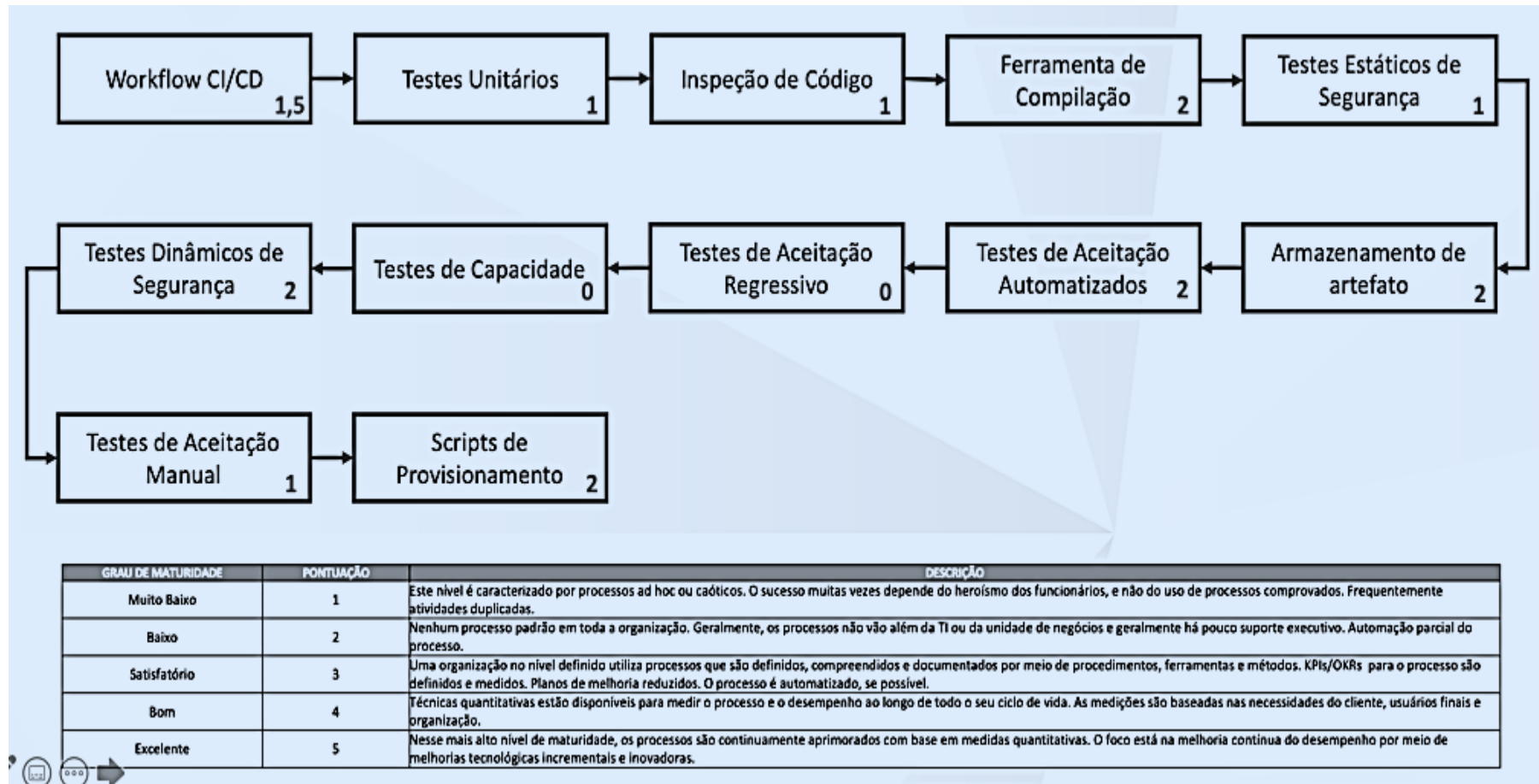
Fonte: O autor (2022)

Este desenho viabilizou todas as entregas vinculadas aos eixos de atuação definidos bem como amadureceu os *frameworks* e processos envolvidos em cada um deles.

5.1.4.6 Arquitetura de Referências de *Software* e Dados

Considerando os processos definidos para desenvolvimento de *software*, foram avaliados o grau de maturidade de cada um deles conforme figura a seguir bem como um plano de ação de melhoria para cada um deles que foi priorizado na linha do tempo no decorrer do ano de 2022:

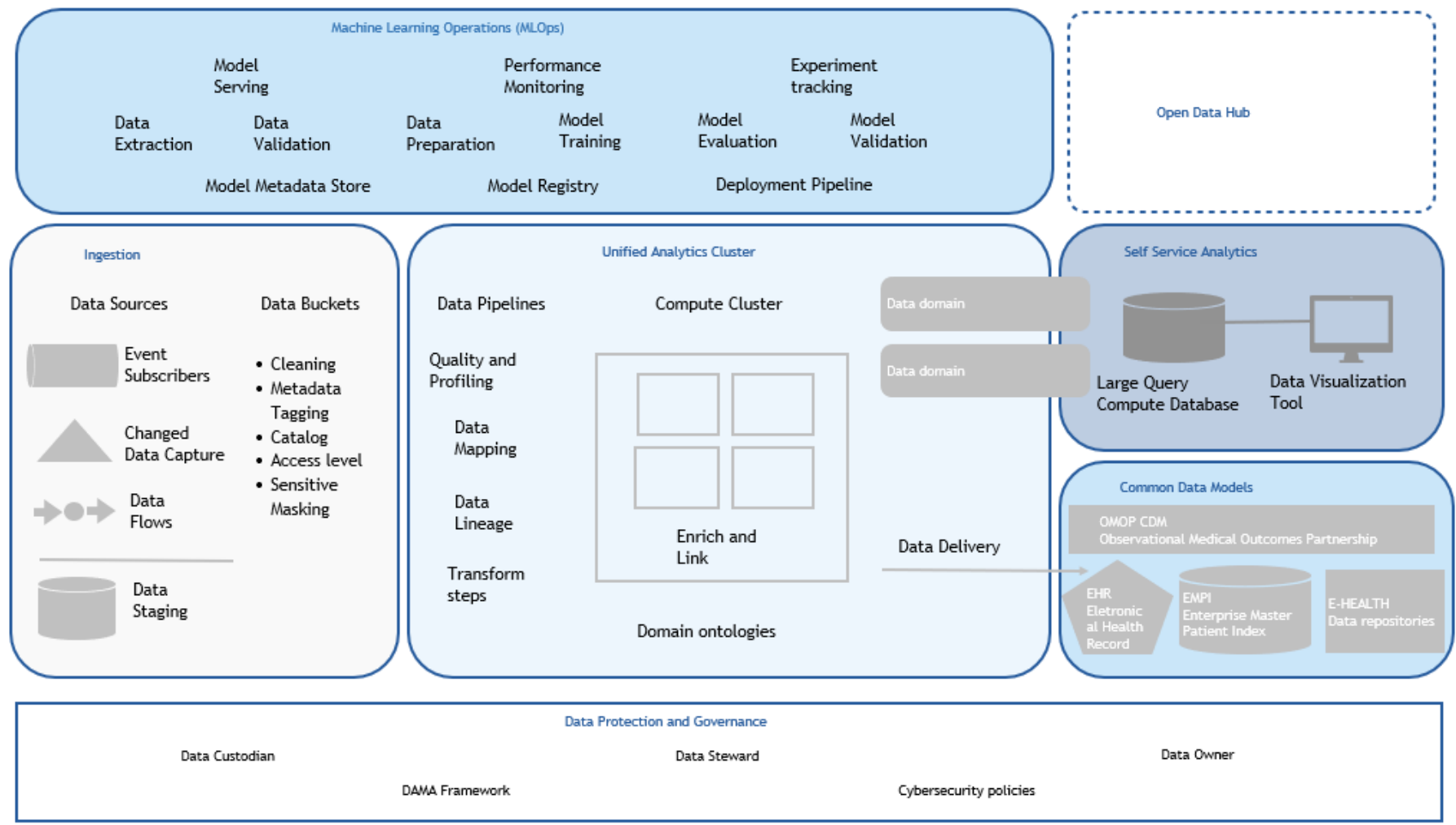
Figura 38 - Matriz de competências



Fonte: O autor (2022)

Quanto a arquitetura de referência de dados, dentro das discussões, refinamentos e decisões tomadas do hospital *plug n play*, foi evidenciado os componentes e capacidades exploradas na criação do chamado “*data lakehouse*” como mostra a figura a seguir:

Figura 39 - Matriz de competências



Fonte: O autor (2022)

5.1.4.7 Diagnóstico

O diagnóstico é um levantamento capaz de dimensionar situações a serem solucionadas.

5.1.4.7.1 Pontos de dor identificados

Nesta fase ficaram evidentes as impressões iniciais dos fundamentos faltantes (ou em evolução) que são fundamentais para o avanço da gestão e inteligência de dados e sua percepção de entrega de valor.

- a. Falta de processos claros e evidentes na gestão de dados e desenvolvimento;
- b. Falta de uma visão clara de integração e interoperabilidade dentro do *landscape* de tecnologia da instituição;
- c. Falta de uma visão de *roadmap* da área;
- d. Não definição do que é o foco do negócio e onde temos que focar esforços para criação de valor para a instituição e,
- e. Desenho das arquiteturas de referência para desenvolvimento e dados

5.1.4.8 Conclusão da fase de *Assessment*

Nesta fase foi explorada o quanto a equipe de arquitetura e inteligência de dados tem representatividade em geração de valor tanto para o negócio quanto para as equipes técnicas internas de tecnologia e inovação com as arquiteturas de referência e papéis da equipe como também a sua ambição de futuro e próximos passos com um roadmap efetivo de ações.

Foi concluído que a junção dos valores das *value streams* propostas (“TI para negócio”) e as *squads* com um viés mais técnico (“TI para TI”) estruturam a formação ideal da equipe para buscar o impacto que desejamos na estratégia da instituição.

5.1.5 Medição

A medição se refere a mensurar o trabalho realizado, bem como tudo o mais que foi utilizado, sendo esta uma excelente ferramenta de controle.

5.1.5.1 Contextualização

A fase de medição forneceu evidências do impacto dos achados nas fases anteriores com uma sobreposição proposital à fase de ação. Essa sobreposição ofereceu a oportunidade de

feedback e revisões, sendo possível ajustar as atividades e resultados da fase anterior para garantir os resultados tangíveis desejados.

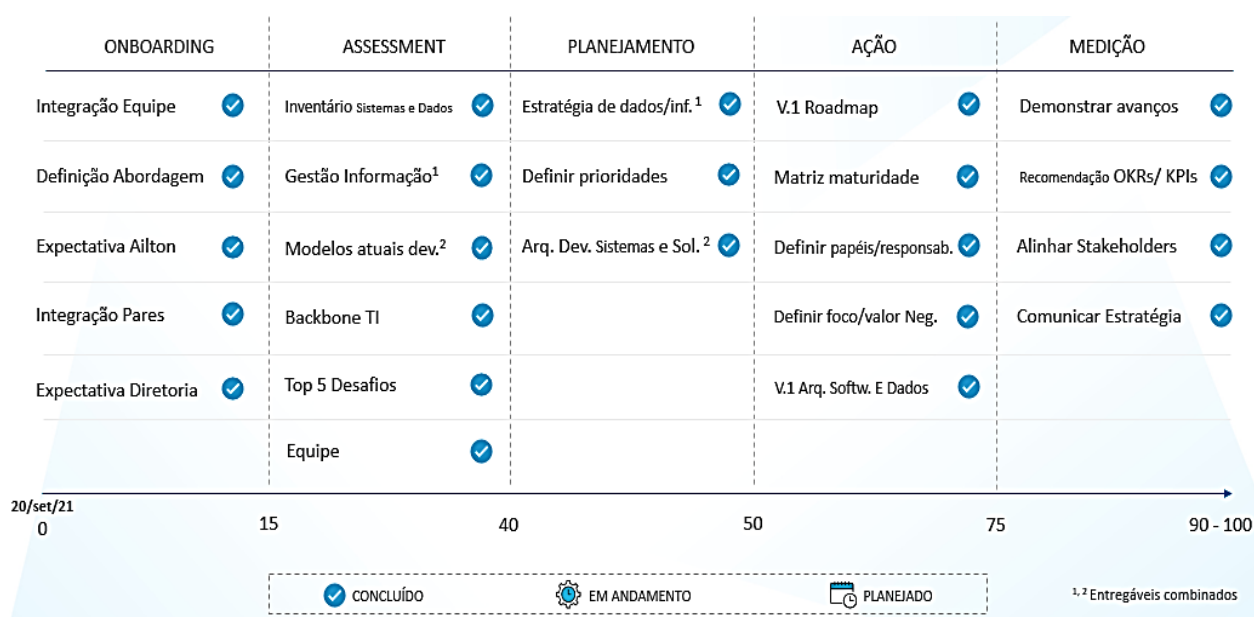
5.1.5.2 Entregáveis

Os entregáveis também são os resultados e avanços que se esperam.

5.1.5.2.1 Demonstrar Avanços

Por meio de conversas semanais, foi compartilhado o passo a passo e progresso semanal de todos os entregáveis das 5 fases já descritas neste documento. Foram entregues 23 dos 23 entregáveis compartilhados com a alta gestão para então definição do caminho proposto.

Figura 40 - Matriz de competências



Fonte: O autor (2022)

5.1.5.3 Recomendação OKRs e KPIs

Nesta seção foram definidos os indicadores relevantes para a área de arquitetura e inteligência de dados considerando as duas *value streams* e três *squads*:

KPIs:

Value Stream – Hospital Plug n Play

1. # Treinamentos em dados;
2. # *Datasets* p/ *Self Service Analytics*;

3. # *Dashboards* para negócio e,
4. # Utilização dos *dashboards*.

Value Stream – Hospital Data-Driven

- I. # Serviços *Plug n Play* implementados;
- II. # *Startups*/Produtos Digitais conectados(as) e,
- III. # Implementação *Core enablers*.

OKRs de agilidade para as duas *value streams*:

- I. Épicos entregues por *release*;
- II. *Features* entregues por *release*;
- III. *User stories* por *sprint*;
- IV. Velocidade por *sprint*;
- V. *Story points* entregues por *sprint*;
- VI. Aderência ao planejamento e,
- VII. Aderência ao *roadmap*.

5.1.5.4 Alinhamento com *stakeholders*

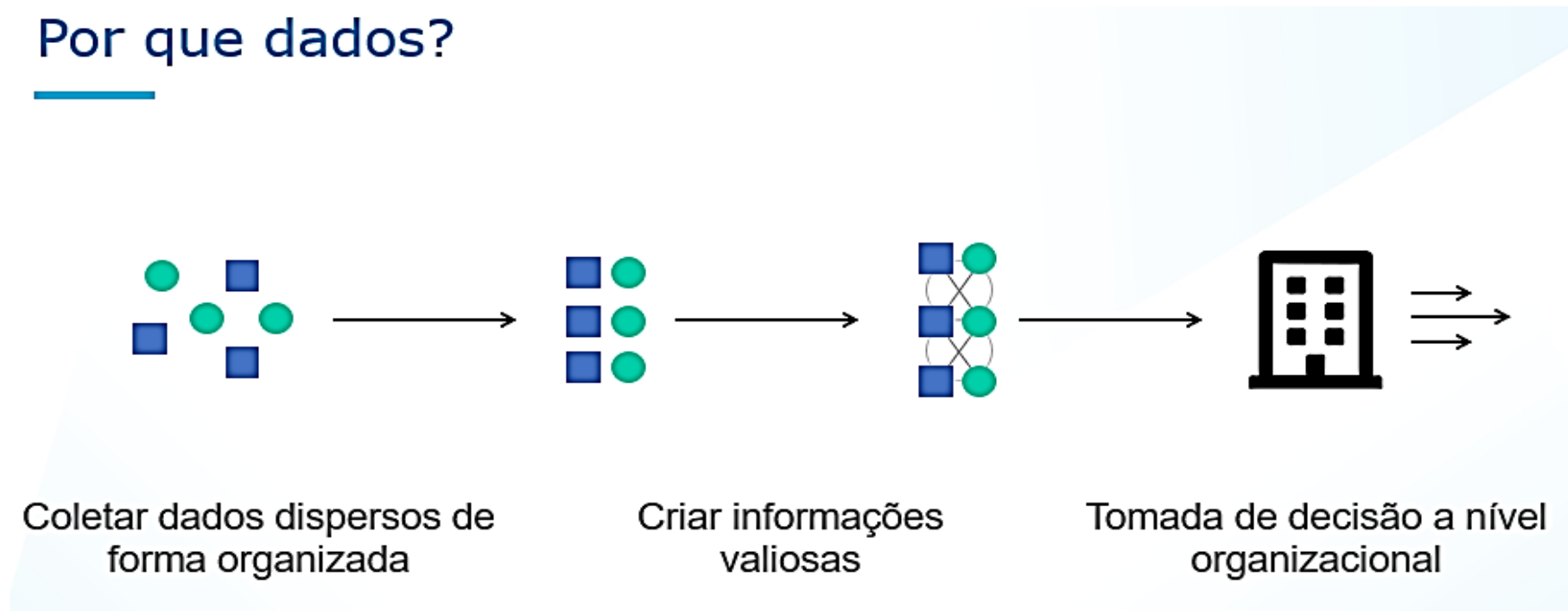
Todas as organizações demandam uma expressão clara e concisa da visão de dados para orientar a tomada de decisões estratégicas. Essa visão parte de padrões e melhores práticas comumente aceitos. Uma estratégia de informação bem definida atua como uma visão estratégica, um guia de planejamento e um catalisador para a comunicação executiva.

Sendo assim, foi compartilhado a visão de *value streams* definida na fase anterior para o COO da instituição tendo seu patrocínio e aceito o convite em ser o BO da *value stream* “hospital *data-driven*”. Dessa foram definidos os ritos para montagem de agenda e próximos-passos de apresentação para a equipe. A seguir o material utilizado nesta definição.

“

Figura 41 - Hospital Data Driven

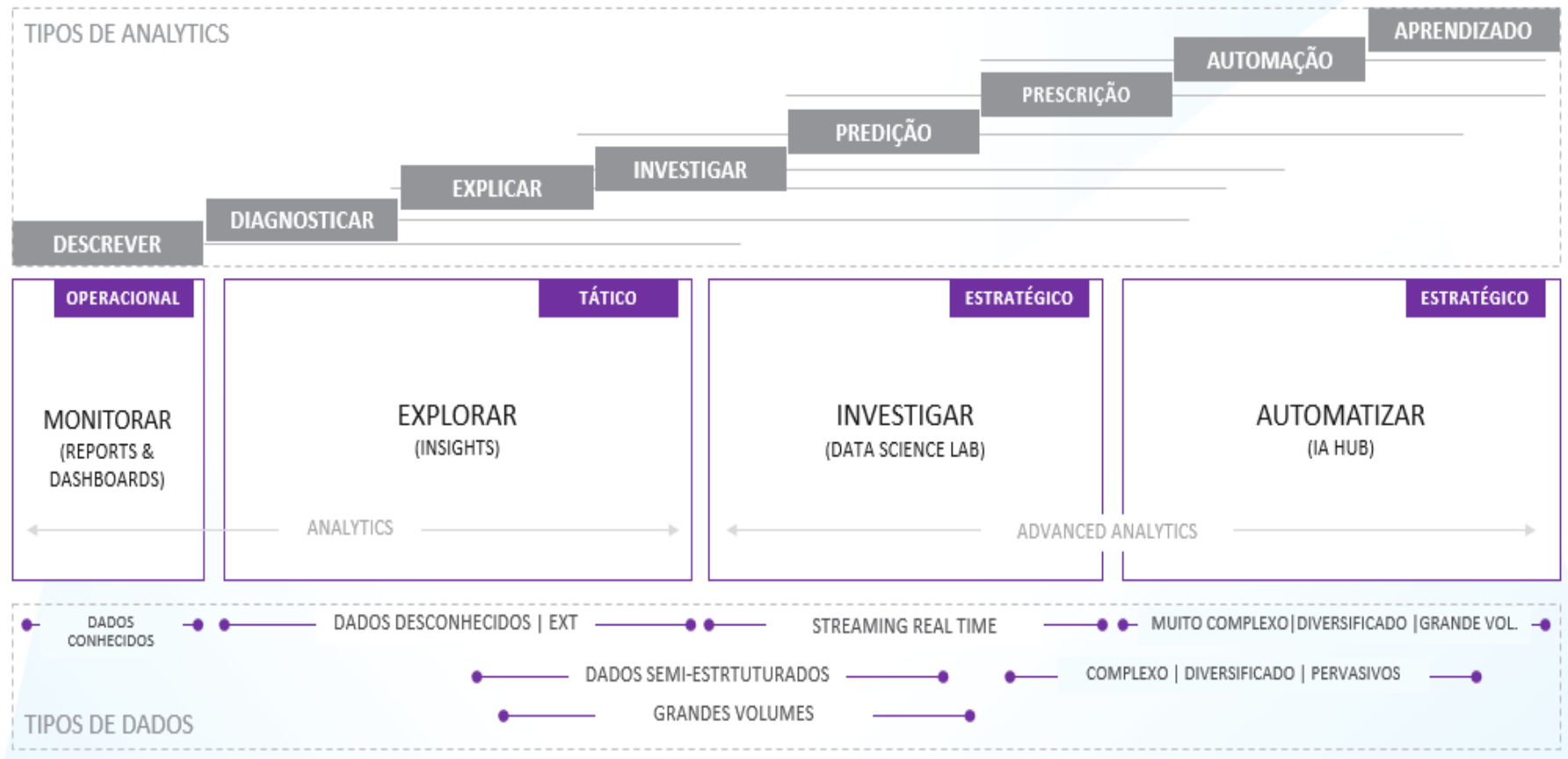
Por que dados?



