**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

ARNALDO MAMORU OKAMURA

**PROSPECÇÃO DE CENÁRIOS TECNOLÓGICOS: PERSPECTIVAS
PARA O SETOR DE MEDICINA DIAGNÓSTICA NO BRASIL**

**SÃO PAULO – SP
2014**

Prof. Dr. Marco Antonio Zago
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Adalberto Américo Fischmann
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Roberto Sbragia
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Moacir de Miranda Oliveira Júnior
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

ARNALDO MAMORU OKAMURA

**PROSPECÇÃO DE CENÁRIOS TECNOLÓGICOS: PERSPECTIVAS
PARA O SETOR DE MEDICINA DIAGNÓSTICA NO BRASIL**

Dissertação de mestrado em Administração
para a obtenção do título de Mestre em
Administração, Universidade de São Paulo,
Faculdade de Economia, Administração e
Contabilidade – Departamento de
Administração – Programa de Pós-
Graduação em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Caldeira Pedroso

Versão Corrigida
(versão original disponível na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade)

São Paulo
2014

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Okamura, Arnaldo Mamoru

Prospecção de cenários tecnológicos: perspectivas para o setor de
medicina diagnóstica no Brasil / Arnaldo Mamoru Okamura. – São Paulo,
2014.

386 p.

ARNALDO MAMORU OKAMURA

**PROSPECÇÃO DE CENÁRIOS TECNOLÓGICOS: PERSPECTIVAS
PARA O SETOR DE MEDICINA DIAGNÓSTICA NO BRASIL**

Dissertação de mestrado em Administração para a obtenção do título de Mestre em Ciências: Administração, Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – Departamento de Administração – Programa de Pós-Graduação em Administração.

Banca Examinadora

.....

Prof. Dr. Marcelo Caldeira Pedroso

.....

Profa. Dra. Ana Maria Malik

.....

Prof. Dr. James Terence Coulter Wright

Conceito:

São Paulo, 15 de dezembro de 2014

DEDICATÓRIA

À Vanessa, Laura, Flávio (*in memoriam*),
Junko, Carlos, Suely, Mario e Lúcia, pelo
carinho, estímulo, apoio e força inspiradora
que me conduziram até aqui.

AGRADECIMENTO

Ao Professor Marcelo Caldeira Pedroso, pela orientação segura e consistente e por compartilhar comigo seu conhecimento e experiência.

Aos entrevistados na pesquisa de campo, cujas contribuições foram extremamente valiosas.

Aos professores e equipe do Departamento de Administração da Universidade de São Paulo que, de maneira direta ou indireta, colaboraram para viabilizar a realização deste trabalho.

Ao CNPq pelos auxílios concedidos que viabilizaram o desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

O presente estudo apresenta quatro cenários tecnológicos do setor de medicina diagnóstica no Brasil para o ano de 2025. Trata da prospecção de possíveis futuros do setor a partir da identificação e análise de seus fundamentos no tempo presente, indicando como organizações podem se preparar para esses futuros. A pesquisa foi desenvolvida buscando respostas às seguintes questões: Como prospectar eventos futuros a partir dos sinais emitidos no presente? Quais são os fundamentos no tempo presente que projetam o futuro? Quais são os quatro principais possíveis cenários tecnológicos no setor de medicina diagnóstica? Quais sinais de aviso emitidos no presente a serem prospectados e monitorados tendo em vista esses possíveis cenários futuros? Quais são as decisões e medidas fundamentais a serem tomadas hoje tendo em vista esses possíveis futuros? A pesquisa foi realizada a partir de pesquisa bibliográfica preliminar e a realização de sete entrevistas semiestruturadas. Adotou-se a estratégia de pesquisa qualitativa *Grounded Theory* combinada com técnicas de cenários intuitivo-lógicos, permitindo o prospectar possíveis eventos futuros a partir dos sinais existentes no presente. Identificou-se as tecnologias de *point of care* e medicina personalizada como os principais fundamentos para o futuro de setor de medicina diagnóstica. Foram gerados quatro cenários tecnológicos para o setor denominados *Boutique da Saúde*, *Tele SUS*, *Saúde Alternativa* e *Saúde Personalizada*. Cinco sinais de aviso de desenvolvimento de cenários foram identificados: grau de investimento do poder público, grau de regulação do poder público, grau de relevância para a população, grau de investimento da iniciativa privada, grau de desenvolvimento das pesquisas e produção de conhecimentos em medicina personalizada e tecnologias *point of care*. Por fim depurou-se quatro diretrizes preparação dos gestores de organizações medicina diagnóstica ente os quatro cenários desenvolvidos: incorporar o planejamento por cenários no planejamento estratégico da organização; incrementar as capacidades de produção

de pesquisa endógena e de absorção de pesquisas externas sobre as temáticas de *point of care*, prontuário eletrônico do paciente e medicina personalizada; investir na formação continuada de suas equipes nessas temáticas ou contar com consultoria especializada na área; criar formas de monitoramento continuado dos fatos e acontecimentos que definem o setor. Palavras-Chave: Planejamento em Saúde, Cenário, Futuro, Inovações Tecnológicas.

ABSTRACT

The present study presents four technological scenarios of diagnostic medicine sector in Brazil for the year 2025. About possible future tracking of the sector from the identification and analysis of its reasons in the present tense, indicating how organizations can prepare for those future. The research was developed seeking answers to the following questions: how to trace future events from the signals emitted in the present? What are the fundamentals in the present time designing the future? What are the four main possible technological scenarios in the field of diagnostic medicine? Which issued this warning signs to be tracked and monitored with a view to these possible future scenarios? What are the key measures and decisions to be taken today aimed at these possible futures? The research was conducted from preliminary bibliographical research and seven interviews semi-structured. Adopted the strategy of qualitative research *Grounded Theory* combined with intuitive-logical scenarios techniques, allowing the tracing of possible future events from the existing signs in the present. Of technologies identified *point of care* and personalized medicine as the main foundation for the future of diagnostic medicine sector. Four technological scenarios were generated for the sector called *Boutique of health*, *Tele SUS*, *Alternative Health* and *Custom Health*. Five warning signs of development scenarios have been identified: investment grade public power, degree of regulation of public authority, degree of relevance to the population, degree of investment from private enterprise, degree of development of research and production of knowledge in personalized medicine and *point of care* technologies. Finally four debug assistants guidelines

preparation of managers of diagnostic medicine organizations between the four scenarios developed: incorporate planning for the organization's strategic planning scenarios; increase the production capacities of endogenous research and absorption of external research on the themes of *point of care*, electronic patient record, and personalized medicine; invest in continuing training of their teams in these thematic or rely on expert advice in the area; creating continued monitoring forms of facts and events that define the industry. Keywords: health planning, scenario, future technological innovations.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1 Diferenciação das Três Escolas de Cenários.	44
Figura 2 Cadeia de Valor da Saúde.....	61
Figura 3 Sistemas de informação em saúde.....	67
Figura 4 Características dos paradigmas qualitativos e quantitativos	68
Figura 5 Fluxo de inovação e conhecimento na cadeia de valor da saúde.	85
Figura 6 Integração metodológica de cenários	94
Figura 7 Integração Metodológica de Grounded Theory e Cenários.....	103
Figura 8 Trabalho científico em rede.	163
Figura 9 Rede de especialidades e especialistas.	166
Figura 10 Utilização de algoritmos de diagnóstico médico.	175
Figura 11 Quatro cenários para o futuro da medicina diagnóstica no Brasil.	209
Figura 12 Distribuição dos artigos de prática de inovação em saúde no tempo.....	290

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Síntese quantitativa dos dados obtidos na codificação aberta: conceituação.	111
Tabela 2 Incidência de conceitos na categoria Desenvolvimento do Conhecimento em Saúde.	117
Tabela 3 Incidência de conceitos na categoria Fornecimento de Produtos e Tecnologias de Saúde.	117
Tabela 4 Incidência de conceitos na categoria Prestação de Serviços de Saúde. .	118
Tabela 5 Incidência de conceitos na categoria Intermediação Financeira.	118
Tabela 6 Incidência de conceitos na categoria Financiamento da Saúde.....	119
Tabela 7 Incidência de Conceitos na Categoria Consumo de produtos e Serviços de Saúde e Bem-Estar.....	119
Tabela 8 Incidência de conceitos na categoria Regulação de Saúde.....	120
Tabela 9 Incidência de conceitos na categoria Distribuição de Produtos e Serviços de Saúde.	120

Tabela 10 Incidência de conceitos na categoria Serviços de Apoio e Complementares.	120
Tabela 11 Quantificação geral das incidências de conceitos categorizados na Cadeia de Valor da Saúde.....	121
Tabela 12 – Distribuição no tempo de artigos com as palavras “inovação” e “práticas”	288
Tabela 13 Distribuição no tempo de artigos com as palavras “inovação”, “práticas” e “saúde”	289

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	20
CAPÍTULO 1 - REVISÃO DA LITERATURA	26
1.1 DELIMITAÇÃO CONCEITUAL.....	26
1.2 DESAFIOS E CARACTERÍSTICAS DOS CENÁRIOS	27
1.3 A FINALIDADE DO DESENVOLVIMENTO DE CENÁRIOS.....	28
1.3.1 Cenários e as Tecnologias Emergentes.....	29
1.3.2 Cenários como Amplificadores de Sinais Fracos	30
1.3.3 Cenários e as Crises Substitutas	30
1.3.4 Cenários como Ferramentas para a Mudança de Percepção.....	31
1.4 A ORIGEM DO PLANEJAMENTO POR CENÁRIOS	32
1.4.1 O Desenvolvimento de Cenários nos EUA.....	32
1.4.2 A Escola Intuitiva Lógica	33
1.4.3 Escola de Tendências Probabilísticas Modificadas	36