Fonte: o autor (2022)

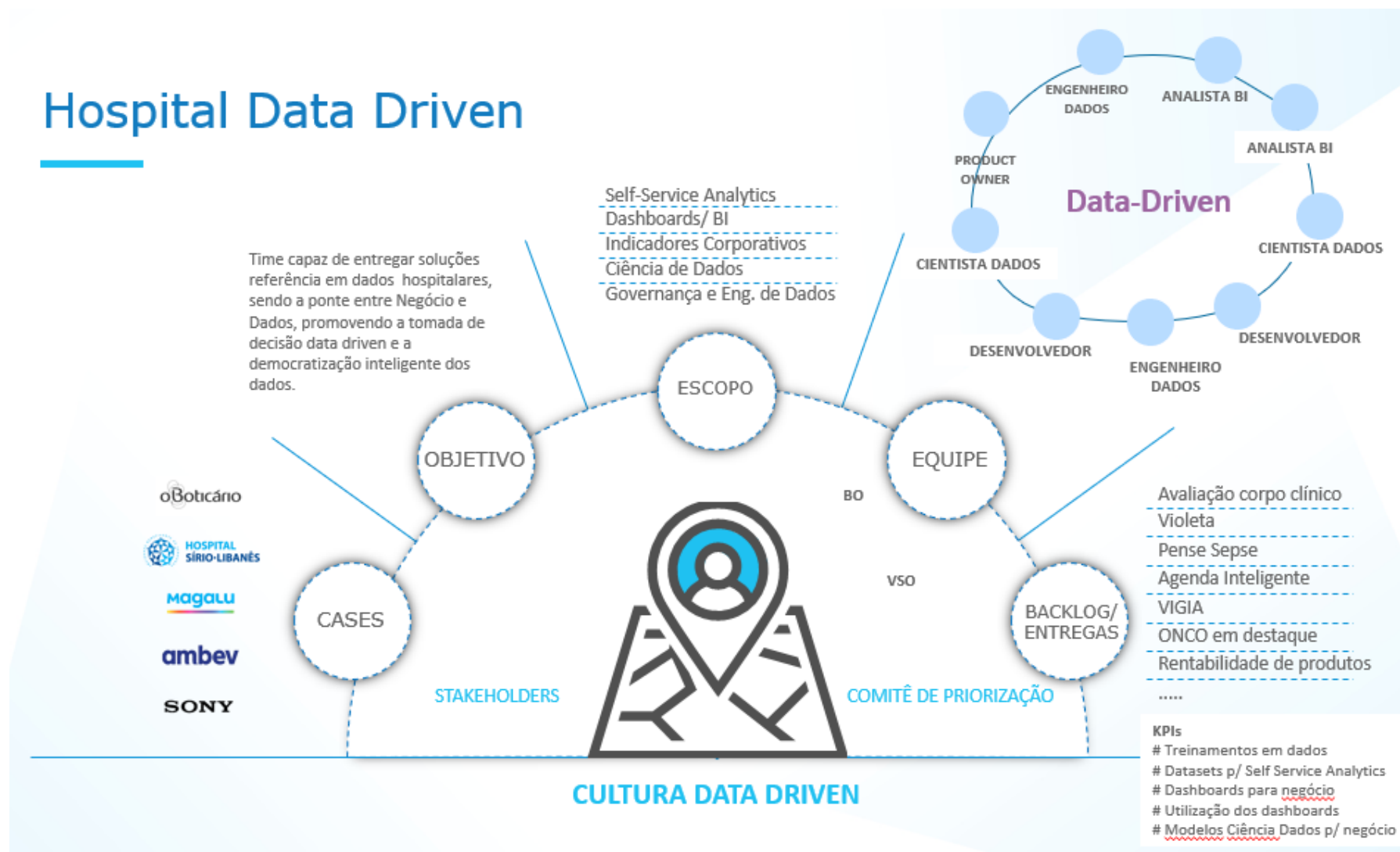
Figura 42 - Hospital Data Driven

Diferenças de uso em Analytics



Fonte: o autor (2022)

Figura 43 - Hospital Data Driven



5.1.5.5 Comunicação da estratégia

Este entregável foi pensado no intuito de divulgar para toda a instituição toda a estratégia de arquitetura e inteligência de dados a fim de conscientizar todos os envolvidos e obter patrocínio da alta gestão para as futuras ações. Por meio de fóruns nas áreas de negócio e reunião com todo o time de tecnologia e inovação foi compartilhado os entregáveis descritos neste material.

5.1.5.6 Diagnóstico

O diagnóstico é uma avaliação dos processos realizados no cotidiano da empresa, a partir dele torna possível identificar as ações necessárias.

5.1.5.6.1 Pontos de dor identificados

Por meio do time de gestão e inteligência de dados foi possível contribuir muito com a instituição, porém, ainda falta uma demonstração por meio de indicadores e *OKRs* bem como a demonstração do potencial de entrega que o time é capaz de ofertar por meio de seus conhecimentos técnicos.

- a. Falta de indicadores de performance e entrega do time
- b. Falta de visibilidade das entregas do time
- c. Falta de visão das contribuições de negócio que o time tem atingido

5.1.5.7 Conclusão da fase de *Assessment*

O time de arquitetura e gestão de dados tem conseguido contribuir muito com a instituição, porém, ainda falta uma demonstração por meio de indicadores e *OKRs* bem como a demonstração do potencial de entrega que o time é capaz de ofertar por meio de seus conhecimentos técnicos.

Com as duas *value streams* definidas, foram definidos fóruns mais próximos com os stakeholders de negócio bem como com as demais gerências e superintendência de tecnologia e inovação apoiando tecnicamente com os desenhos arquiteturais e conhecimentos referência nas diversas disciplinas de arquitetura e dados.

5.2 DESIGN THINKING PARA CONSTRUÇÃO DO NIDI

De posse das informações coletadas na fase anterior, foi iniciado o processo de *design thinking* para aprofundar nos problemas e potenciais soluções que o NIDI poderia oferecer para esta instituição de saúde.

O *design thinking* pode ser entendido como uma técnica para resolução de problemas com uma abordagem colaborativa, centrada no usuário e que por meio do processo de iteração, criatividade e conceitos de diferentes disciplinas, produz diferentes tipos de soluções contribuindo para o processo de inovação (BONINI E SBAGIA, 2011; BUKOWITZ, 2013). Também conhecido como um método, o *design thinking* começa pela especificação do entendimento da problemática utilizando a observação direta, sintetizando os desejos e necessidades das pessoas sendo denominado tradicionalmente como entrevistas (BROWN, 2008).

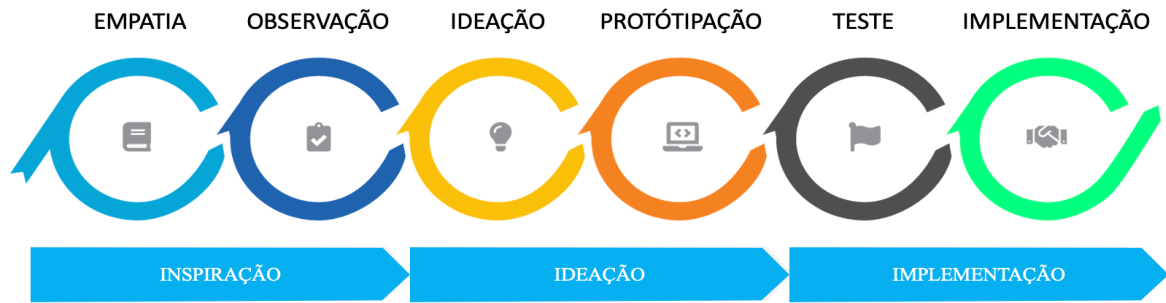
Com o contexto identificado é possível compreender, constatar e representar problemas complexos e, por meio deste método, proporcionar soluções criativas e projetos inovadores (CARDON E LEONARD, 2010; BROWN, 2008) ainda indica que para uma inovação ser desenvolvida ela precisa ser tecnologicamente viável, alinhada à estratégia do negócio e gerar valor para o cliente, bem como uma oportunidade de mercado para a empresa subdividindo o método em três fases:

- a. Inspiração – descoberta centrada no ser humano;
- b. Ideação – criação de hipóteses, desenvolvimento e teste de ideias e,
- c. Implementação – criar o percurso para atingir o mercado.

O desenvolvimento destas três fases é sempre voltado para o questionamento do problema a ser resolvido, gerando assim ideias e propostas de solução de forma iterativa e em ciclos de execução até que se encontre um caminho viável de execução da solução do problema (BONINI E SBAGIA, 2011; BROWN, 2008).

Adaptado da metodologia proposta por Gibbons (2016), foram utilizadas as três fases descritas acima percorrendo as iterações conforme figura a seguir.

Figura 44 - Método Design thinking



Fonte: Adaptado de Gibbons (2016).

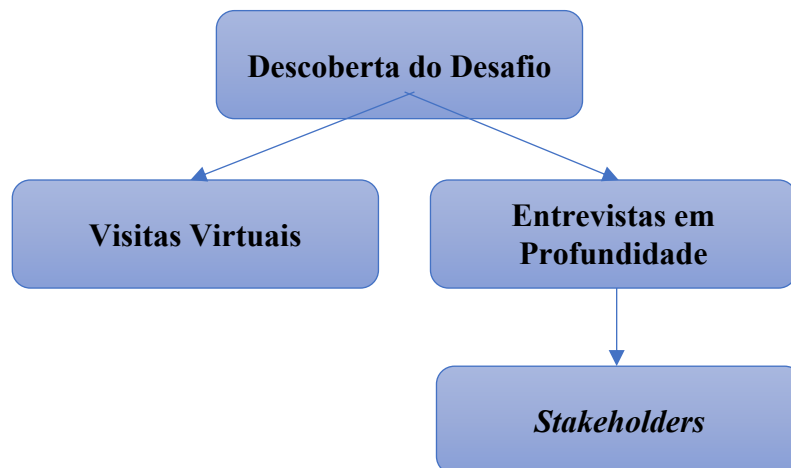
Os resultados encontrados foram descritos nos tópicos a seguir.

5.2.1 Inspiração

Como primeira etapa o *design thinking* utiliza da empatia com o público-alvo para compreender a problemática a ser trabalhada captando profundamente, seus sentimentos, dores e necessidades.

Nessa etapa, foram realizadas visitas virtuais com outras empresas de mercado referência na gestão e administração de dados para fomentar a inovação além de entrevistas com os *stakeholders* do núcleo de inteligência de dados, seguindo a lógica da figura abaixo:

Figura 45 - Entendimento do desafio



O planejamento para as visitas virtuais e para as entrevistas em profundidade consideraram os passos a seguir:

- a. identificação da amostra;
- b. delimitação da estratégia de pesquisa;
- c. definição do objetivo da pesquisa;
- d. construção do roteiro; e
- e. agendamento das visitas.

O início das visitas virtuais e das entrevistas em profundidade se deu ao mesmo tempo, entre junho e julho de 2022, sendo que as visitas foram concluídas em três semanas e as entrevistas em profundidade em oito semanas.

A seguir, são apresentados os principais resultados da etapa de entendimento do desafio.

5.2.2 Visitas Virtuais

As visitas foram realizadas junto as seguintes empresas:

- i. Banco *Next*;
- ii. *Nubank Investments*;
- iii. *Dasa e*,
- iv. Hospital Israelita *Albert Einstein*.

Para a realização das visitas, foi elaborado um roteiro de observação subdividido em cinco áreas de observação com sub perguntas, conforme apresentado abaixo:

Roteiro de Visita

1 Cultura organizacional

- história (da concepção ao início da gestão de dados e inovação)
- treinamento e educação orientados a dados (educação dos executivos: iniciativas para melhorar a cultura de orientação a dados, novos modelos e automação)
- como é a experiência com os patrocinadores no processo de tomada de decisão?
Eles sugerem ideias?

2 Estrutura / Recursos Humanos

- escopo do departamento (principais atividades, inteligência de negócios, *Command Center*)

- estrutura (organograma, número de recursos humanos, formação de profissionais)
- como são formadas as equipes?
- como é a organização (centralizada ou descentralizada, híbrida, cooperação)
- como é o treinamento de habilidades?
- como é a interação com os patrocinadores?

3 Método de trabalho

- você usa métodos ágeis?
- como os projetos são classificados; por tamanho, tempo ou entrega?
- como é o processo de tomada de decisão? Quais são os métodos de priorização?
- como é o processo de ciência de dados?
- que tipo de projeto está no *backlog*?

4 Tecnologias aplicadas

- infraestrutura (*MLOps*, documentação de experimentos);
- hub da colaboração (código de reutilização, dados, ambiente, compartilhamento, discussão, código de revisão).

1 Resultados do departamento

Como são medidos os resultados do departamento (*KPIs*, *OKRs*)?

Eles podem compartilhar as experiências de fracasso e sucesso (para aprender com os erros)?

As visitas foram realizadas pela liderança alocada para criação do NIDI composta pela Diretora de Dados, Gerente de arquitetura e Dados, PO da *squad* de dados e o Arquiteto Corporativo e serviram de inspiração para a concepção estratégica e os processos fundamentais para a formatação do NIDI. A seguir temos descrito um resumo das visitas virtuais em cada uma das instituições.

i. Banco Next

a. Cultura Organizacional

O banco tem se digitalizado desde 2019, com treinamentos frequentes em gestão e arquitetura de dados com patrocínio forte da alta gestão e investimentos consistentes na frente

de dados para viabilizar a estratégia digital do banco. A frente de *Analytics* existe desde o início de 2022.

b. Estrutura/ Recursos Humanos

A equipe trabalha viabilizando o Modelo *Self-service analytics* entregando dados para as áreas de negócio poderem utilizar de acordo com a necessidade. Existem áreas com maturidade maior e outras em menor escala para tratamento dos dados.

A organização é de acordo com os princípios de agilidade contendo um *chapter* de Inteligência Analítica (*squads* - CRM, produtos e sistemas), com uma diretoria de UX e Tecnologia da Informação (C-Level), um *head* de *analytics* e um time de governança e arquitetura e dados que responde para o *head* de *analytics*. Para a estrutura de *bank analytics* existe um gerente de governança e qualidade de dados.

Entre funcionários na modalidade “pessoa jurídica” e CLT existem entre 70 a 80 pessoas com previsão de crescimento de até 100 pessoas até o fim de 2022.

c. Método de trabalho

A organização do trabalho é 100% definida de acordo com os padrões de agilidade e do SAFe (*Scaled Agile framework*). Os projetos são definidos de acordo com as necessidades das áreas e passam por um funil de aprovação da alta gestão quando for uma iniciativa de alto custo por meio de um comitê de aceitação, cerimônias de *PO Sync*.

d. Tecnologias aplicadas

Para gestão e armazenamento de dados é utilizada a plataforma *Databricks* com uso da metodologia MLOps e visualização de dados em Power BI. O maior desafio é a obtenção de dados do sistema legado do banco por ser um monólito o que dificulta novas iniciativas.

Considerando toda *stack* tecnológica (*Azure*) -> Banco de dados, *NoSQL* e *SQL* são gastos aproximadamente R\$400.000,00/mês considerando os 5 principais ambientes.

e. Resultados do departamento

Os *OKRs* e *KPIs* ainda estão em definição e é um desafio mensurar as entregas desta equipe. Por meio do ritual chamado “retrospectiva” é medido quantas áreas conseguiram ter dados disponíveis para reuso.

ii. Nubank Investments

a. Cultura Organizacional

A área iniciou junto com a fusão da corretora *Easyinvest* e *Nubank* em 2021. O primeiro desafio foi convencer as pessoas a usar o ferramental devido aos erros que costumavam ocorrer na plataforma e que foi sanado com a unificação do *backlog* de melhorias das diversas frentes em atuação na empresa. Existe um patrocínio da alta gestão com investimentos de fácil acesso.

b. Estrutura/ Recursos Humanos

São 15 pessoas considerando 6 delas na frente de *analytics engeneering*, 6 no frente de democratização de dados gerando produtos de dados, 2 pessoas no time de infraestrutura para nuvem e 1 pessoa de governança de dados para atender 800 pessoas na empresa.

c. Método de trabalho

A organização do trabalho é ágil seguindo os padrões de agilidade e do *SAFe (Scaled Agile framework)*. É seguido o modelo *spotify* de organização (*chapter* e verticais de negócio) com reuniões quinzenais com as tribos para definição dos *backlogs* de atuação. Os tipos de projetos no *backlog* são referentes a ingestão, volumetria, qualidade de dados e rate de tabelas.

d. Tecnologias aplicadas

Para gestão e armazenamento de dados é utilizada a plataforma *Databricks* com uso da metodologia *MLOps* e visualização de dados em *Power BI*.

Considerando toda *stack* tecnológica é previsto gastar em 2022 R\$4.000.000,00, sendo R\$1.000.000,00 apenas com a plataforma *Databricks*. Os gastos com nuvem da provedora *Microsoft* chegam a R\$120.000,00 no ano de 2022.

e. Resultados do departamento

Os resultados são medidos por dois indicadores principais:

- OKR a nível de negócio (aumentando número de clientes) e,
- OKR acabar com *data warehouse* até julho de 2022 (% de desligamento).

iii. Dasa

a. Cultura Organizacional

A área existe desde 2017 quando a empresa decidiu investir na área de dados e *analytics* e o principal desafio foi aculturar as pessoas a terem um *mindset* analítico tendo como principal patrocinador o presidente da instituição.

b. Estrutura/ Recursos Humanos

Atualmente possuem 10 *squads*, sendo uma delas de produtos de dados com 15 pessoas. Este time é responsável pela modelagem e ingestão de dados no *datalake*. Hoje a estrutura conta com um diretor de dados com uma superintendência de tecnologia da informação e um *head* de *analytics* respondendo diretamente a este diretor. Também possui um gerente de dados e outra gerência de ciência de dados que respondem ao *head* de *analytics*.

c. Método de trabalho

A estrutura não considera os conceitos de agilidade e SAFe (*Scaled Agile framework*) e conta com representantes do time de *analytics* nas unidades de negócio para prospecção de novas demandas. Os projetos a serem trabalhados são definidos por meio de comitês executivos realizados com frequência mensal.

d. Tecnologias aplicadas

Quanto a plataforma para gestão e armazenagem de dados a empresa está em um momento de transição da plataforma pública *AWS – Amazon Web Services* para *GCP – Google Cloud Platform*.

e. Resultados do departamento

A área é medida por três indicadores principais:

- depoimentos das áreas de negócio/*feedback* de cada projeto;
- KPI: Alcançar R\$100.000.000,00/ano de retorno com iniciativas de *analytics*, e
- número de prêmios conquistados como reconhecimento do mercado

iv. Hospital Israelita Albert Einstein

a. Cultura Organizacional

A área de dados iniciou em 2015 com iniciativas relacionadas ao PROADI – SUS (Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do Sistema Único de Saúde) contando com iniciativas isoladas. Até o ano de 2018 as análises de dados foram de natureza exploratório com pouco investimento em estruturação dos ambientes e sistemas da instituição. Em 2018 foi

criado o papel do CDO (*Chief Data Officer*) e então iniciou-se o programa de governança e gestão de dados de forma mais estruturada.

O patrocínio da alta gestão esteve presente desde o início e se mostrou mais efetivo e participativo a partir de 2018 investindo recursos para capacitação das lideranças em *analytics* e também com *workshops* internos e parcerias com outras instituições de ensino

b. Estrutura/ Recursos Humanos

O CDO (*Chief Data Officer*) responde diretamente para o presidente da instituição e possui uma equipe de aproximadamente 140 pessoas distribuídas entre as atribuições de segurança da informação, engenharia, arquitetura e governança de dados, mentoria/treinamentos para as áreas de negócio e cientistas de dados.

Os responsáveis por governança de dados possuem a missão de gerir e definir os *stewards* e usuários que podem ter acesso a dados

c. Método de trabalho

Os casos de uso das áreas de negócio é que determinam as ações de utilização dos dados tendo como principais desafios: tirar as dependências das planilhas eletrônicas, viabilizar o acesso aos dados dando autonomia, mas com responsabilidade, mapeamento das comunidades de uso e um ambiente disponível para teste dos dados disponibilizados.

A estrutura organizacional não segue os princípios de agilidade e é estruturada com o CDO (*Chief Data Officer*) como líder da equipe que é dividida em líderes para as frentes de segurança da informação, engenharia, arquitetura e governança de dados, mentoria/treinamentos para as áreas de negócio e cientistas de dados.

Os três pilares operacionais de atuação são divididos em: governança de dados, *Analytics*/ Ciência de dados e Pessoas/Carreira/Cultura.

d. Tecnologias aplicadas

Quanto à plataforma para gestão e armazenagem de dados a instituição está em processo de criação do seu *datalake* na plataforma pública *AWS – Amazon Web Services* e para visualização de dados, Power BI.

e. Resultados do departamento

Esta medição ainda está em construção, mas os principais indicadores da área de dados são:

- adoção das áreas de negócio;
- uso dos catálogos de dados criados;

- impacto/retorno na operação e,
- NPS dos usuários de dados.

5.2.3 Entrevistas em Profundidade

As entrevistas em profundidade foram realizadas junto aos principais *stakeholders* tendo duração média de 15 a 30 minutos. Nelas foram abordadas perguntas-chave com base buscando entender as expectativas para a criação do NIDI:

1. visão de valor que o NIDI pode gerar
2. o papel de dados e inovação no planejamento estratégico da instituição
3. quais batalhas estratégicas o NIDI irá atender
4. o NIDI e potenciais projetos de execução
5. expectativas quanto a resultados

A construção do roteiro seguiu o conceito do Círculo Dourado de Simon Sinek (2011), apresentado na figura a seguir.

Figura 46 - Entendimento do Desafio



Fonte: Sinek (2011, p.20)

De acordo com Sinek, as organizações por vezes buscam em primeiro lugar o “o quê” e o “como” fazer o que se propõem a fazer, mas é o “porquê” a razão e motivação de seus serviços e/ou produtos, que pode de fato a levar a satisfação de seus clientes. Para se chegar em como o Núcleo de Inteligência de Dados e Inovação deveria atuar, foi analisado seu propósito e sentido de existir, frente a um contexto de revisão estratégica da instituição com um setor de saúde cada vez mais competitivo e exigente em custos, para depois entender qual seria sua melhor formatação e estrutura em termos de projetos e contribuição estratégica.

O ponto crucial para esta etapa das entrevistas em profundidade foi: “Quais batalhas estratégicas o NIDI deverá atender?”

Derivado desta pergunta, foi esperado então obter respostas para os seguintes pontos:

- compreender o histórico de iniciativas baseado em dados na instituição;
- compreender as visões sobre o significado de dados e inovação, sua importância e os principais impedimentos em desenvolvê-los;
- compreender o entendimento sobre o papel de um núcleo de dados e inovação e o tipo de atividades que ele pode desenvolver;
- compreender as expectativas em termos de resultado e valor estratégico gerado, e
- verificar as impressões e ideias sobre mecanismos de engajamento do público-alvo esperado.

5.2.4 Entrevistas com *Stakeholders*

As entrevistas com *stakeholders* tiveram como principal objetivo e foco de investigação os seguintes pontos:

- obter uma visão-macro da situação e da importância dos dados e da inovação na instituição;
- compreender expectativas sobre resultados, projetos e públicos do NIDI, e
- compreender possíveis resistências e apoios das partes interessadas.

Foi então determinado um protocolo de pesquisa a fim de direcionar o pesquisador como lembretes de informações que devem ser coletadas (YIN, 2015) como apresentado a seguir:

1 Introdução: A instituição e suas dificuldades

- como você vê a inovação e o uso de dados na instituição hoje?
- quais são os principais problemas e dificuldades que você percebe?
- para você, quais são as causas desses problemas? Por quê?
- na sua opinião, quem são os mais afetados por esses problemas na instituição? Por quê?

2 A importância dos dados e inovação para a instituição

- como você vê a importância dos dados e da inovação para a instituição?
- como os dados e a inovação poderiam ou deveriam ajudar na solução das batalhas estratégicas?

- quais são os grandes impedimentos para a instituição se tornar “orientada a dados”? Por quê?

3 Percepções sobre o núcleo de inteligência de dados e inovação

- como você imagina a melhor estrutura e como ela poderia contribuir para minimizar os desafios e dificuldades apontados anteriormente?
- que tipo de projetos e serviços ele deveria oferecer? Para quem? Por quê?
- quais as batalhas estratégicas que o NIDI pode atuar? Por quê?

4 Expectativas em termos de resultados

- qual sua expectativa em termos de resultado, ou seja, como você completaria essa frase: “Um núcleo de inteligência de dados e inovação mostrará seu valor para a instituição se [...]”. Por que alcançar esse resultado é importante? E como você mediria que esse resultado foi atingido?
- pensando nesse cenário que você imaginou para o NIDI, a quem você recomendaria? Por quê?

Foram entrevistados 3 participantes do comitê executivo da instituição (diretor de tecnologia e inovação, superintendente de produtos digitais e inovação, diretora de dados).

Os participantes foram definidos por meio da técnica de amostragem não probabilística por conveniência, em que a seleção dos elementos ou indivíduos da população que a compõem depende ao menos em parte do julgamento da equipe de projeto e/ou pesquisador/entrevistador no campo. Essa técnica consiste em selecionar uma amostra da população que seja acessível, ou seja, os indivíduos empregados nessa pesquisa são selecionados porque eles estão prontamente disponíveis, não porque eles foram selecionados por meio de um critério estatístico.

Dessa forma, foi definida pela equipe técnica de trabalho e por meio da indicação conjunta as posições acima descritas. Todas as entrevistas foram transcritas e tabuladas para análise dos resultados. A seguir, são apresentadas as principais conclusões resultado de todas as entrevistas e escutas.

1 A instituição e suas dificuldades

A instituição tem experimentado a transformação digital na prática. Temos tido sucesso em algumas iniciativas digitais como o app da vacina contra a Covid-19 feito em apenas uma semana e produtos de dados como a agenda inteligente que é altamente relevante para a instituição.

O ambiente organizacional tem sido altamente favorável para a inovação e uma cultura orientada a dados. Estamos longe de ser referência, mas em uma evolução acelerada nos últimos anos com a conexão com startups do ecossistema de saúde. Por ser uma instituição centenária, obviamente existem barreiras culturais para a tomada de decisão orientada a dados bem como a natureza de nosso negócio. As iniciativas clínicas-assistenciais para serem colocadas em prática demandam um período significativo de testes e estudos clínicos, portanto para demandas dessa natureza, ainda temos um longo caminho a ser percorrido.

Os mais afetados por isso são a nossa linha de frente, médicos e enfermeiros que acabam por utilizar métodos tradicionais por ainda não termos resultados testados e aprovados no médio e longo prazo.

2 A importância dos dados e inovação para a instituição

Dados e Inovação desempenham um papel fundamental em nossa instituição. Temos tido iniciativas altamente relevantes para nossos resultados financeiros e aprofundado nosso relacionamento com o ecossistema de startups e inovação na área da saúde. Duas iniciativas que podemos citar é o “Hospital *Plug and Play*” que viabiliza estruturarmos nossos dados para que parceiros e startups possam se conectar aos nossos sistemas de forma mais ágil e estruturada, assim como o investimento de capital financeiro e intelectual para a solução “*Command Center*”, que ajuda a tomar melhores decisões na gestão e capacidade de nossos leitos hospitalares.

Os dados e a inovação têm um papel fundamental na perenidade de nossa instituição, com a revisão de nosso planejamento estratégico até 2030 com a ambição de dobrarmos de tamanho em oito anos, as batalhas de aumento, captação, engajamento e retenção de clientes internos e externos, e geração de conhecimento e conteúdo para inovação são frentes que podem ser muito bem endereçadas por dados e inovação.

Para que a organização se torne ainda mais orientada a dados, é necessário evoluirmos em nosso modelo de gestão saindo de modelos de tomada de decisão orientado a “*insights*” ou empirismo e passarmos a confiar mais em nossos modelos analíticos viabilizando a tomada de decisão pelas pontas e sendo menos hierárquicos.

3 Percepções sobre o núcleo de inteligência de dados e inovação

Na minha percepção a estrutura do NIDI deve seguir as melhores práticas da agilidade indicadas pelo *framework* SAFe, tendo *squads* específicas para tratar demandas específicas de aplicação de ciência de dados e um time mais técnico focado no trabalho de base com temas referente a engenharia de dados. A metodologia ideal para acompanhamento das atividades é o *scrum*, pois possibilita entregas constantes e correções de rota mais ágeis. Quanto a hierarquia, idealmente o NIDI diz respeito a três grandes áreas, dados, tecnologia e inovação, portanto ter uma sinergia entre as três lideranças e clareza das entregas é a forma ideal de trabalho.

Quanto aos tipos de projetos, entendo que o NIDI deve ser capaz de entregar produtos de ciência de dados para eficiência operacional e ganho de novas receitas por meio do *digital* assim como ser o grande responsável por gerir e governar os dados das diversas aplicações da instituição fomentando a jornada de experiência do usuário bem como o *roadmap* de nosso *IT HEALTH*.

As batalhas estratégicas que conversam com esta natureza de atuação e que cria valor para o ecossistema de inovação é utilizando a engenharia e a ciência de dados para produzir conhecimento e informação para as unidades de negócio e por consequência aumentando o engajamento e retendo o maior número de clientes. Também vejo o NIDI atuando para melhorar a eficiência operacional melhorando nossos resultados por meio do uso inteligente das nossas bases de dados.

4 Expectativas em termos de resultados

Para mim, um núcleo de inteligência de dados e inovação mostrará seu valor para a instituição se conseguir fazer a correta gestão e governança de dados, gerando conhecimento e provendo informações para as unidades de negócio fomentando e criando valor tanto para a instituição como para todo ecossistema de *startups* e inovação da saúde no Brasil.

Atingir esse resultado será importante porque trará uma cultura cada vez mais alinhada ao nosso *roadmap* estratégico com uma cultura organizacional mais orientada a decisões

baseadas em dados e poderemos medir estes avanços por indicadores de valores monetários que as iniciativas contribuíram para o hospital tanto em eficiência operacional quanto em novos canais de receita.

O NIDI será capaz de fomentar uma cultura de tomada de decisão orientada a dados e servirá de insumo para as várias unidades de negócio da instituição, portanto vejo esta área como um grupo relevante para instituições de saúde, hospitais e demais *players* do mercado que desejem direcionar sua cultura organizacional para criação de valor por meio da inovação e dados.

5.2.5 Ideação

Após serem realizadas as pesquisas bibliográficas e documental, entrevistas e visitas com *players* referência no uso de dados e inovação foi iniciado o processo de definição da estrutura e projetos de atuação do núcleo de inteligência de dados e inovação.

Workshops de Construção

Ao longo dos meses de março até junho de 2022 foram realizados diversos encontros da equipe de trabalho a fim de estruturar os processos e iniciativas estratégicas relevantes para atender as expectativas dos stakeholders.

O objetivo desses encontros foi definir o melhor modelo conceitual para o NIDI, incluindo as principais atividades, projetos, temas e desafios a serem trabalhados nos ciclos de atividades e os direcionamentos para o planejamento do primeiro ciclo, com base nos insights e ideias geradas pelos dois métodos de pesquisa (entrevistas em profundidade e visitas de referência).

Para dar conteúdo e informação em maior profundidade a respeito da ambição estratégica da instituição, foram construídas e distribuídas informações do planejamento estratégico recém revisado, descrevendo tópicos importantes relacionados a dados e inovação. Isso possibilitou uma análise mais profunda por parte dos participantes, enriquecendo as discussões e favorecendo a construção de iniciativas e projetos mais detalhados.

Figura 47 - Reunião alinhamento estratégico



Figura 48 - Reunião alinhamento estratégico



Na sequência será detalhado a passo a passo da construção e identificação de iniciativas e oportunidades de atuação do NIDI.

1º Passo: Definir as iniciativas estratégicas a serem endereçadas

A primeira atividade foi definir as iniciativas estratégicas de atuação para os times de inovação e dados dentro do NIDI. Com base nas respostas das entrevistas com stakeholders e insumos coletados nas visitas de referência, o grupo identificou 10 frentes de trabalho que o núcleo de inteligência de dados pode contribuir.

As iniciativas serão descritas a seguir.

1. captação de Receita;
2. ciclo Da Receita;
3. recuperação de Margem;
4. clínico / Assistencial;
5. experiência do Paciente;
6. *marketing* e inteligência de mercado;
7. suporte a negociações comerciais;
8. Proadi;
9. IEP E,
10. jornada técnica.

Figura 49 - Workshop iniciativas estratégicas



Figura 50 - Workshop iniciativas estratégicas



Figura 51 - Workshop iniciativas estratégicas



Figura 52 - Workshop iniciativas estratégicas



2º Passo: Levantar iniciativas históricas

O grupo identificou iniciativas que já foram orientadas por dados e que gerou inovação na instituição e, portanto, deveriam ser considerados como atividades a serem contempladas pelo NIDI a fim de dar sequência nestes trabalhos tanto quanto revisar os ganhos esperados e sua estrutura técnica.

Quadro 3 - Iniciativas identificadas, finalizadas e entregues

Projeto	Cliente Interno	Área Desenvolvida	Voz do cliente	Voz da operação	Indicadores	TIR	Playback
Agenda Inteligente <i>No-Show</i>	Radiologia Capacidade e Operações	<i>Call Center</i> Radiologia	Tirar dúvidas antes do exame, horários e fluxos para não ter medo de fazer o exame.	Reduzir ociosidade, seja através da redução do <i>No-Show</i> seja através do <i>overbooking</i> em momentos propícios.	>Melhorar taxa ocupação e reduzir ociosidade >Tomar ações preventivas e planejar as agendas de atendimento >Ações de baixo custo	166.5%	0 a 8 meses
Agenda Inteligente <i>Recovery</i>	Radiologia Capacidade e Operações	<i>Call Center</i> Radiologia	Perder um agendamento já é ruim, mas receber um novo agendamento	Engajar clientes que tem pedido médico válido e alto <i>ticket</i> , mas que perderam o agendamento	>Melhorar taxa ocupação >Ser reativo as faltas dos pacientes e recuperar os faltos. >Ações de baixo custo	1439.5%	0 a 2 meses
Agenda Inteligente <i>Overbooking</i>	Radiologia Capacidade e Operações	<i>Call Center</i> Radiologia	Apesar de pagar caro no meu convênio e desejar ir ao hospital, não consigo vaga	Atender pacientes de maneira igualitária, mantendo a sustentabilidade do negócio pelas negociações de <i>ticket</i>	>Melhorar taxa ocupação >Segmentar os pacientes de acordo com as negociações comerciais >Automação completa com o sistema de agendamento	110.5%	1, 5 ano
Pense Sepsis	Instituto Qualidade e Segurança	Hospitalistas	Sepsis é uma das principais causas de mortalidade em pronto atendimento e intra-hospitalar, indicador estratégico da ANAHP	Ser notificado paciente com risco, com desenvolvimento dentro da internação, pode ajudar a ser proativo no tratamento, pois cada minuto conta.	>Reduzir mortalidade >Reduzir notificações sensíveis a operação >Ganhos intangíveis de marca e qualidade	-	-
Previsão de Alta hospitalar	Governança Clínica	Hospitalistas	Ficar o tempo necessário, nem a menos e nem a mais, dentro do hospital	Antever pacientes que podem ir para <i>homecare</i> ou <i>day-hospital</i> , além de preparar a alta para a saída do paciente.	>Aumento giro hospitalar >Alta certa e engajamento médico-hospitalar >Evitar pacientes de longa permanência	-	-
Relatórios de BI	UNs de Gestão	Áreas administrativas	Preciso de indicadores disponíveis e de fácil entendimento para tomada de decisão	Criar os relatórios e BIs para fornecer a informação correta para as áreas que tomam decisões de negócio	>Entrega de 3 BIs e/ou relatórios de baixa a alta complexidade por mês	-	-

Fonte: O autor

Quadro 4 - Iniciativas em andamento quando foi concluído este levantamento

Projeto	Cliente Interno	Área envolvida	Voz do cliente	Voz da Operação	Indicadores	TIR	Playback
Feedback Médico	Governança Clínica	Governança Clínica Relacionamento Médico	Visualizar performance relativa à minha atuação hospitalar melhorando o meu engajamento e acolhimento.	Promover a classificação dos médicos e categorização destes conforme desempenho (Comunidade Médica = CM), pautados pelos critérios pertinentes desta avaliação estruturada. Aumentar o engajamento com linguagem institucional, aproximando o médico da estrutura gestora.	> Engajamento do corpo clínico > Aproximação do médico com a gestão		
Rentabilidade de Produtos	Produtos e Precificação	Produtos e Precificação	Fazer com que a cobrança dos pacotes seja assertiva Monitorar a performance de faturamento e faturamento dos convênios	Identificar e apontar distorções após revisão cadastro/contrato/faturamento Automação do monitoramento de performance faturamento, faturamento por Convênio e por classificação dos itens Automação Projeção de Acréscimo / Decréscimo de Receita por classificação dos itens.	> Diminuição de glosas >Automatização do monitoramento de faturamento e faturamento convênio	-	-

Projeto	Cliente Interno	Área envolvida	Voz do cliente	Voz da Operação	Indicadores	TIR	Playback
<i>Command Center</i> Projeto	Unidades de Negócio	Unidades de Negócio	Promover o melhor gerenciamento dos recursos alocados, alavancando melhoria de performance das áreas, através da melhor relação recurso vs produção;	Implantar <i>Command Center</i> para as unidades de negócio Paciente Internado e Pronto Atendimento com os processos de sustentação atrelados e expansão do projeto "Alta Sem Falta" para todos os andares do hospital ao longo de 2022.	>Programa completo de informações contemplado por: <i>Command Center</i> (pronto atendimento, digitalização do caderno de enfermagem, leito crítico, SADT, Centro cirúrgico) <i>Work force management</i> Escala Inteligente Melhoria Contínua (Alta sem falta)	-	1,2 ano
<i>Command Center</i> Assistencial	Governança Clínica	Unidades de Negócio	Monitoramento de indicadores assistenciais em tempo real.	Ter visibilidade dos indicadores de paciente	Monitoramento de lesão por pressão; Acompanhamento de aplicação de medicações Monitoramento de queda Monitoramento Ocupação alocação equipe de enfermagem	-	-
<i>Command Center</i> Clínico	Governança Clínica	Unidades de Negócio	Monitoramento de indicadores clínicos em tempo real.	Ter visibilidade dos indicadores de paciente	Notificação e alertas para áreas de interesse (CIDS e agravamentos) Notificação de re-internação e re-operação Monitoramento do TMP na admissão do paciente		

Fonte: O autor

3º Passo: Identificar os ganhos e benefícios por projeto

Alinhados as iniciativas estratégicas que o NIDI irá endereçar, os participantes contribuíram ao longo desses workshops com os potenciais projetos referente a cada iniciativa estratégica definida. As sugestões foram baseadas na *expertise* e ou área de atuação de cada um dentro da instituição alinhados aos resultados encontrados nas entrevistas em profundidade e visitas referêcia.

Como resultado destes encontros, foram listados 42 projetos potenciais considerando os horizontes de curto, médio e longo prazo.

Tabela 3 - Potenciais projetos referentes a cada iniciativa estratégica definida

Iniciativa	Quantidade de Projetos
Captação de Receita	6
Ciclo Da Receita	6
Recuperação de Margem	3
Clínico / Assistencial	3
Experiencia do Paciente	2
Marketing e inteligência de mercado	2
Suporte a negociações comerciais	1
Proadi	3
IEP	2
Jornada Técnica	14
Total Geral	42

Para todos eles, foi realizado uma análise de esforço de implementação vs impacto/benefício seguindo as réguas:

Esforço:

- Áreas Envolvidas
 - baixo: 1 a 2 áreas;
 - médio: 3 a 4 áreas envolvidas e,
 - alto: mais de 4 áreas envolvidas.
- Investimento
 - baixo: Até R\$ 3 milhões;
 - médio: de R\$3 a R\$10 milhões e,
 - alto: Acima de R\$10 milhões.
- Tempo
 - baixo: Até 6 meses;

- médio: De 6 meses a um ano, e
- alto: Acima de 1 ano.
- Complexidade de gestão/implementação
 - baixo: generalistas implementariam/ pouca alteração de processos;
 - médio: Equipes mistas/ alteração significativa de processos e,
 - alto: Elevada demanda técnica/ especialista/ processos impactados por novas tecnologias e parcerias estratégicas.

Impacto / Benefício:

- VPL
 - baixo: negativo;
 - médio: sem VPL e,
 - alto: positivo.
- Receita
 - baixo: não gera receita adicional;
 - médio: até R\$50 milhões e,
 - alto: acima de R\$50 milhões.
- Inovação e Transformação
 - baixo: baixa inovação em relação ao mercado;
 - médio: baixa inovação em relação ao mercado, mas é inovador para a instituição e,
 - alto: gera inovação em relação ao mercado e a instituição.
- Captação de paciente/ acesso
 - baixo: aumenta volume de clientes e *tickets* mais baixos;
 - médio: aumenta volume de clientes em linha com *ticket* e,
 - alto: aumenta volume de clientes premium e particulares.
- Alavancagem do negócio (urgência)
 - baixo: não diferencia em relação ao mercado;
 - médio: mantém o *Market Share* e,
 - alto: captura *Market Share*.

Neste contexto, foi entregue a avaliação dos projetos que foram divididos em dois blocos, aqueles que possuem retorno financeiro e os que não foi possível mensurar resultados financeiros de forma direta:

Tabela 4 - Projetos com retorno financeiro identificados – Captação de Receita

Iniciativa: Captação de Receita			
Projeto	Impacto	Esforço	Receita (MM R\$)
Automatizar <i>checkout</i>	3	1	7,3 m
Sistema de recomendação SADT (<i>care gaps</i>)	2,6	1,3	-
<i>No - Show</i> (expansão para demais áreas)	2	1	0,6
Restritor agenda inteligente	2,2	1,5	6,9
<i>Over Book</i> Agenda Inteligente	1,8	1,3	0,3
CLTV	2,6	1,8	1,4

Tabela 5 - Projetos com retorno financeiro identificados Ciclo da Receita

Iniciativa: Ciclo da Receita			
Projeto	Impacto	Esforço	Receita (MM R\$)
Ciclo da Receita - Indicadores	1	1	
Glosa - Automatizar <i>feedback</i>	2,4	2	3,4*
Monitoramento tempo real do ciclo da receita	0	0	5**
Vigia - Refinamento	1	1	
Atualização Tabelas comerciais (automatização de preços e inflacionário)			
Preditivo e FCT de receita/volume	2,6	2,5	
			4

* Redução da glosa em 3,4 milhões ano

**Redução do tempo de faturamento da conta em 5 dias, antecipando recebimento da conta. Impacto de 5 milhões no caixa por ano.

Tabela 6 - Projetos com retorno financeiro identificados - Recuperação de Margem

Iniciativa: Recuperação de Margem			
Projeto	Impacto	Esforço	Receita (MM R\$)
Mat/Med. - Dispensação e Lançamento em conta	2	2	1,8
<i>Tracking</i> - Defasagem do Mat/Med. - Perda de Margem	2	2	14,5
Pacotes (sinalizador <i>tracker</i>)	2,6	2,5	4,5
			20,8

Tabela 7 - Projetos com retorno financeiro identificados - Clínico Assistencial

Iniciativa: Clínico/ Assistencial		
Projeto	Impacto	Esforço
Pense sepse	1,4	1,8
Radar interações médicas	1,2	1,5
DRG - Clínico	1,2	1,5

Tabela 8 - Projetos sem retorno financeiro identificados – Experiência do Paciente

Iniciativa: Experiência do Paciente		
Projeto	Impacto	Esforço
Ouvidoria/NPS (estruturar o dado textual)	1	1
No One	1	1

Tabela 9 - Projetos sem retorno financeiro identificados- Marketing e Inteligência Mercado

Iniciativa: Marketing e Inteligência de Mercado		
Projeto	Impacto	Esforço
Redes sociais	1,4	1,3
Inteligência de Mercado	1,4	1,3

Tabela 10 - Projetos sem retorno financeiro identificados- Marketing e Inteligência Mercado

Iniciativa: Marketing e Inteligência de Mercado		
Projeto	Impacto	Esforço
Redes sociais	1,4	1,3
Inteligência de Mercado	1,4	1,3

Tabela 11 - Projetos sem retorno financeiro identificados – Suporte e Negociações comerciais

Iniciativa: Suporte e Negociações Comercial		
Projeto	Impacto	Esforço
Suporte negociação comercial	1,4	1,3

4º Passo: Direcionar a jornada técnica

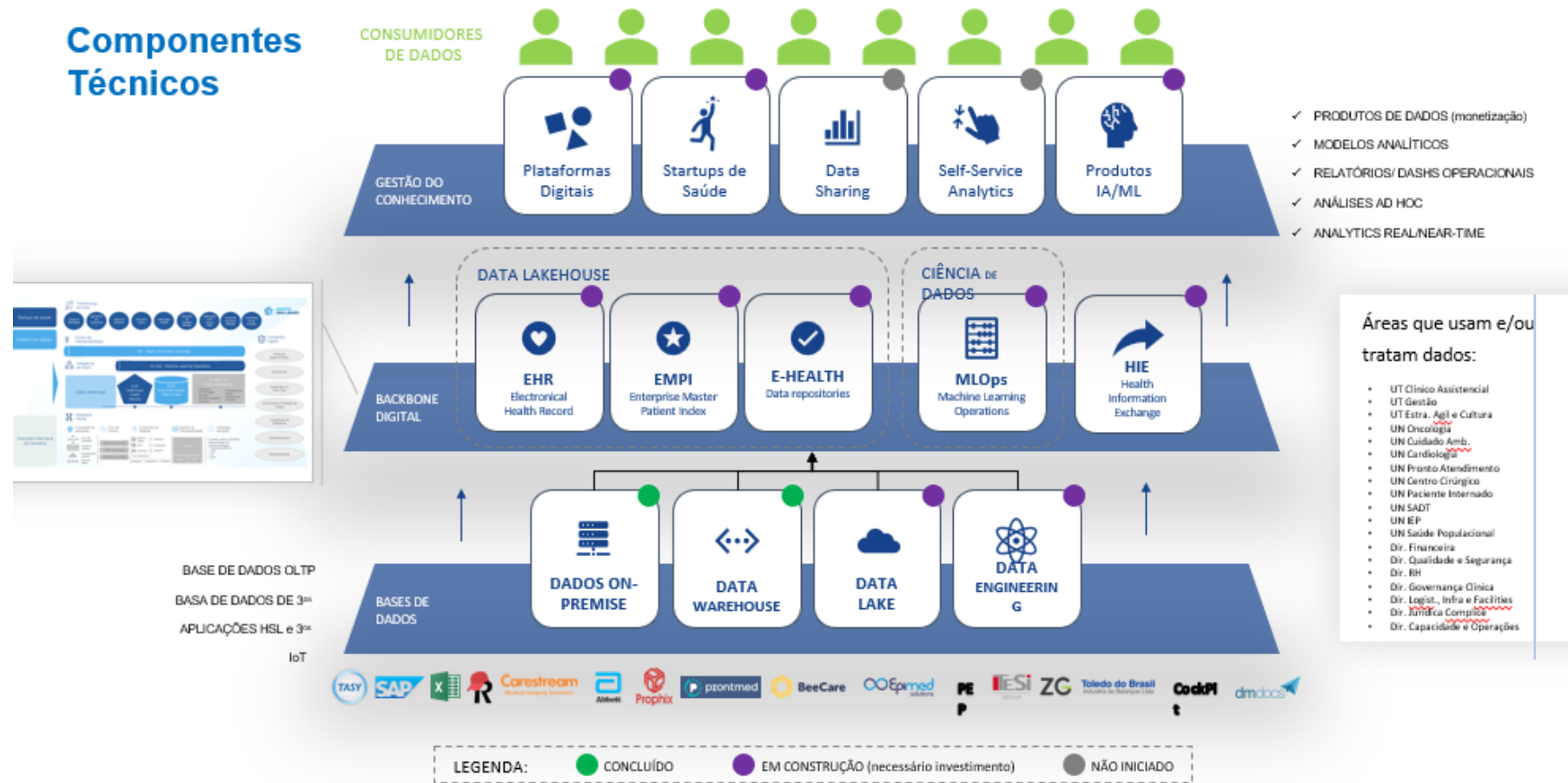
Os projetos técnicos também foram idealizados a fim de viabilizar os itens identificados no terceiro passo e, portanto, também foram classificados de acordo com a sua complexidade de entrega e impacto junto ao negócio.

Tabela 12 - Projetos técnicos classificados de acordo com a sua complexidade

Iniciativa: Jornada Técnica		
Projeto	Impacto	Esforço
Treinamentos técnicos	1,4	1,5
Escola de <i>Analytics</i>	1,6	2,3
Transformação cultural para tomada decisão orientada em dados	1,6	1,8
Implementação de regras de privacidade e proteção de dados	1,4	2
Implementação de governança estrutural de dados	1,4	2
Definição de regras de suporte e operação	1,4	2
Estruturação, catalogação e governança de <i>self-service analytics</i>	1,6	2,5
Observabilidade	1,4	2
POC <i>DataBricks</i> e <i>Snowflake</i>	1,4	1,5
Implementação <i>DataBricks</i> ou <i>Snowflake</i>	1,4	1,8
ETL <i>datalakehouse</i> (bronze/prata)	1,6	2
Montagem de <i>datasets</i> (ouro)	1,6	2
CDC para iniciativas priorizadas e revisão links	1,6	2
Barramento de Eventos	1,6	2

Os projetos foram classificados dentro de uma visão conceitual de componentes da estratégia de dados e arquitetura da instituição conforme mostra a figura abaixo. O intuito foi direcionar os esforços para que os primeiros projetos aprovados deem a sustentação necessária aos projetos de negócio.

Figura 53 - Componentes Técnicos



5º Passo: Definir espaço físico

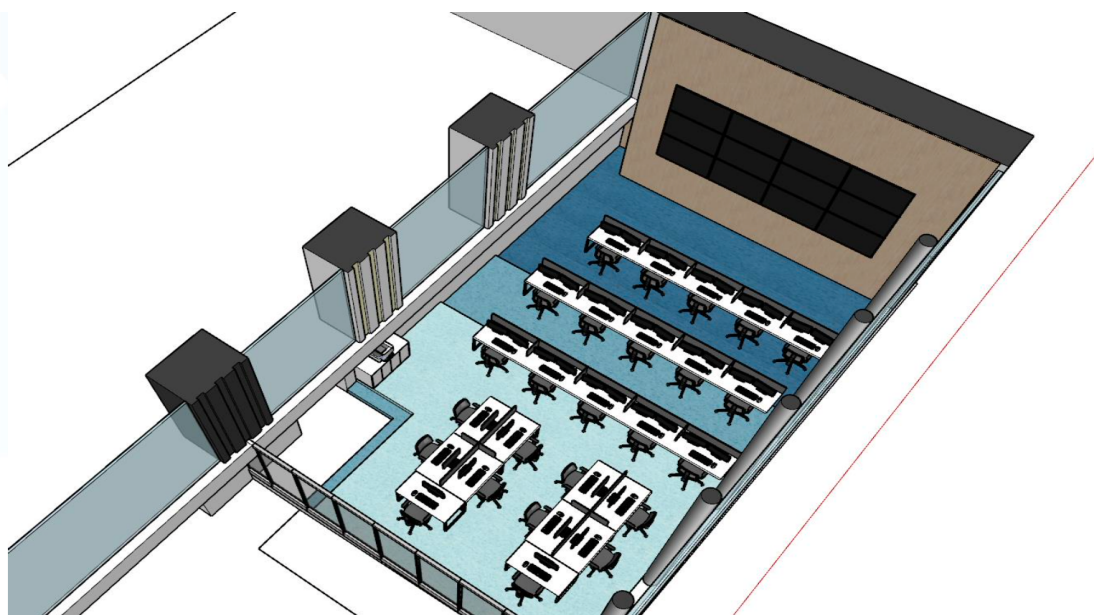
O espaço físico do NIDI foi projetado conforme as necessidades identificadas nos projetos listados e conta com:

- salas de reunião (reservadas e semireservadas);
- espaço de *coworking* (com 10 posições) e,
- espaço de *coworking* com visualização do painel de gestão de leitos e indicadores de gestão da instituição (com 15 posições).

Figura 54 - Planta baixa pensada para o NIDI



Figura 55 - Planta baixa NIDI

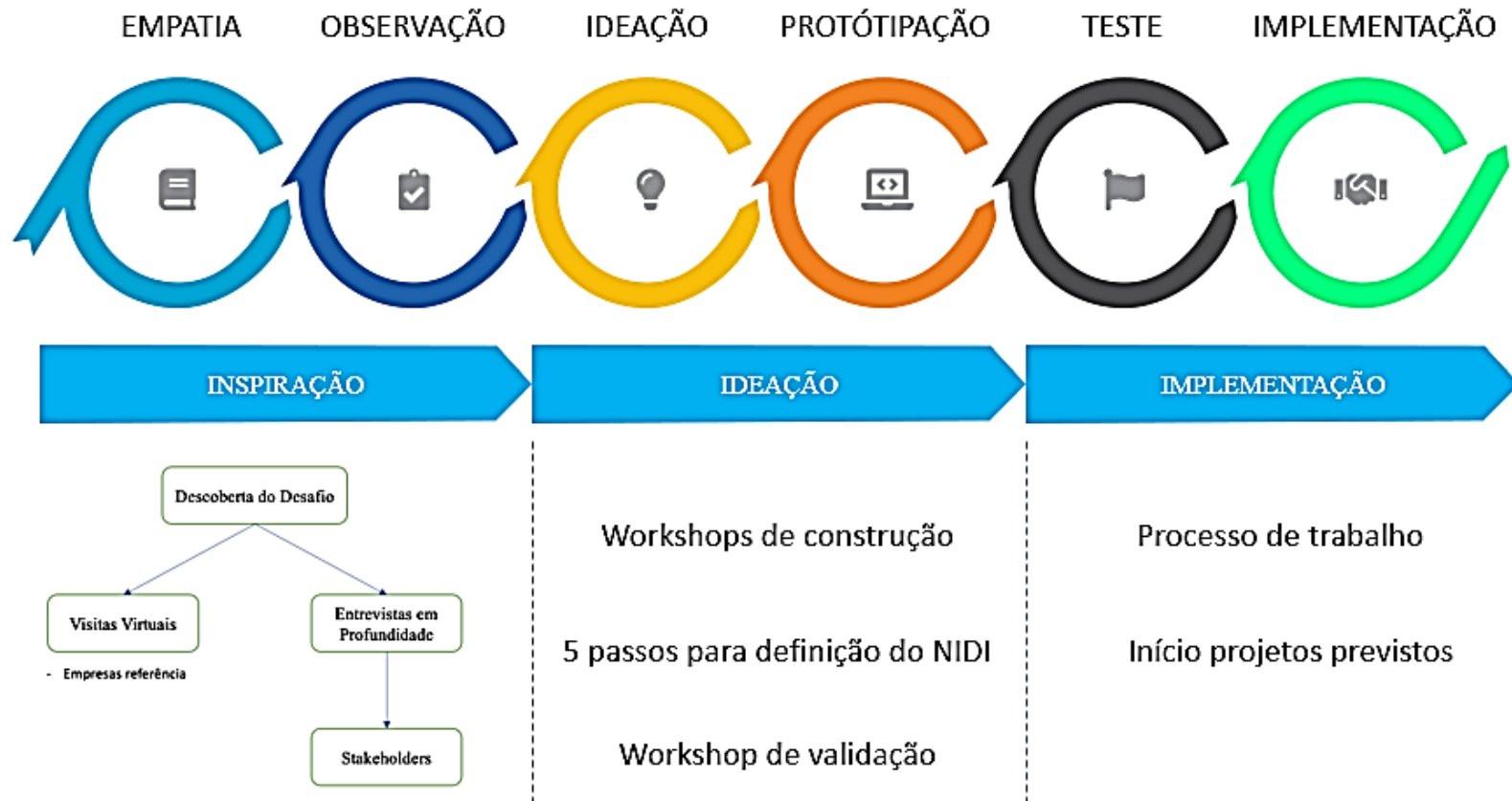


Este espaço será construído dentro da principal unidade da instituição estando à vista de todos que circularem pelo hospital, tanto colaboradores quanto pacientes visando demonstrar sua capacidade inovativa e gerar uma visão positiva da instituição.

5.2.5.1 *Workshop* de Validação

A concepção do NIDI – Núcleo de Inteligência de Dados e Inovação seguiu três fases principais, conforme apresentado na Figura 56 - Principais etapas para a concepção do NIDI. No capítulo 6 desta dissertação essas fases serão detalhadas para servirem como um guia para a concepção com sucesso de novos núcleos de dados e inovação.

Figura 56 - Principais etapas para a concepção do NIDI



Como última etapa da fase de ideação, foi realizado um *workshop* de validação da concepção do NIDI junto aos principais representantes do comitê executivo da instituição, sendo eles:

- CEO – Presidente Executivo;
- CMO – Chief Medical Officer;
- CFO – Diretor Financeiro;
- CIO – Diretor Tecnologia e Inovação;
- CDO – Diretor(a) de Dados;
- Gerente Governança Clínica e,
- Equipe de trabalho – NIDI.

Figura 57 - Workshop de validação



Figura 58 - Workshop de validação



Figura 59 - Workshop de validação



Figura 60 - Workshop de validação



Os temas abordados neste fórum foram:

- organização *data-driven*
- histórico de iniciativas
- planejamento estratégico/ futuro de dados na instituição
- resultado das visitas de referência
- proposta de frentes de trabalho
- próximos passos
- encerramento

Dos 42 projetos apresentados, a jornada técnica foi aprovada bem como os projetos a seguir aprovados para início imediato:

- a. automatização do *Checkout*;
- b. restritor Agenda Inteligente;

- c. pacotes – Sinalizador *Tracker*;
- d. expansão *No-Show* e *Overbooking* e,
- e. estruturação de dados (frentes da jornada técnica).

Com esta aprovação, foi concluída a etapa de ideação.

5.2.5.2 Implementação

Após a aprovação do Núcleo de Inteligência de Dados e Inovação, todos os esforços foram concentrados para o início dos projetos aprovados. Tais atividades foram divididas em duas frentes de atuação:

1. Jornada Técnica: projetos estruturantes sobre gestão e governança de dados buscando viabilizar os projetos estratégicos de negócio da instituição.
2. Projetos com retorno financeiro: projetos identificados dentro das batalhas estratégicas que geram resultado monetário e requerem baixa complexidade técnica de execução.

O primeiro ciclo de atividades teve duração de três meses e ocorreu entre os meses de agosto e outubro de 2022.

Nesse período e seguindo o cronograma proposto, foi previsto o detalhamento dos projetos aprovados, início das atividades de implementação e mapeado o esforço técnico de realização com o objetivo de tornar a instituição mais competitiva e auxiliar a tomada de decisão orientada a dados por meio da inovação embutida nas iniciativas mapeadas.

Entre os formatos utilizados para a realização das atividades, estão:

- *Workshops* de aprofundamento
 - objetivo principal: observar os temas aprovados com os stakeholders e confirmar as hipóteses iniciais com melhor detalhamento do problema e impacto nas áreas de negócio.
- *Business Case*
 - objetivo principal: evidenciar os ganhos quantitativos e qualitativos de cada projeto aprovado
- experimentação
 - objetivo principal: estimular as hipóteses mapeadas dentro do laboratório de dados do NIDI a fim de explorar os resultados iniciais.

Ao final do primeiro ciclo, foram endereçados 4 projetos e evidenciados mais de R\$ 1,1 milhões em retornos financeiros ainda em 2022 e mais R\$13 milhões para 2023 assim como 4 projetos de estruturação técnica iniciados para sustentar estas entregas.

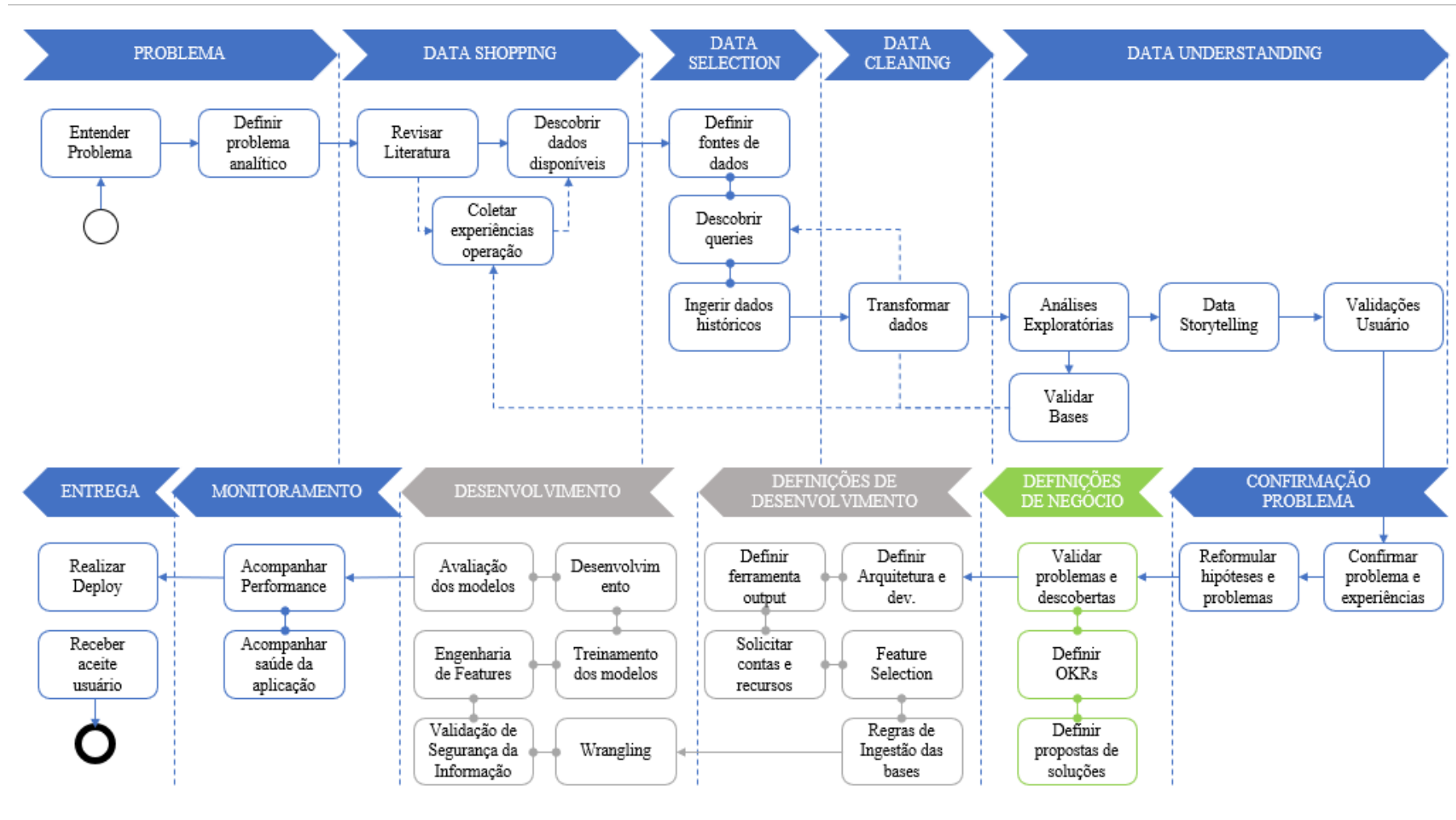
5.2.5.3 Processo completo NIDI

Para desenvolver os processos necessários para a construção de modelos de ciência de dados voltados para os projetos de negócio aprovados, consideramos as boas práticas indicadas por Bates et al, 2017, sendo:

- a. repositório de dados: mapear dados existentes, criar metadados (descrição detalhada de cada fonte de dado), explorar formas de combinar as diversas bases da instituição e desenvolver estratégias de manutenção de como os dados são produzidos, armazenados, como são usados e por quem.
- b. integração: reconciliar os diversos formatos de dados entre as diversas aplicações da instituição quebrando os silos existentes e buscar criar fontes únicas de dados para as diferentes necessidades da organização.
- c. segurança: garantir a proteção, privacidade e anonimização dos dados do paciente e outros tão relevantes quanto. Garantir a segurança dos componentes na nuvem e do *data lake* da organização.
- d. suporte: times multidisciplinares capazes de realizar diferentes atividades como processamento e saneamento de dados, estatística, ciência da computação, inteligência artificial e visualização de dados.
- e. *feedback*: Entregas constantes de forma a avaliar melhorias na estrutura de desenvolvimento e qualidade dos dados utilizados trazendo *insights* relevantes para tomada de decisão organizacional até mesmo em tempo real.

Sendo assim, o processo desenhado para todo o transcurso destas etapas está evidente na figura abaixo. Ao longo de onze macro etapas, cada atividade foi realizada e validada de acordo com o esperado do passo descrito.

Figura 61 - Macroprocesso NIDI



5.2.5.4 Especificações projetos primeiro ciclo (agosto a outubro de 2022)

Neste contexto, foi feito o aprofundamento dos projetos aprovados evidenciando:

- batalha estratégica endereçada e,
- iniciativa estratégica correspondente.
- objetivo
 - justificativa;
 - produto e,
 - entregas esperadas.
- resultados esperados
- premissas de receita
- linha do tempo de implementação
- estudo de viabilidade (se aplicável)
 - estimativa de receita;
 - margem de contribuição e,
 - margem EBITDA.

Projeto Automatização *Checkout*

- batalha estratégica endereçada: acelerar o crescimento;
- iniciativa estratégica correspondente: realização da expansão geográfica da instituição e,
 - objetivo: automatizar a visibilidade de pacientes que deixam o hospital com exames prescritos, mas que não realizam os mesmos dentro da instituição.
 - justificativa: a instituição deixa de captar uma quantia significativa de pacientes por não ter visibilidade das prescrições de exame em tempo real;
 - produto: *follow up* automático com pacientes com exames previstos;
 - entregas esperadas:
 - contato com paciente no momento de alta para indicar próximos passos e exames;
 - visibilidade do valor que a instituição pode gerar convertendo os pacientes antes perdidos em exames realizados;
 - resultados esperados: Aumentar captação de pacientes provenientes destas portas para o SADT e,

- premissas de receita: Captação diária de 70 pacientes para exames sendo:
 - > 30 pacientes P.a
 - > 20 pacientes Núcleos
 - > 20 pacientes de alta hospitalar

Ticket Médio de 430 Reais = Receita 7,3 milhões / ano
- linha do tempo de implementação: 0 – 6 meses de desenvolvimento e,
- estudo de viabilidade.

Tabela 13 - Demonstrativo do resultado

(em R\$ 000)	Demonstrativo do Resultado					
	2022 (BP)	2023 (BP)	2024 (BP)	2025 (BP)	2026 (BP)	Total Projeto
(+) Receita Bruta	1.178	7.387	8.995	9.354	9.729	36.643
(-) Deduções da Receita	-	-	-	-	-	-
(=) Receita Líquida	1.178	7.387	8.995	9.354	9.729	36.643
(-) Custo Serviço Prestado	353	2.216	2.698	2.806	2.919	10.993
(=) Margem de Contribuição	825	5.171	6.296	6.548	6.810	25.650
<i>Margem de Contribuição (%)</i>	<i>70%</i>	<i>70%</i>	<i>70%</i>	<i>70%</i>	<i>70%</i>	<i>70%</i>
(-) Despesas de Pessoal	-	1.109	1.334	1.388	1.444	5.276
(-) Despesas Gerais	20	21	22	22	23	108
(=) EBITDA sem Filantropia	805	4.041	4.940	5.137	5.342	20.266
<i>Margem EBITDA(%)</i>	<i>68,3%</i>	<i>54,7%</i>	<i>54,9%</i>	<i>54,9%</i>	<i>54,9%</i>	<i>55,3%</i>
(-) Filantropia	-	-	227	273	284	785
(=) EBITDA com Filantropia	805	4.041	4.713	4.864	5.058	19.481
<i>Margem EBITDA(%)</i>	<i>68,3%</i>	<i>54,7%</i>	<i>52,4%</i>	<i>52,0%</i>	<i>52,0%</i>	<i>53,2%</i>
Investimentos	Ano	Total				
(-) Obras	-	-				
(-) Móveis e Utensílios	-	-				
(-) Máquinas e Equipamentos	-	-				
(-) Tecnologia da Informação	549	750				
(-) Consultoria	-	-				
(=) Total CapEx	549	750				

Inflação média/ano	4,00%
Custo de Oportunidade - WACC	11,00%
VPL 5 anos	17.914
TIR 05 Anos	0%
VPL 10 anos	39.039
TIR 10 Anos	0%
Payback	0 anos 0 meses

(em R\$ 000)	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
(+) Receita Bruta	5.178	8.634	9.204	9.573	9.956	10.354	10.768	11.199	11.647	12.112
(-) Deduções da Receita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Receita Líquida	5.178	8.634	9.204	9.573	9.956	10.354	10.768	11.199	11.647	12.112
(-) Custo do Serviço	1.553	2.590	2.761	2.872	1.216	1.265	1.315	1.368	1.423	1.480
(=) Margem de Contribuição	3.625	6.044	6.443	6.701	8.739	9.089	9.453	9.831	10.224	10.633
Margem de Contribuição (%)	70%	70%	70%	70%	88%	88%	88%	88%	88%	88%
(-) Despesas de Pessoal	566	1.312	1.365	1.421	611	636	661	688	715	744
(-) Despesas Gerais	20	137	290	302	314	327	340	354	368	382
(=) EBITDA	3.038	4.595	4.787	4.978	7.814	8.126	8.451	8.789	9.141	9.507
Margem EBITDA (%)	58,7%	53,2%	52,0%	52,0%	78,5%	78,5%	78,5%	78,5%	78,5%	78,5%
(+/-) Necessidade K giro	671	433	83	47	36	51	53	55	57	59
(-) CapEx	750	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) FCF	1.618	4.162	4.705	4.931	7.778	8.076	8.399	8.735	9.084	9.447
(=) FCF Acumulado	1.618	5.779	10.484	15.415	23.193	31.268	39.667	48.401	57.485	66.932
fator de desconto	1,00	0,90	0,81	0,73	0,66	0,59	0,53	0,48	0,43	0,39
FCF descontado	1.618	3.749	3.818	3.605	5.123	4.792	4.490	4.207	3.942	3.693
FCF descontado Acumulado	1.618	5.367	9.185	12.791	17.914	22.707	27.197	31.404	35.346	39.039

Projeto Restritor Agenda Inteligente

Batalha Estratégica endereçada: Excelência operacional Aumentar captação, engajamento e retenção clientes

- iniciativa Estratégica correspondente: Realização da Expansão Geográfica da instituição e,
- objetivo: Aumentar em 2% o ticket médio da imagem, sem redução do volume.

Redução em 3% da fonte pagadora dominante na composição do SADT

- justificativa: Gerenciar o agendamento de pacientes externos, de modo a atender de maneira sustentável as diversas fontes pagadoras é algo não possível no sistema de agendamento atual. Isso gera a concentração de pacientes de uma dada fonte pagadora, causando um risco sistêmico a instituição e,
- produto: Sistema automático para permitir restringir o acesso em horários nobres na realização do exame, a partir da configuração de múltiplas regras de negócio, de modo a interagir com o sistema atual de agendamento e dar mais uma "opinião" sobre os horários melhores para o paciente e para a instituição (analogia seria ao preço dinâmico do *Uber*).

Portanto, serão dois produtos:

1. impede o paciente marcar em determinado horário e,
2. oferece as preferências do hospital para agendamento, cabendo ao paciente em último cenário decidir.
 - Entregas esperadas:
 - 0- 30D Desenvolvimento das fontes de dados de estresse na operação;
 - 0-60D. Desenvolvimento da ferramenta de restrição e,
 - 60-120D Desenvolvimento da ferramenta de peso no agendamento (preferências).

- Resultados esperados: Realizar a melhor organização dos horários disponíveis a depender da fonte pagadora e da ocupação dos horários no hospital, ao longo do tempo.

- Premissas de receita: Aumento de 1% no volume de pacientes de endoscopia, colonoscopia, Cardiologia e Neurodiagnóstico.

Ticket médio de R\$430 reais. (1437 exames incrementais)

- Linha do tempo de implementação: 4 meses de desenvolvimento
- Estudo de viabilidade

Tabela 14 - Demonstrativo do Resultado

Demonstrativo do Resultado						
(em R\$ 000)	2022 (BP)	2023 (BP)	2024 (BP)	2025 (BP)	2026 (BP)	Total Projeto
(+) Receita Bruta	-	3.168	5.036	5.884	6.455	20.543
(-) Deduções da Receita	-	-	-	-	-	-
(=) Receita Líquida	-	3.168	5.036	5.884	6.455	20.543
(-) Custo Serviço Prestado	-	760	1.209	1.412	1.549	4.930
(=) Margem de Contribuição	-	2.408	3.827	4.472	4.906	15.613
<i>Margem de Contribuição (%)</i>	<i>0%</i>	<i>76%</i>	<i>76%</i>	<i>76%</i>	<i>76%</i>	<i>76%</i>
(-) Despesas de Pessoal	-	929	1.122	1.167	1.215	4.433
(-) Despesas Gerais	9	9	10	10	11	49
(=) EBITDA sem Filantropia	(9)	1.469	2.695	3.294	3.681	11.131
<i>Margem EBITDA (%)</i>	<i>0,0%</i>	<i>46,4%</i>	<i>53,5%</i>	<i>56,0%</i>	<i>57,0%</i>	<i>54,2%</i>
(-) Filantropia	-	-	190	230	239	659
(=) EBITDA com Filantropia	(9)	1.469	2.505	3.064	3.442	10.472
<i>Margem EBITDA (%)</i>	<i>0,0%</i>	<i>46,4%</i>	<i>49,7%</i>	<i>52,1%</i>	<i>53,3%</i>	<i>51,0%</i>
% sobre Receita Líquida	2022 (BP)	2023 (BP)	2024 (BP)	2025 (BP)	2026 (BP)	Total Projeto
Receita Líquida	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
CSP	0,0%	24,0%	24,0%	24,0%	24,0%	24,0%
Margem de Contribuição	0,0%	76,0%	76,0%	76,0%	76,0%	76,0%
Despesas de Pessoal	0,0%	29,3%	22,3%	19,8%	18,8%	21,6%
Despesas Gerais	0,0%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
EBITDA sem Filantropia	0,0%	46,4%	53,5%	56,0%	57,0%	54,2%
Investimentos	Ano	Total				
(-) Obras	-	-				
(-) Móveis e Utensílios	-	-				
(-) Máquinas e Equipamentos	-	-				
(-) Tecnologia da Informação	457	637				
(-) Consultoria	-	-				
(=) Total CapEx	457	637				

Inflação média/ano	4,00%
Custo de Oportunidade - WACC	11,00%
VPL 5 anos	7.200
TIR 05 Anos	1221%
VPL 10 anos	10.632
TIR 10 Anos	1221%
Payback	1 anos 1 meses

(em R\$ 000)	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
(+) Receita Bruta	1.494	4.508	5.602	6.255	2.690	2.797	2.909	3.026	3.147	3.272
(-) Deduções da Receita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Receita Líquida	1.494	4.508	5.602	6.255	2.690	2.797	2.909	3.026	3.147	3.272
(-) Custo do Serviço	359	1.081	1.344	1.501	646	671	698	726	755	785
(=) Margem de Contribuição	1.136	3.422	4.257	4.754	2.044	2.126	2.211	2.299	2.391	2.487
<i>Margem de Contribuição (%)</i>	76%	76%	76%	76%	76%	76%	76%	76%	76%	76%
(-) Despesas de Pessoal	473	1.104	1.148	1.195	514	535	556	578	601	625
(-) Despesas Gerais	9	106	236	245	255	265	276	287	299	310
(=) EBITDA	654	2.212	2.873	3.314	1.275	1.326	1.379	1.434	1.491	1.551
<i>Margem EBITDA (%)</i>	43,8%	49,1%	51,3%	53,0%	47,4%	47,4%	47,4%	47,4%	47,4%	47,4%
(+/-) Necessidade K giro	173	371	151	85	(437)	14	14	15	15	16
(-) CapEx	637	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamentos Médicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Móveis e Utensílios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Software / Hardware	637	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Consultoria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) FCF	(156)	1.841	2.722	3.229	1.712	1.312	1.365	1.419	1.476	1.535
(=) FCF Acumulado	(156)	1.684	4.406	7.635	9.347	10.659	12.024	13.443	14.919	16.454*
<i>fator de desconto</i>	1,00	0,90	0,81	0,73	0,66	0,59	0,53	0,48	0,43	0,39
FCF descontado	(156)	1.658	2.209	2.361	1.128	779	730	684	640	600
FCF descontado Acumulado	(156)	1.502	3.711	6.072	7.200	7.978	8.708	9.392	10.032	10.632

Projeto Pacotes – Sinalizador *Tracker*

- batalha Estratégica endereçada: Garantir a sustentabilidade Financeira;
- iniciativa Estratégica correspondente: Crescimento operacional e,
- objetivo: Criação de ferramenta para identificação em tempo real de pacientes em atendimento que potencialmente vão ser faturados como pacote.
 - justificativa: hoje falta visibilidade dos itens considerados dentro da negociação de pacotes de cirurgia ou exames junto às operadoras na hora do atendimento aos pacientes, fazendo com que outros insumos ou materiais mais caros sejam utilizados trazendo prejuízo nestes procedimentos e,
 - produto: sinalizador em tempo real dos materiais e remédios dentro do pacote utilizado no atendimento do paciente.
- resultados esperados: Identificação de itens prescritos e não presentes no contrato ou não conforme com a situação clínica. Realizando o barramento da realização ou ajuste na prescrição para itens cobertos;
- premissas de receita: Melhora da receita e margem de pacote em 15% totalizando R\$ 4,5 milhões/ano;
- linha do tempo de implementação: 6 meses e,
- estudo de viabilidade.

Tabela 15 - Demonstrativo de Resultado

(em R\$ 000)	Demonstrativo do Resultado					Total Projeto
	2022 (BP)	2023 (BP)	2024 (BP)	2025 (BP)	2026 (BP)	
(+) Receita Bruta	-	3.952	4.932	5.129	5.335	19.348
(-) Deduções da Receita	-	-	-	-	-	-
(=) Receita Líquida	-	3.952	4.932	5.129	5.335	19.348
(-) Custo Serviço Prestado	-	-	-	-	-	-
(=) Margem de Contribuição	-	3.952	4.932	5.129	5.335	19.348
<i>Margem de Contribuição (%)</i>	0%	100%	100%	100%	100%	100%
(-) Despesas de Pessoal	-	1.400	1.688	1.756	1.827	6.672
(-) Despesas Gerais	-	-	-	-	-	-
(=) EBITDA sem Filantropia	-	2.552	3.244	3.373	3.507	12.676
<i>Margem EBITDA (%)</i>	0,0%	64,6%	65,8%	65,8%	65,7%	65,5%
(-) Filantropia	-	-	287	346	360	992
(=) EBITDA com Filantropia	-	2.552	2.957	3.027	3.147	11.684
<i>Margem EBITDA (%)</i>	0,0%	64,6%	60,0%	59,0%	59,0%	60,4%

Investimentos	Ano	Total
(-) Obras	-	-
(-) Móveis e Utensílios	-	-
(-) Máquinas e Equipamentos	-	-
(-) Tecnologia da Informação	690	958
(-) Consultoria	-	-
(=) Total CapEx	690	958

Inflação média/ano	4,00%
Custo de Oportunidade - WACC	11,00%
VPL 5 anos	9.307
TIR 05 Anos	0%
VPL 10 anos	18.008
TIR 10 Anos	0%
Payback	0 anos 0 meses

(em R\$ 000)	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
(+) Receita Bruta	1.976	4.853	5.047	5.249	5.459	5.677	5.904	6.141	6.386	6.642
(-) Deduções da Receita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Receita Líquida	1.976	4.853	5.047	5.249	5.459	5.677	5.904	6.141	6.386	6.642
(-) Custo do Serviço	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Margem de Contribuição	1.976	4.853	5.047	5.249	5.459	5.677	5.904	6.141	6.386	6.642
Margem de Contribuição (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
(-) Despesas de Pessoal	713	1.661	1.728	1.797	1.869	1.944	2.022	2.103	2.187	2.274
(-) Despesas Gerais	-	146	340	354	368	383	398	414	431	448
(=) EBITDA	1.263	3.046	2.979	3.098	3.222	3.350	3.484	3.624	3.769	3.920
Margem EBITDA(%)	63,9%	62,8%	59,0%	59,0%	59,0%	59,0%	59,0%	59,0%	59,0%	59,0%
(+/-) Necessidade K giro	207	315	31	22	23	24	25	26	27	28
(-) CapEx	958	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) FCF	97	2.731	2.948	3.076	3.199	3.326	3.460	3.598	3.742	3.891
(=) FCF Acumulado	97	2.829	5.777	8.852	12.051	15.377	18.837	22.435	26.177	30.068
fator de desconto	1,00	0,90	0,81	0,73	0,66	0,59	0,53	0,48	0,43	0,39
FCF descontado	97	2.461	2.393	2.249	2.107	1.974	1.850	1.733	1.624	1.521
FCF descontado Acumulado	97	2.558	4.951	7.200	9.307	11.281	13.130	14.863	16.487	18.008

Projeto *No-Show* e *Overbooking*

- batalha estratégica endereçada: excelência operacional, a aumentar captação, engajamento e retenção clientes;
- iniciativa estratégica correspondente: realização da expansão geográfica da instituição e,
 - objetivo: maximizar a taxa de ocupação através do engajamento do paciente com chance de faltar; capturar o paciente faltante de alto ticket; “*overbookar*” o paciente de baixo ticket; restringir a agenda a partir da fonte pagadora, reduzindo riscos.

Aumento do volume de remarcação de pacientes via *callcenter*, com reforço do time de atendimento.

- justificativa: Realizar *overbooking* dos pacientes que tem risco de faltar, mantendo a ocupação dentro do desejado e não detratando a experiência com a instituição por *overbooking* não inteligente;
- produto: ferramenta *web* para gestão dos artefatos produzidos por um modelo de inteligência artificial em integração com os dados e,
 - entregas esperadas:
 - sugestão de mapa de *no-show* x ocupação dos melhores horários e oportunidades de *overbooking*;
 - ferramenta *web* para gestão do *overbooking* em todas as áreas;
 - ferramenta de BI para controle dos casos de *overbooking* e os resultados e,
 - análises e correlação *overbooking* - NPS.

- resultados esperados: recuperação de 10% dos pacientes faltantes de alto ticket com risco de faltar; recuperação de 15% do paciente que faltou de alto ticket; *overbookar* 5% dos slots de baixo ticket; aumentar em 3% o ticket médio através da restrição.

- premissas de receita: Expansão dos projetos para demais exames do SADT, atualmente feito somente na imagem.

overbooking: Aumento de 300 exames (0,3%) de exames endoscópicos e cardiológicos.

- linha do tempo de implementação: 6 meses, e
- estudo de viabilidade

Tabela 16 - Demonstrativo do Resultado

(em R\$ 000)	Demonstrativo do Resultado					
	2022 (BP)	2023 (BP)	2024 (BP)	2025 (BP)	2026 (BP)	Total Projeto
(+) Receita Bruta	-	1.647	2.622	3.213	3.369	10.851
(-) Deduções da Receita	-	-	-	-	-	-
(=) Receita Líquida	-	1.647	2.622	3.213	3.369	10.851
(-) Custo Serviço Prestado	-	-	-	-	-	-
(=) Margem de Contribuição	-	1.647	2.622	3.213	3.369	10.851
<i>Margem de Contribuição (%)</i>	<i>0%</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>
(-) Despesas de Pessoal	-	911	1.099	1.143	1.189	4.343
(-) Despesas Gerais	9	9	10	10	11	49
(=) EBITDA sem Filantropia	(9)	727	1.513	2.059	2.169	6.459
<i>Margem EBITDA(%)</i>	<i>0,0%</i>	<i>44,1%</i>	<i>57,7%</i>	<i>64,1%</i>	<i>64,4%</i>	<i>59,5%</i>
(-) Filantropia	-	-	187	225	234	646
(=) EBITDA com Filantropia	(9)	727	1.326	1.834	1.935	5.813
<i>Margem EBITDA(%)</i>	<i>0,0%</i>	<i>44,1%</i>	<i>50,6%</i>	<i>57,1%</i>	<i>57,4%</i>	<i>53,6%</i>

Investimentos	Ano	Total
(-) Obras	-	-
(-) Móveis e Utensílios	-	-
(-) Máquinas e Equipamentos	-	-
(-) Tecnologia da Informação	413	570
(-) Consultoria	-	-
(=) Total CapEx	413	570

Overbooking

Inflação média/ano	4,00%
Custo de Oportunidade - WACC	11,00%
VPL 5 anos	4.487
TIR 05 Anos	331%
VPL 10 anos	9.837
TIR 10 Anos	333%
Payback	1 anos 5 meses

(em R\$ 000)	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
(+) Receita Bruta	774	2.327	3.031	3.315	3.448	3.586	3.729	3.878	4.033	4.195
(-) Deduções da Receita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Receita Líquida	774	2.327	3.031	3.315	3.448	3.586	3.729	3.878	4.033	4.195
(-) Custo do Serviço	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Margem de Contribuição	774	2.327	3.031	3.315	3.448	3.586	3.729	3.878	4.033	4.195
Margem de Contribuição (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
(-) Despesas de Pessoal	464	1.081	1.124	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423	1.480
(-) Despesas Gerais	9	104	231	240	250	260	270	281	293	304
(=) EBITDA	300	1.142	1.675	1.905	1.981	2.060	2.143	2.228	2.318	2.410
Margem EBITDA (%)	38,8%	49,1%	55,3%	57,5%	57,5%	57,5%	57,5%	57,5%	57,5%	57,5%
(+/-) Necessidade K giro	71	165	93	34	15	15	16	16	17	18
(-) CapEx	570	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) FCF	(341)	977	1.583	1.871	1.967	2.045	2.127	2.212	2.301	2.393
(=) FCF Acumulado	(341)	636	2.219	4.090	6.057	8.102	10.229	12.441	14.741	17.134
fator de desconto	1,00	0,90	0,81	0,73	0,66	0,59	0,53	0,48	0,43	0,39
FCF descontado	(341)	880	1.285	1.368	1.295	1.214	1.137	1.065	998	985
FCF descontado Acumulado	(341)	539	1.824	3.192	4.487	5.701	6.838	7.904	8.902	9.837

No-Show

Inflação média/ano	4,00%
Custo de Oportunidade - WACC	11,00%
VPL 5 anos	(939)
TIR 05 Anos	0%
VPL 10 anos	(994)
TIR 10 Anos	0%
Payback	+ de 10 anos 0 meses

(em R\$ 000)	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
(+) Receita Bruta	273	871	1.114	1.188	1.235	1.285	1.336	1.390	1.445	1.508
(-) Deduções da Receita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Receita Líquida	273	871	1.114	1.188	1.235	1.285	1.336	1.390	1.445	1.508
(-) Custo do Serviço	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Margem de Contribuição	273	871	1.114	1.188	1.235	1.285	1.336	1.390	1.445	1.508
Margem de Contribuição (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
(-) Despesas de Pessoal	395	921	958	997	1.037	1.078	1.121	1.166	1.213	1.261
(-) Despesas Gerais	9	90	198	206	215	223	232	241	251	261
(=) EBITDA	(131)	(141)	(42)	(15)	(16)	(17)	(17)	(18)	(19)	(19)
Margem EBITDA (%)	-47,9%	-16,1%	-3,8%	-1,3%	-1,3%	-1,3%	-1,3%	-1,3%	-1,3%	-1,3%
(+/-) Necessidade K giro	13	50	34	7	4	4	5	5	5	5
(-) CapEx	531	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) FCF	(675)	(191)	(77)	(23)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
(=) FCF Acumulado	(675)	(865)	(942)	(965)	(985)	(1.006)	(1.028)	(1.051)	(1.074)	(1.099)
fator de desconto	1,00	0,90	0,81	0,73	0,66	0,59	0,53	0,48	0,43	0,39
FCF descontado	(675)	(172)	(62)	(17)	(13)	(12)	(12)	(11)	(10)	(10)
FCF descontado Acumulado	(675)	(847)	(909)	(926)	(939)	(951)	(963)	(974)	(984)	(994)

Projeto Jornada Técnica

- batalha Estratégica endereçada: Conhecimento, Conteúdo e Inovação;
- iniciativa Estratégica correspondente: Jornada Técnica e,
- objetivo: Implantar um *datalake* confiável (considerando 2 projetos que irão utilizar este componente), desenho e arquitetura de fluxo dos dados mais relevantes para a instituição e o menos um curso de capacitação para construção de relatórios e BIs de uma área de negócio até o fim de 2023.

○ justificativa: A falta de um *Datalake* atualizado e um catálogo de dados da instituição, impacta na criação e desenvolvimento de diversos projetos. Sendo oneroso e exploratório a fim de encontrar onde está um determinado dado para se trabalhar em um desenvolvimento;

○ produto: Estruturação Técnica da área de dados por meio de reforços nas áreas de : CCOE, Arquitetura de dados, implantação do POC *Databricks / Snowflake*, Barramento de eventos, Implementação de regras de privacidade e proteção de dados, Catálogo para *self-service analytics*, Observabilidade, Implementação de governança estrutural de dados e,

○ entregas esperadas:

- reforço e reestruturação dos processos;
- CCOE - provisionamento e manutenção de serviços na nuvem;
- disseminar conhecimento e boas práticas na mesma;
- arquitetura - produção de material para padronização da arquitetura de dados da instituição, utilizando boas práticas e definindo tecnologias a serem utilizadas;
- POC *Data Bricks / snowflake* - avaliar ferramentas padrão de mercado para aceleração dos processos envolvendo dados;
- definição de regras de suporte e operação. - definir e documentar processos e regras de suporte e operação da área de inteligência de dados;
- estruturação para *Self-service* B.I - definição da arquitetura de solução que dará suporte ao *self-service analytics*;
- CDC para iniciativas priorizadas e revisão de *links* - desenvolvimento do processo de alimentação do *Datalakehouse* em tempo real/quase real dos dados das iniciativas priorizadas;
- barramento de eventos - desenvolvimento e disponibilização de barramento de eventos para integração de outros produtos;

- implementação de regras de privacidade e proteção de dados
 - catálogo para *self-service analytics* - construção e manutenção de catálogo de dados que será disponibilizado para profissionais que utilizarão o *self-service analytics* e,
 - observabilidade - mapeamento e monitoramentos dos processos que sustentam a infraestrutura tecnológica
 - implementação de governança estrutural de dados
- resultados esperados: governança e gestão de dados 100% implementada até 2023.
 - premissas de receita: não aplicável, projeto técnico.
 - linha do tempo de implementação: 12 a 24 meses.
 - estudo de viabilidade: não aplicável, projeto técnico.

Tabela 17 - Resultado financeiro esperado considerando todos os projetos listados acima

(em R\$ 000)	Demonstrativo do Resultado						Total Projeto
	2022 (BP)	2023 (BP)	2024 (BP)	2025 (BP)	2026 (BP)		
(+) Receita Bruta	1.178	13.586	17.530	18.857	19.640	70.791	
(-) Deduções da Receita	-	-	-	-	-	-	
(=) Receita Líquida	1.178	13.586	17.530	18.857	19.640	70.791	
(-) Custo Serviço Prestado	353	4.076	5.259	5.657	5.892	21.237	
(=) Margem de Contribuição	825	9.510	12.271	13.200	13.748	49.553	
<i>Margem de Contribuição (%)</i>	<i>70%</i>	<i>70%</i>	<i>70%</i>	<i>70%</i>	<i>70%</i>	<i>70%</i>	
(-) Despesas de Pessoal	244	6.702	7.975	8.297	8.633	31.851	
(-) Despesas Gerais	42	43	45	47	49	226	
(=) EBITDA sem Filantropia	539	2.764	4.250	4.856	5.066	17.476	
<i>Margem EBITDA(%)</i>	<i>45,8%</i>	<i>20,3%</i>	<i>24,2%</i>	<i>25,7%</i>	<i>25,8%</i>	<i>24,7%</i>	
(-) Filantropia	-	50	1.373	1.633	1.699	4.756	
(=) EBITDA com Filantropia	539	2.714	2.878	3.222	3.367	12.720	
<i>Margem EBITDA(%)</i>	<i>45,8%</i>	<i>20,0%</i>	<i>16,4%</i>	<i>17,1%</i>	<i>17,1%</i>	<i>18,0%</i>	

Investimentos	Ano	Total
(-) Obras	-	-
(-) Móveis e Utensílios	-	-
(-) Máquinas e Equipamentos	-	-
(-) Tecnologia da Informação	3.058	4.200
(-) Consultoria	-	-
(=) Total CapEx	3.058	4.200

Inflação média/ano	4,00%
Custo de Oportunidade - WACC	11,00%
VPL 5 anos	7.389
TIR 05 Anos	79%
VPL 10 anos	20.943
TIR 10 Anos	91%
Payback	2 anos 9 meses

<i>(em R\$ 000)</i>	Ano 2022	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031
(+) Receita Bruta	1.178	13.586	17.530	18.857	19.640	20.425	21.242	22.092	22.976	23.895
(-) Deduções da Receita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Receita Líquida	1.178	13.586	17.530	18.857	19.640	20.425	21.242	22.092	22.976	23.895
(-) Custo do Serviço	353	4.076	5.259	5.657	5.892	6.128	6.373	6.628	6.893	7.168
(=) Margem de Contribuição	825	9.510	12.271	13.200	13.748	14.298	14.870	15.464	16.083	16.726
<i>Margem de Contribuição (%)</i>	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
(-) Despesas de Pessoal	244	6.702	7.975	8.297	8.633	8.978	9.337	9.711	10.099	10.503
(-) Despesas Gerais	42	43	45	47	49	51	53	55	57	59
(=) EBITDA	539	2.764	4.250	4.856	5.066	5.269	5.480	5.699	5.927	6.164
<i>Margem EBITDA(%)</i>	45,8%	20,3%	24,2%	25,7%	25,8%	25,8%	25,8%	25,8%	25,8%	25,8%
(+/-) Necessidade K giro	148	1.322	463	162	87	87	91	94	98	102
(-) CapEx	3.058	1.142	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) FCF	(2.667)	300	3.787	4.694	4.979	5.182	5.389	5.604	5.829	6.062
(=) FCF Acumulado	(2.667)	(2.366)	1.421	6.114	11.093	16.275	21.663	27.268	33.096	39.158
<i>Fator de desconto</i>	1,00	0,90	0,81	0,73	0,66	0,59	0,53	0,48	0,43	0,39
FCF descontado	(2.667)	271	3.074	3.432	3.280	3.075	2.881	2.699	2.529	2.370
FCF descontado Acumulado	(2.667)	(2.396)	677	4.109	7.389	10.464	13.345	16.045	18.574	20.943

Fonte: O autor

Na conclusão deste trabalho, ainda não haviam sido feitas entregas que os resultados pudessem ser medidos. Portanto, este estudo se propôs a entregar a visão dos projetos aprovados até seu detalhamento de planejamento de início como evidenciado neste tópico.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Frente aos estudos e vivência realizada, percebe-se que a metodologia seguida para a concepção do NIDI – Núcleo de Inteligência de Dados e Inovação pode servir de guia para futuras iniciativas similares para o setor da saúde ou até mesmo outros segmentos. Neste sentido, este capítulo apresenta, de forma estruturada, os principais passos seguidos no projeto como possível referência para futuros núcleos de dados e inovação.

A primeira decisão refere-se à delimitação do escopo de atuação do núcleo. No caso do NIDI nesta instituição de grande porte brasileira, optou-se por atender batalhas estratégicas específicas descritas no plano estratégico de longo prazo. A decisão sobre a abrangência influenciará as etapas posteriores para a concepção do espaço e processos de atuação, tornando-o mais complexo à medida que a abrangência aumente.

Após a delimitação do escopo é necessário realizar um estudo aprofundado sobre a cultura da instituição e como ela enxerga o uso dos dados e a contribuição da inovação para o seu negócio e sobrevivência do longo prazo. O estudo deve mapear iniciativas históricas e seu desfecho dentro da organização, seu grau de maturidade no uso, gestão e governança dos dados, seu posicionamento no ecossistema de inovação e identificar a ambição estratégica da organização observando a contribuição do uso de dados e inovação no longo prazo. Entre as atividades típicas de um estudo aprofundado estão a busca em bases de dados da própria organização, nacionais e internacionais, a tabulação das informações coletadas e a análise e compilação dos dados e informações obtidos.

O estudo a partir de dados secundários é fundamental, mas não suficiente para entender em profundidade as especificidades do uso e gestão de dados e inovação dentro da instituição. Para isso, é necessário realizar entrevistas em profundidade com *stakeholders* que possuam um histórico relevante na organização e que sejam representativas de acordo com os resultados do estudo realizado anteriormente. As entrevistas em profundidade têm como principal objetivo coletar informações referentes às motivações, crenças, atitudes e sentimentos sobre determinado tópico.

Neste processo o entrevistador inicia com uma pergunta genérica, e posteriormente incentiva o entrevistado a falar livremente sobre o tema. Trata-se de uma técnica qualitativa que explora um assunto a partir da busca de informações, percepções e experiências de informantes para analisá-las e apresentá-las de forma estruturada. A entrevista em profundidade procura intensidade nas respostas, não qualificação ou representação estatística.

Com os resultados do estudo e das entrevistas em profundidade recomenda-se organizar *workshops* de construção com a presença da equipe técnica para levantamento e detalhamento da complexidade e impactos gerados dos projetos mapeados além do constante alinhamento com os *stakeholders* e alta gestão da instituição para evidência dos resultados obtidos frente a cada avanço.

Ainda na fase de ideação, foram executados diversos encontros, ao menos dois por semana com duração de uma hora cada, para discussões técnicas e de negócio sobre a concepção do núcleo de inteligência de dados e inovação que foi desdobrado em cinco passos de execução, sendo o primeiro a definição das iniciativas estratégicas a serem endereçadas como a atividade fundamental para vincular o planejamento de longo prazo da instituição com as contribuições que dados e inovação podem trazer como diferencial competitivo.

O segundo passo foi entender o histórico de iniciativas relativa a dados e inovação na instituição e como estava a percepção destes temas junto aos *stakeholders* e equipe técnica. Foram levantadas várias iniciativas relevantes já entregues e outras em andamento que contribuíram positivamente viabilizando a criação do NIDI.

Na terceira etapa dos *workshops* de construção, foram identificados os ganhos e benefícios por potenciais projetos que o NIDI poderia implementar utilizando uma matriz de esforço e impacto e classificando cada projeto de acordo com a sua complexidade. Este passo foi fundamental para tangibilizar as ações do NIDI e evidenciar sua contribuição para a instituição especificando os projetos estruturantes e aqueles que geram contribuição financeira.

Outro passo relevante e importante para a correta concepção do NIDI foi o direcionamento da jornada técnica no quarto passo, os projetos foram classificados dentro de uma visão conceitual de componentes da estratégia de dados e arquitetura da instituição o que evidenciou as atuais necessidades de melhoria na gestão e governança de dados da instituição para alcançar o nível técnico mínimo para viabilizar as entregas de negócio mais inovadoras.

Por último, no quinto passo dentro das dinâmicas dos *workshops* de construção, foi definido o espaço físico necessário para alocar a equipe e os requisitos mínimos de *layout* e equipamentos para o correto funcionamento do processo desenhado. Tal espaço deve ser projetado para permitir, estimular, fomentar e compartilhar ideias num ambiente multidisciplinar, com várias possibilidades de compartilhamento. Até a conclusão deste trabalho, este espaço ainda não foi finalizado.

Após a conclusão destes cinco passos, foi realizado um *workshop* de validação junto à alta gestão da instituição com os principais representantes do comitê executivo aprovando tanto

a jornada técnica identificada como os primeiros projetos de contribuição estratégica e financeira para a instituição.

Com a aprovação em mãos, foram realizadas três novas validações junto aos *stakeholders* de cada projeto aprovado: aprofundamento nas dores do negócio para confirmar as hipóteses iniciais com melhor detalhamento do problema, evidenciar os ganhos quantitativos e qualitativos por meio de um *Business case* e por fim estimular as hipóteses mapeadas dentro do laboratório de dados do NIDI a fim de explorar os resultados iniciais.

As primeiras entregas foram realizadas de acordo com o desenho de processo desenhado para o núcleo já identificado no capítulo 5 deste trabalho, passando pelo aprofundamento do problema, identificação, seleção e saneamento dos dados referentes ao problema, validação com o negócio, desenvolvimento de modelos para solução dos problemas e *deploy* dos mesmos para verificação dos resultados obtidos, porém, não foi possível verificar as entregas esperadas até a conclusão deste trabalho.

O caminho a ser percorrido para a concepção de futuros Núcleos de Inteligência de Dados e Inovação - NIDI, seus pontos positivos no decorrer do seu processo de estruturação bem como, os pontos de atenção estão apresentados na figura 62.

Dentro deste trabalho não foi considerado o esforço de identidade visual do NIDI tampouco sua estratégia de comunicação, porém estes pontos são de fundamental importância para que a cultura de inovação e decisões orientadas por dados continuem a persistir em todas as áreas da instituição cumprindo a fase de implementação da metodologia *design thinking*.

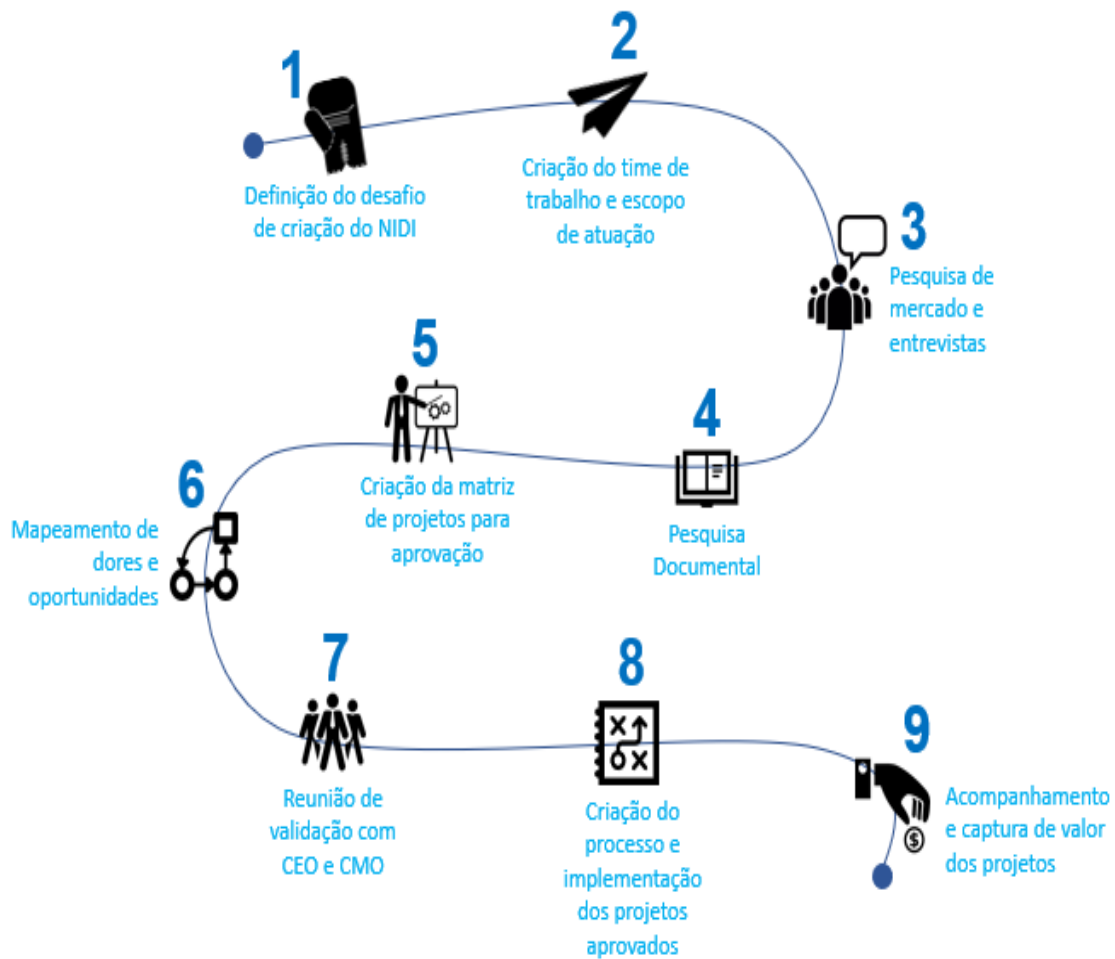
Em relação aos objetivos específicos da habilitação do desenvolvimento de inovação baseada em dados na área da saúde e a descrição do processo adotado no desenvolvimento do núcleo de inteligência de dados e inovação ficou evidente as contribuições tanto para a gestão técnica de atividades relevantes para a contribuição a decisões orientada a dados quanto o potencial de retorno financeiro em iniciativas que utilizam dados como fonte de alavanca para os desafios de negócio.

Quanto aos objetivos específicos de traçar pontos positivos do processo de estruturação, e identificar pontos de atenção para a concepção de futuros núcleos de inteligência de dados e inovação, o autor colocou seus pontos no capítulo anterior na discussão dos resultados.

No que se refere à questão de pesquisa, o autor acredita que conseguiu responder como desenvolver um guia do caminho a ser percorrido para a concepção de futuros núcleos de inteligência de dados e inovação indicando todas as frentes de atuação bem como o detalhamento dos passos para a concepção de um núcleo de inteligência de dados e inovação colocando todo o detalhamento no capítulo de discussão dos resultados.

Na figura abaixo está representado os principais passos para a criação de um núcleo de inteligência de dados e inovação que pode ser replicado para diversos segmentos e mercados visando o benefício de se obter o valor da exploração dos dados de uma organização com foco em inovação e de acordo com o direcionamento estratégico da companhia/

Figura 62 - Guia – NIDI



A imagem abaixo evidencia as conclusões que descrevem o direcionamento das ações de acordo com o contexto empresarial bem como observações e recomendações necessárias quando da criação de um NIDI:

Figura 63 – Conclusões Diretivas

INSPIRAÇÃO			IDEAÇÃO
Conclusão diretiva	1 dellimitação do escopo de atuação do NIDI	2 estudo aprofundado sobre a cultura da instituição e como ela enxerga o uso dos dados e a contribuição da inovação para o seu negócio e sobrevivência do longo prazo	3 organizar workshops de construção com equipe técnica
Contexto do trabalho	optou-se por atender batalhas estratégicas específicas descritas no plano estratégico de longo prazo	entrevistas em profundidade com stakeholders que possuam um histórico relevante na organização e que sejam representativas de acordo com os resultados do estudo realizado anteriormente	Identificação da complexidade e impactos gerados com alinhamento constante com stakeholders
Observações/recomendações	A decisão sobre a abrangência influenciará as etapas posteriores para a concepção do espaço e processos de atuação , tornando-o mais complexo à medida que a abrangência aumente.	O estudo deve mapear iniciativas históricas e seu desfecho dentro da organização, seu grau de maturidade no uso, gestão e governança dos dados, seu posicionamento no ecossistema de inovação e identificar a ambição estratégica da organização observando a contribuição do uso de dados e inovação no longo prazo .	a cada etapa avançada é importante sinalizar os resultados obtidos , com todos os stakeholders envolvidos
IDEAÇÃO			IDEAÇÃO
Conclusão diretiva	4 Realização de encontros semanais (2x semana, 1h cada)	5 Estruturação dos passos de concepção do NIDI: 1. Definição das Iniciativas estratégicas 2. Levantamento histórico de iniciativas relativa a dados e inovação na Instituição 3. Identificação dos ganhos e benefícios por projeto identificado 4. Direcionamento da jornada técnica 5. Definição do espaço físico	6 organizar workshop de validação com alta gestão
Contexto do trabalho	discussões técnicas e de negócio sobre a concepção do NIDI que foi desdobrado em cinco passos de execução	a. Fundamental para vincular o planejamento de longo prazo da instituição com as contribuições que dados e inovação podem trazer como diferencial competitivo. b. Foram levantadas várias iniciativas relevantes já entregues e outras em andamento que contribuíram positivamente viabilizando a criação do NIDI. c. Foi utilizada uma matriz de esforço e impacto classificando cada projeto de acordo com a sua complexidade d. Os projetos técnicos foram classificados dentro de uma visão conceitual de componentes da estratégia de dados e arquitetura da instituição	principais representantes do comitê executivo aprovando tanto a jornada técnica identificada como os primeiros projetos de contribuição estratégica e financeira para a instituição
Observações/recomendações	A decisão sobre a abrangência influenciará as etapas posteriores para a concepção do espaço e processos de atuação , tornando-o mais complexo à medida que a abrangência aumente.	a. Estes passos foram fundamentais para tangibilizar as ações do NIDI e evidenciar sua contribuição para a instituição especificando os projetos estruturantes e aqueles que geram contribuição financeira. b. O levantamento técnico evidencia as atuais necessidades de melhoria na gestão e governança de dados da instituição para alcançar o nível técnico mínimo para viabilizar as entregas de negócio mais inovadoras. c. O espaço físico deve ser projetado para permitir, estimular, fomentar e compartilhar ideias num ambiente multidisciplinar, com várias possibilidades de compartilhamento	Após a aprovação executiva, recomenda-se aprofundamento nas dores do negócio para confirmar as hipóteses iniciais com melhor detalhamento do problema, evidenciar os ganhos quantitativos e qualitativos por meio de um Business case e por fim estimular as hipóteses mapeadas dentro do laboratório de dados do NIDI a fim de explorar os resultados iniciais .
IMPLEMENTAÇÃO			CONCLUSÃO FINAL
Conclusão diretiva	7 Definição do fluxo de trabalho (etapas e entregáveis)	8 Definição da identidade visual e estratégia de comunicação	9 Atingimento dos objetivos propostos na elaboração desse trabalho
Contexto do trabalho	aprofundamento do problema, identificação, seleção e saneamento dos dados referentes ao problema, validação com o negócio, desenvolvimento de modelos para solução dos problemas e deploy dos mesmos para verificação dos resultados obtidos	dentro deste trabalho não foi considerado este esforço	Em relação aos objetivos específicos da habilitação do desenvolvimento de inovação baseada em dados na área da saúde e a descrição do processo adotado no desenvolvimento do núcleo de Inteligência de dados e Inovação ficou evidente as contribuições tanto para a gestão técnica de atividades relevantes para a contribuição a decisões orientada a dados quanto o potencial de retorno financeiro em Iniciativas que utilizam dados como fonte de alavanca para os desafios de negócio.
Observações/recomendações	não foi possível verificar as entregas esperadas até a conclusão deste trabalho mas este passo pode ser considerado uma boa prática de trabalho	são de fundamental importância para que a cultura de inovação e decisões orientadas por dados continuem a persistir em todas as áreas da instituição	No que se refere à questão de pesquisa , o autor acredita que conseguiu responder como desenvolver um guia do caminho a ser percorrido para a concepção de futuros núcleos de inteligência de dados e inovação indicando todas as frentes de atuação bem como o detalhamento dos passos para a concepção de um núcleo de inteligência de dados e inovação colocando todo o detalhamento no capítulo de discussão dos resultados.

REFERENCIAL TEÓRICO

- AMARAL, Fernando. **Introdução à ciência de dados: mineração de dados e big data**. 1. ed. rev. [S. l.]: Starlin Altas *book*, 2016.
- ANDERSON, Carl. *Creating a Data-Driven Organization: Practical advice from the trenches*. O'Reilly Media. United States of América. Copyright, 2015 Disponível em: <www.alitesbooks.com>. Acesso em: Nov. de 2022.
- ANDERSON, T. E KANUKA, H. *E-Reseach: Methods, Strategies, and Issues*. Boston Allyn & Bacon, 2003.
- ANDERSEN, Signe T.; WITTE, Daniel; DALSGAARD, Else Marie. *et al., Risk Factors for Incident Diabetic Polyneuropathy in a Cohort With Screen-Detected Type 2 Diabetes Followed for 13 Years: ADDITION-Denmark*. *Diabetes Care*, nº vol. 41, nº 5, May., 2018, p.1068-1075
- ANDES – Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior. **Planos de saúde devem R\$ 2,9 bi ao SUS; valor compraria 58 milhões de doses de vacina**. 15 de Julho de 2021. Disponível em: <<https://www.andes.org.br/conteudos/noticia/planos-de-saude-devem-r-2-9-bi-ao-sUS-valor-compraria-58-milhoes-de-doses-de-vacina>>. Acesso em: nov. de 2022.
- Baleta, P., Arndt, M., & Jansen, J. (2016). **"Engaging young people in participatory research."** *South African Medical Journal*, 106(12), 1180-1181.
- BARBOSA, Pedro Ribeiro; GARDELHA, Carlos Augusto Grabois. O papel dos hospitais na dinâmica de inovação em saúde. **Rev. Saúde Pública**. Supl. 46, 2012, p. 68-75 .
- BAKER, Ann C.; JENSEN, Patrícia; KOLB, David A. *Conversation as Experiential Learning*. vol. 36, nº 4., 2005.
- BATES, David. W.; SARIA, Suchi; OHNO-MACHADO, Lucila. *Big Data In Health Care: Using Analytics To Identify And Manage High-Risk And High-Cost Patients* **Health Affairs**, vol. 33, nº7, 2014, p.1123-1131.
- BATTES, Douglas; MACHLER Martin; BOLKER, Bem, *et. al., Fitting Linear Mixed-Effects Models using lme*. Vol.7, jun. de 2014.
- BATTES, David W.; CRESSWELL, Katrin M.; SHEIKH, Aziz. Why Every Health Care Organization Needs e Data Science Strategy. March. 22, 2017. Disponível em: <https://catalyst.nejm.org/doi/full/10.1056/CAT.17.0506>. Acesso em: jul. de 2023.
- BELLINGER, Gene, CASTRO, Durval; MILLS, Anthony. Data, **Informaiton, Knowledge, & Wisdom**, 2003. Disponível em: <<https://homepages.dcc.ufmg.br/~amendes/SistemasInformacaoTP/TextosBasicos/Data-Information-Knowledge.pdf>> Acesso em nov. de 2022.

Bergold, J., & Thomas, S. (2012). "**Participatory research methods: A methodological approach in motion.**" *Historical Social Research/Historische Sozialforschung*, 191-222.

BOGDAN, R. E BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação: Uma Introdução à Teoria e aos Métodos.** Porto: Porto Editora, 2010.

BRYNJOLFSSON, E.; TAMBE, P. HITT, L. *The Extroverted Firm: How External information practices affect productivity*", *Management Science (Forthcoming)*, 2011.

BONINI, Luiz Alberto; SBRAGIA, Roberto. O Modelo de *Design Thinking* como Indutor da Inovação nas Empresas: Um Estudo Empírico. **Revista de Gestão e Projetos – GeP.** vol. 2, nº 1, 2011.

BONOMA, T.V. *Case research in marketing: opportunities problems, and a process.* *Journal of Marketing Research*, vol. 22, nº.2, p.199-208, 1985.

BROWN, Tim. **Design Thinking.** *Harvard Business Review*, jun. 2008.

BUCHANAN, Bruce G. FEIGENBAUM, Edward A. *Dendral and meta-dendral: Their applications dimension.* *Artificial Intelligence*, vol. 11, nº 1-2 Aug., 1978.

BUKOWITZ, W. R. *Fidelity Investments: adopting new models of innovation.* *Strategy & Leadership*, vol. 41 nº 2, 2013, p.58-63.

CALANTONE, R. J., CAVUSGIL, S. T.; ZHAO, Y. *Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance.* *Industrial Marketing Management.* vol. 31, nº 6, 2002, p. 515-524.

CALLUGARIS, Aline Bellintani; TORKDMIAN, Ana Lúcia Vitale. Benefícios do desenvolvimento de projetos de inovação tecnológica. **Revista Produção**, vol. 13, nº. 2, 2003.

CANTWELL, J. A.; FAI, F. *Firms as the Source of Innovation and Growth: The Evolution of Technological Competence.* *Journal of Evolutionary Economics.* nº 9, 1999, p. 331-266.

CARVALHO, Marly Monteiro de. **Inovação: estratégias e comunidades de conhecimento.** São Paulo: Atlas, 2009.

CASARIN, Sidnéia Tessmer; RUTZ, Portop Adrize. Relato de Experiência e Estudo de Caso: algumas considerações. *J. Nurs. Health*, vol 11, nº 2, 2021.

CAVOUKIAN, Ann; CASTRO, Daniel. *Big Data and Innovation, Setting the Record Straight: de-identification Does Work.* *The Information Technology & Innovation Foundation.* Jun. 2014. Disponível em: <<https://www2.itif.org/2014-big-data-deidentification.pdf>>. Acesso em: out. de 2022.

CHEN, H., CHIANG, R. H., & STOREY, V. C. (2012). *Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact.* *MIS Quarterly*, 36(4), 1165-1188.

CHESBROUGH, H. W. **Open Innovation: the new imperative for creating and profiting from technology.** Boston, MA: Harvard Business School Press: 2003a.

_____. *The era of open innovation*. MIT Sloan Management Review, vol. 44, n° 3, p.33-41, 2003b.

_____. *Open Business Models: how to thrive in the new innovation landscape*. Boston, MA: Harvard Business School Press: 2006.

_____. *Why companies should have open business models*. MIT Sloan Management Review, 48(2), p. 22-28, 2007.

CHESBROUGH, H. W.; TEECE, D. J. *When is Virtual Virtuous?* Harvard Business Review, vol. 74, n° 1, p. 65-73, May/June, 1996.

CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. *Open Innovation - Researching a New Paradigm*. New York: Oxford University Press, 2006.

CHRISTENSEN, Clayton M.; BOHMER, Richard, M.J.; KENAGY, John. *Will Disruptive innovations cure health care?* *From the Magazine*, Sep. oct., 2000.

CHRISTENSEN, Clayton M.; RAYNOR, Michael E.; MCDONALD, Rory. *Disruptive Innovation - What Is Disruptive Innovation?* *Harvard Business Review*. Dec., 2015, p. 44-53

CHRISTENSEN, Clayton., Grossman, J., & Hwang, J. (2009). *The Innovator's Prescription*. New York: McGraw- Hill.

CHRISTENSEN, Jens. *Corporate Strategy nad the management of innovation and technology*, 2002

CHOO, C. W. *The knowing organization: How organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions*. *International Journal of Information Management*. vol. 16, n° 5, oct., 1996, p. 329-340.

COIERA, E. W. *Inteligência Artificial na Medicina*. Campinas: [s.n.], 1998. Disponível em:<<http://www.informaticamedica.org.br/informaticamedica/n0104/coiera.htm>>. Acesso Em: nov. de 2022.

COOPER, Robert G. *Agile–Stage-Gate Hybrids*
The Next Stage for Product Development Blending Agile and Stage-Gate methods can provide flexibility, speed, and improved communication in new-product development. *Research-Technology Management*. vol. 59, n° 1, 2016.

CORNWALL, A., & Jewkes, R. (1995). "What is participatory research?" *Social Science & Medicine*, 41(12), 1667-1676.

CORREIA, Magno da Silva. **Rumo a um modelo de maturidade pra organizações orientadas a dados**. Dissertação de Mestrado em Governança, Tecnologia e Inovação da Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2022, 77pgs.

DAMANPOUR, F. et al. *The relationship between types of innovation and organizational performance*. *Journal of Management Studies*, vol. 26, n.6, nov., 1989.

DANTAS, Caroline Maria do Carmo; RENAULT, Thiago Borges. Inovação baseada em dados (*Data Driven Innovation*) para o desenvolvimento da qualidade em serviços em organização pública com produção industrial. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, vol.7, nº.10, oct. 2021p. 96582-96604.

DAVENPORT, TH.; Harris, JG. *Competing on analytics: the new science of winning*. Boston (MA): Harvard Business Press, 2007.

DEHTEAR, B. P. B. **Método para Desenvolvimento da Inteligência Organizacional em Organizações Orientadas a Dados**. Dissertação Mestrado em Ciência da Computação). PUCRS, 2019.

DELOITTE. *The value of DDI - Data Driven Innovation as a New Source of Growth* (OECD, 2013).

DEL REY, Alexandre. **Inteligência Artificial**. 2021. Disponível em: <<https://noomis.febraban.org.br/especialista/alexandre-del-rey/a-estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial>>. Acesso em: nov. de 2022.

DODGSON, M.; GANN, D.; SALTER, A. *The role of technology in the shift towards open innovation: the case of Procter & Gamble*. *R&D Management*, v.36, p. 333-346, Jun. 2006.

DRUMOND, Eliane de Freitas. **Sistemas de Informação em saúde: potencialidades metodológicas no monitoramento da mortalidade neonatal precoces**. Tese de Doutorado em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte- MG, 2007, 118pgs.

FAVA, Rui. **Trabalho, Educação e Inteligência Artificial: A Era do Indivíduo Versátil**. Porto Alegre. Penso, 2017.

FERNANDES, Anita Maria da Rocha. **Inteligência artificial: noções gerais**. Florianópolis: Visual Books, 2003.

FERREIRA, Beatriz da Ponte. **Inteligência Artificial no Recrutamento e Seleção: Amiga ou Inimiga?** Percepções e Atitudes de Profissionais de Recrutamento e Seleção Portugueses. *ISCTE Business Schools*, Departamento de Recursos Humanos e Comportamento Organizacional. Lisboa set. 2020.

FIOL, C. M. ; & LYLES, M. A. *Organizational Learning*. *Academy of Management Review*, vol. 10 nº 4, 1985 p. 803-813.

FORGIA, Gerard. M. La; COUTTOLENC, Bernard F. Desempenho hospitalar no Brasil: a busca de excelência. Banco Mundial. Nº 120, Março de 2008.

FREEMAN, Christoph. *Technology policy and economic performance*. Londres: Pinter Publishers London and New York, 1987.

GARCIA, Rosana; CALANTONE, Roger. *A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review*. *Journal of Product Innovation Management*. vol.19, nº2

GARTNER. *The Chief Data Officer's First 100 Days*. **Foundational**. USA. nov. 2015.

GARTNER. **Gartner Survey Shows Organizations Are Slow to Advance in Data and Analytics**. *Gartner*, 2017. < <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-02-05-gartner-survey-shows-organizations-are-slow-to-advance-in-data-and-analytics.html>> Acesso em nov. de 2022.

Gil, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**- 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

GHASEMAGHEL, M. *Are firms ready to use big data analytics to create value? The role of structural and psychological readiness*. **Enterprise Information Systems**, 2019, vol. 1, nº 25.

GOLDSCHMIDT, Ronaldo; PASSOS, Emmanuel. **Data mining: um guia Prático**. *Gulf Professional Publishing*, 2005

GOMES, Dennis dos Santos. Inteligência Artificial: conceitos e aplicações. **Revista Olhar Científico** – Faculdades Associadas de Ariquemes – vol. 01, nº.2, Ago./Dez. 2010.

HAIR, J. F. Jr., BABIN, B., MONEY, A. H., & SAMOUEL, P. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: *Bookman.*, 2005.

HANSEN, Morten T.; BIRKINSHAW, Julian. *The innovation value chain*. **Harvard business review**, vol. 85, nº. 6, p. 121, 2007.

HWANG, Jason; CHRISTENSEN, Clayton M. *Disruptive Innovation in health care delivery: a framework for business-model innovation*. **Health affairs**, vol. 27 nº 5, 2008 p. 1329-1335.

HERZLINGER, R. (2006). *Why innovation in health care is so hard?* *Harvard Business Rev.* 2006, vol. 84 nº 5 p.58-67.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE – **Sem considerar pandemia, IBGE calcula a expectativa de vida do brasileiro em 76,8 anos em 2020**. 25/11/2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/saude/noticia/2021/11/25/expectativa-de-vida-do-brasileiro-ao-nascer-foi-de-768-anos-em-2020-diz-ibge.ghtml>>. Acesso em: out. de 2022.

IPEMED. AFVA. **Data driven na saúde: conheça os principais avanços**.19/12/2022. Disponível em: <<https://www.ipemed.com.br/blog/data-driven-na-saude-conheca-os-principais-avancos>>. Acesso em: dez. de 2022.

JOHANNESSEN, J. A.; OLSEN, B.; OLAISEN, J. *Aspects of innovation theory based on knowledge-management*. **International Journal of Information Management**, vol. 19 nº 2, 1999, p. 121-139.

JONES, M. *What we talk about when we talk about (big) data*. **The Journal of Strategic Information Systems**, vol. 28 nº 1, 2018, p. 3-16.

KAUFMAN, Dora. **A inteligência artificial irá suplantar a inteligência humana?** Coleção Interrogações. Lúcia Santaella (coord.). São Paulo: Estação das Letras e Cores Editora, 2019.

KAYYALI, Basel; KNOTT, David; KUIKEN, Steve Van. *The big-data Revolution in US health care: Accelerating value and innovation*. McKinsey & Company. April 2013.

KOPANAKIS, Ioannis; VASSAKIS, Konstantinos; MASTORAKIS, George. Big Data in Data-driven Innovation: The Impact in Enterprises Performance. MIBES Conference – Heraklion, Crete, Greece, n°257 June 2016, p. 22-24.

KOUMPOUROUROS, Yannis; Touliasa, Thomas L.; KOUMPOUROUROS, Nicholas. *The importance of patient engagement and the use of Social Media marketing in healthcare*. **Technology and Health Care**, n° 23, 2015, p. 495–507.

KRAKAUER, P.V.C.; MARQUES, J.A.; ALMEIDA, M. I. R.; **Teoria ou Prática: o que esperar da dissertação de mestrado profissional em administração?. Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL**, maio, 2018, p. 23-46.

KUSIAK, Andrew. *Innovation: A data-driven approach*. *International Journal of Production Economics*, vol. 122, n°. 1, 2009, p. 440-448.

LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica** – 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LEMKE, Jay J. *Metamedia literacy: transforming meanings and media*. **Trab. Ling. Aplic.**, Campinas, vol. 49, n° 2 jul/dez. 2010, p. 455-479

LOBO, Luiz Carlos. Inteligência Artificial e Medicina Artificial *Intelligence and Medicine*. **Revista Brasileira de Educação Médica**, vol. 41, n° 2, 2017, p. 185-193.

LORENZETTI, Jorge.; TRINDADE, Leticia de Lima; PIRES Denise Elvira; et al., Tecnologia, inovacao tecnologia e saúde: uma reflexão necessária. *Texto contexto - Enferm.* vol. 21, n° 2, jun. 2012.

MAGALDI, Sandro; SALIBI NETO, José. **Liderança disruptiva: habilidades e competências transformadoras para liderar na gestão do amanhã**. São Paulo: 1ª Ed. Editora Gente, 2018.

MANZINI, E.J. Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semiestruturada. In: MARQUEZINE: M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE; S. (Orgs.) **Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial**. Londrina: Eduel, 2003. p.11-25.

MARTINS, Gilberto de Andrade e THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. . São Paulo: Atlas. Acesso em: 21 dez. 2022, 2009

MASSACHUSETTS INSTITUTO OF TECNOLOGY. *Inovation*. Disponível em: <<https://web.mit.edu/>>. Acesso em: nov de 2022.

MATTOS, Pedro Lincoln C. L. A entrevista não-estruturada como forma de conversação: razões e sugestões para sua análise. **RAP Rio de Janeiro**. vol. 39 n° 4, jul./ago. 2005, p. :823-47.

MILLER, Gilbert. MORK, Peter. Noblis. *From data to decisions: a value chain for bi data. IT Pro Jan/Feb.*, 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Estratégia e Saúde para o Brasil**. Brasília, 2017.

MORAES, Maria Laura Brenner de. Metodologia de Pesquisa: técnica e científica. Red Etec Brasil – Ministério da Educação, 2015.

MUSA, Abraham. Ênio. - *One. Why Organizations Need To Be Data-Driven. Towards Data Science*, 2021. Disponível em: < <https://towardsdatascience.com/why-organizations-need-to-be-datadriven-98ade3ca53a>>. Acesso em. nov. de 2022.

NAGATA E GASPARINI. Data driven na saúde: 5 princípios. 2022. Disponível em: <<https://nagataegasparini.com.br/artigo/data-driven-na-saude/>>. Acesso em. nov. de 2022.

NICHOLAS DAVIS; KLAUS SCHWAB. **Aplicando a Quarta Revolução Industrial**. [s.l: s.n.]. Ed. Edipro; 1ª edição, 2019.

ORGANIZAÇÃO PARA A COORDENAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - OCDE. **Manual de Oslo**, 2005 Disponível em: <http://www.finep.gov.br/imprensa/sala_imprensa/manual_de_oslo.pdf>. Acesso em: 10 de set. de 2010.

ORGANIZAÇÃO PARA A COORDENAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - OCDE. **Data-driven Innovation for Growth and Well-being**, 2014 Disponível em: < <https://www.oecd.org/sti/inno/data-driven-innovation-interim-synthesis.pdf>>. Acesso em: 10 de nov. de 2023.

ORGANIZAÇÃO PARA A COORDENAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - OCDE. **Exploring the Economics of Personal Data**, 2013 Disponível em: <<https://www.oecdilibrary.org/docserver/5k486qtxldmqen.pdf?expires=1700231429&id=id&accname=guest&checksum=CA45C7BF2749FFB70067EBEE8558F741>>. Acesso em: 10 de nov. de 2023.

PATIL, Harsh Kupwasw; NANTHEALTH, Ravi Seshadri. *Big data security and privacy issues in healthcare. IEEE International Congress on Big Data*, 2014

PEDROSO, Marcelo Caldeira. **Um modelo de gestão estratégica para serviços de saúde**. Tese de Doutorado em Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010, 439pgs.

PEREIRA, Freitas da Silva. **Expectativa de vida livre de fatores de risco relacionados ao estilo de vida na população brasileira**. Tese de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 1019.

PORTER, M.E.; VAN DER LINDE, C. *Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. Journal of Economics Perspectives*, Boston, vol. 9, nº. 4, 1995, p. 97-118.

PRODEMGE. Computação cognitiva e a humanização das máquinas. **Fonte - Tecnologia da Informação na Gestão Pública**. Ano 14, nº 17, jul. 2017.

RAUTENBERG, Sandro. CARMO, Paulo Ricardo Viviurka do. *Big Data Ciências de Dados. Brazilian Journal of Information Science: Research Trends*; vol 13 nº 1, 2019, p.56-67.

REASON, P., & Bradbury, H. (Eds.). (2008). **"The SAGE Handbook of Action Research: Participative Inquiry and Practice."** Sage Publications.

ROBINSON, J., E SMITH, M. *Cost-reducing innovation in health care. Health Affairs*, 2008, p.1353-1356.

ROCHA, Suelen Alves; BOCHI, Silvia Cristina Mangini; GODOY, Moacir Fernandes de. Acesso aos cuidados primários de saúde: revisão integrativa. *Physis Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, vol. 26, nº 1, 2016, p. 87-111.

RODRIGUES, Jorge Luiz Knupp; COELHO, Francisco de Assis; NASCIMENTO, José Joaquim do. et al., Gestão Hospitalar: Economias de escala geradas por inovação tecnológica em hospital na região metropolitana do Vale do Paraíba. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, vol. 6, nº. 2, jul./dez. 2016.p. 99-112.

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Campos, 2004.

SALDANHA, Raphael de Freitas. **Da aquisição a visualização de dados: aplicações da ciência de dados em saúde**. Tese de Doutorado em Ciência em Informação e Comunicação em Saúde do Instituto de Comunicação e Informação em Saúde (Icict) da Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2021, p. 168.

SANTOS, Adriana B.A; FAZION, Cíntia B. Fazion; MEROE, Giuliano P.S. *al.* Inovação: Um estudo sobre a evolução do conceito de Schumpeter. **Caderno de Administração**. vol. 5 nº 1, 2011.

SANTOS, Isabela Soares; UGÁ, Maria Alícia Domingues; PORTO, Silvia Marta. O mix público-privado no Sistema de Saúde Brasileiro: financiamento, oferta e utilização de serviços de saúde. **Ciênc. Saúde Coletiva**, vol. 13, nº 5 Out. 2008.

SANTOS, João Pedro Silva; FRANÇA, João Vitor de Souza; SANTOS, Lucas Fernandes. *et al.*, Evolução da Inteligência Artificial. **Consciência**. UEAD SL- Universidade EAD e Software Livre. - 02 a 08 de novembro - 2º semestre 2020.

SERVIÇO ÚNICO DE SAÚDE – SUS. **Conheça os direitos de todos os cidadãos usuários do SUS**. 18/05/2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2022/05/conheca-os-direitos-de-todos-os-cidadaos-usuarios-do-sus>>. Acesso em nov. de 2022.

SCHUMPETER, J.A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SILVA, Larissy Santos da.; TEIXEIRA, Ricardo Roberto Plaza. Inteligência Artificial e Filosofia da Mente na Educação. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação (online)**. Rio de Janeiro: vol.6, nº.2, 2021.

SIMANTOB, Moysés. **Guia Valor Econômico de Inovação nas Empresas**. São Paulo: Globo, 2003

SOARES, D. J. **Empresas Orientadas a Dados e Análises: a tecnologia está a serviço da tomada de decisão?** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão da Informação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

STONE, P. *et al.*, **Artificial Intelligence and Life in 2030. Report of the study panel**, 2016.

SUNDBO, Jon. **The Theory of Innovation: Entrepreneurs, Technology and Strategy**. Edward Elgar Publishing, 1998.

TARAPANOFF, Kira. **Inteligência, informação e conhecimento em corporações**. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006.

THAKUR, R. HSU, S.H.Y.; FONTENOT, G. *Innovation in healthcare: Issues and future trends.*, **Journal of Business Research**. vol. 65 nº 4, 2012, p. 562-569.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2008

VAN DER AALST, Wil. **Process Mining: Data Science in Action**. Springer, 2016.

VERACIDAD CHANNEL. Inteligência artificial permite *la detección temprana* de câncer de colon. OUT. 2017. Disponível em: <http://veracidadchannel.com/_site/21252-2/>. Acesso em dez. de 2017.

VENDRUCOLO, Francini Caroline Martins; KROTH, Darlan Christiano; SCHULTZ, Charles Albino, GEREMIA, Fabiano. A cadeia de valor da atenção primária do sistema suplementar: análise de um plano privado de saúde. **Research, Society and Development**, vol. 11, nº 9 Jul. 2022.

VIANA, Ana Luiza D'Avila; POZ, Mário Roberto Dal. A Reforma do Sistema de Saúde no Brasil e o Programa de Saúde da Família. **Physis: Rev. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, nº 15 (suplemento), 2006, p. 225-264.

ZHANG, L., CHU, X., CHEN, H. E XUE, D. *Identification of performance requirements for design of smartphones based on analysis of the collected operating data*. **Journal of Mechanical Design**, vol. 139, nº. 11, 2017.p. 111418.

ZAWISLAK, Paulo Antônio; BORGES, Mauro; WEGNER, Douglas, *et al.*, **Towards the Innovation Function**. *J. Technol. Managen. Innov.* vol. 3, nº 4, 2008, p. 17-30.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

WHYTE, W. F. (1991). **"Participatory action research."** Sage Publications.

APÊNDICES

APÊNDICE A – ROTEIRO ENTREVISTA COM *STAKEHOLDERS*

1. Introdução: A instituição e suas dificuldades

- Como você vê a inovação e o uso de dados na instituição hoje?
- Quais são os principais problemas e dificuldades que você percebe?
- Para você, quais são as causas desses problemas? Por quê?
- Na sua opinião, quem são os mais afetados por esses problemas na instituição? Por quê?

2. A importância dos dados e inovação para a instituição

- Como você vê a importância dos dados e da inovação para a instituição?
- Como os dados e a inovação poderiam ou deveriam ajudar na solução das batalhas estratégicas?
- Quais são os grandes impedimentos para a instituição se tornar “orientada a dados”? Por quê?

3. Percepções sobre o núcleo de inteligência de dados e inovação

- Como você imagina a melhor estrutura e como ela poderia contribuir para minimizar os desafios e dificuldades apontados anteriormente?
- Que tipo de projetos e serviços ele deveria oferecer? Para quem? Por quê?
- Quais as batalhas estratégicas que o NIDI pode atuar? Por quê?

4. Expectativas em termos de resultados

- Qual sua expectativa em termos de resultado, ou seja, como você completaria essa frase: “Um núcleo de inteligência de dados e inovação mostrará seu valor para a instituição se...”. Por que alcançar esse resultado é importante? E como você mediria que esse resultado foi atingido?

APÊNDICE B – COMPILAÇÃO DA ENTREVISTA

1. Introdução: A instituição e suas dificuldades

A instituição tem experimentado a transformação digital na prática. Temos tido sucesso em algumas iniciativas digitais como o app da vacina contra a Covid-19 feito em apenas uma semana e produtos de dados como a agenda inteligente que é altamente relevante para a instituição.

O ambiente organizacional tem sido altamente favorável para a inovação e uma cultura orientada a dados. Estamos longe de ser referência, mas em uma evolução acelerada nos últimos anos com a conexão com startups do ecossistema de saúde. Por ser uma instituição centenária, obviamente existem barreiras culturais para a tomada de decisão orientada a dados bem como a natureza de nosso negócio. As iniciativas clínicas-assistenciais para serem colocadas em prática demandam um período significativo de testes e estudos clínicos, portanto para demandas dessa natureza, ainda temos um longo caminho a ser percorrido.

Os mais afetados por isso são a nossa linha de frente, médicos e enfermeiros que acabam por utilizar métodos tradicionais por ainda não termos resultados testados e aprovados no médio e longo prazo.

2. A importância dos dados e inovação para a instituição

Dados e Inovação desempenham um papel fundamental em nossa instituição. Temos tido iniciativas altamente relevantes para nossos resultados financeiros e aprofundado nosso relacionamento com o ecossistema de startups e inovação na área da saúde. Duas iniciativas que podemos citar é o “Hospital *Plug and Play*” que viabiliza estruturarmos nossos dados para que parceiros e startups possam se conectar aos nossos sistemas de forma mais ágil e estruturada, assim como o investimento de capital financeiro e intelectual para a solução “*Command Center*”, que ajuda a tomar melhores decisões na gestão e capacidade de nossos leitos hospitalares.

Os dados e a inovação têm um papel fundamental na perenidade de nossa instituição, com a revisão de nosso planejamento estratégico até 2030 com a ambição de dobrarmos de tamanho em oito anos, as batalhas de aumento, captação, engajamento e retenção de clientes internos e externos, e geração de conhecimento e conteúdo para inovação são frentes que podem ser muito bem endereçadas por dados e inovação.

Para que a organização se torne ainda mais orientada a dados, é necessário evoluirmos em nosso modelo de gestão saindo de modelos de tomada de decisão orientado a “*insights*” ou

empirismo e passarmos a confiar mais em nossos modelos analíticos viabilizando a tomada de decisão pelas pontas e sendo menos hierárquicos.

3. Percepções sobre o núcleo de inteligência de dados e inovação

Na minha percepção a estrutura do NIDI deve seguir as melhores práticas da agilidade indicadas pelo *framework SAFe*, tendo *squads* específicas para tratar demandas específicas de aplicação de ciência de dados e um time mais técnico focado no trabalho de base com temas referente a engenharia de dados. A metodologia ideal para acompanhamento das atividades é o *scrum*, pois possibilita entregas constantes e

correções de rota mais ágeis. Quanto a hierarquia, idealmente o NIDI diz respeito a três grandes áreas, dados, tecnologia e inovação, portanto ter uma sinergia entre as três lideranças e clareza das entregas é a forma ideal de trabalho.

Quanto aos tipos de projetos, entendo que o NIDI deve ser capaz de entregar produtos de ciência de dados para eficiência operacional e ganho de novas receitas por meio do digital assim como ser o grande responsável por gerir e governar os dados das diversas aplicações da instituição fomentando a jornada de experiência do usuário bem como o roadmap de nosso IT HEALTH.

As batalhas estratégicas que conversam com esta natureza de atuação e que cria valor para o ecossistema de inovação é utilizando a engenharia e a ciência de dados para produzir conhecimento e informação para as unidades de negócio e por consequência aumentando o engajamento e retendo o maior número de clientes. Também vejo o NIDI atuando para melhorar a eficiência operacional melhorando nossos resultados por meio do uso inteligente das nossas bases de dados.

4. Expectativas em termos de resultados

Para mim, um núcleo de inteligência de dados e inovação mostrará seu valor para a instituição se conseguir fazer a correta gestão e governança de dados, gerando conhecimento e provendo informações para as unidades de negócio fomentando e criando valor tanto para a instituição como para todo ecossistema de startups e inovação da saúde no Brasil.

Atingir esse resultado será importante porque trará uma cultura cada vez mais alinhada ao nosso *roadmap* estratégico com uma cultura organizacional mais orientada a decisões baseadas em dados e poderemos medir estes avanços por indicadores de valores monetários que

as iniciativas contribuíram para o hospital tanto em eficiência operacional quanto em novos canais de receita.

O NIDI será capaz de fomentar uma cultura de tomada de decisão orientada a dados e servirá de insumo para as várias unidades de negócio da instituição, portanto vejo esta área como um grupo relevante para instituições de saúde, hospitais e demais players do mercado que desejem direcionar sua cultura organizacional para criação de valor por meio da inovação e dados.