1.4.4 Metodologia da Análise de Tendências Impactadas (ATI)	36
1.4.5 Metodologia de Análise de Impacto Cruzado (AIC)	36
1.4.6 O Desenvolvimento de Cenários na França	37
1.4.7 A Escola <i>La Prospective</i>	38
1.4.8 Diferenças entre o Desenvolvimento de Cenários nos EUA e na França	38
1.5 DIFERENCIAÇÃO DAS ESCOLAS DE CENÁRIOS.....	39
1.6 A ESCOLA DE CENÁRIOS PRÓ-FUTURO/USP	44
1.7 DIRETRIZES DE APLICAÇÃO DA ABORDAGEM INTUITIVA LÓGICA.....	45
1.7.1 A Priorização da Narrativa.....	45
1.7.2 A Construção da Narrativa	46
1.7.3 O Que Pesquisar para Elaborar Cenários	47
1.7.4 Fontes de Pesquisa em Cenários.....	48
1.7.5 Componentes Básicos de um Cenário	49
1.7.6 Definição de Enredos	50
1.8 CADEIA DE VALOR DA SAÚDE	55
1.8.1 A Cadeia de Valor da Saúde no Brasil	57
CAPÍTULO 2 - METODOLOGIA.....	68
2.1. O PARADIGMA DE PESQUISA QUALITATIVO:.....	68
2.2. ESTRATÉGIA DE PESQUISA QUALITATIVA:.....	70
2.3. ETAPAS METODOLÓGICAS DA PESQUISA:	72
2.3.1. A Coleta de Dados: entrevista semiestruturada.....	72
2.3.2 O Protocolo de Entrevista:.....	74
2.3.3 Os Entrevistados:	76
2.3.4. O Tratamento dos Dados:	77
2.3.5 A Codificação Axial.....	81
2.3.6 A Codificação Seletiva.....	85
2.3.7 A Construção de Cenários.....	88

2.3.8 O Desenvolvimento de Cenários	89
2.3.9 A Metodologia Integrada de Prospecção de Cenários.....	92
CAPÍTULO 3 – RESULTADOS DA CODIFICAÇÃO ABERTA E AXIAL	104
3.1 RESULTADOS CODIFICAÇÃO ABERTA DOS DADOS	104
3.1.1 Classificação dos Dados Obtidos nas Entrevistas:.....	104
3.1.2 Codificação Aberta: conceituação	105
3.2 RESULTADO DA CODIFICAÇÃO AXIAL DOS DADOS	111
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS DA CODIFICAÇÃO SELETIVA.....	123
4.1. DECLARAÇÃO EXPLANATÓRIA DE RELAÇÃO	123
4.1.2 Fornecimento de produtos e tecnologias de saúde: Subcategoria: equipamentos médico-hospitalares e tecnologia da informação	125
4.2. COMPOSIÇÃO DE DIAGRAMAS INTEGRADORES EM TORNO DAS CATEGORIAS CENTRAIS	134
4.2.1 Inovações Tecnológicas:.....	134
4.2.2 Gestão de Inovação	163
CAPÍTULO 5 – CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS	185
5.1 IDENTIFICAÇÃO DOS STAKEHOLDERS:	186
5.2 IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES-CHAVE:.....	187
5.2.1 Desenvolvimento de conhecimento – Subcategoria: pesquisa básica, pesquisa aplicada e ensino:	187
5.2.2 Fornecimentos de produtos e tecnologias: Subcategoria: farmacêuticos sintéticos, produtos biotecnológicos, equipamentos médico-hospitalares, órteses e próteses, materiais médicos, tecnologia da informação:	188
5.2.3 Prestações de serviços de saúde – Subcategoria: diagnóstico, tratamento, monitoramento e gestão de doença crônica, proteção da saúde e prevenção de doenças e promoção da saúde:	189
5.2.4 Intermediações financeiras – Subcategoria: pública (SUS), privada (operadoras de saúde: auto-gestão medicina de grupo, cooperativas, gastos diretos de empresas e indivíduos):	189

5.2.5 Financiamentos da saúde – Subcategoria: público-governo, privado empregador, privado indivíduo.	190
5.2.6 Consumos – Subcategoria: pacientes, indivíduos saudáveis, empresas.	190
5.3 IDENTIFICAÇÃO DAS FORÇAS MOTRIZES:	191
5.4 ELEMENTOS PREDETERMINADOS:	194
5.4.1 Elementos que em Todos os Cenários é Certo que Ocorrerá:.....	195
5.4.2 Elementos que em Todos os Cenários é Certo que Afetarão as Questões de Interesse:	196
5.5 INCERTEZAS CHAVE:	198
5.5.1 Eventos Cujos Resultados são Incertos em Torno da Força-motriz <i>Point of Care</i> :	199
5.5.2 Eventos Cujos Resultados são Incertos em Torno da Força-motriz Medicina Personalizada:	203
CAPITULO 6 - RESULTADOS: CENARIOS DESENVOLVIDOS.....	207
6.1 BOUTIQUE DA SAÚDE	209
6.1.1 Uma Visão da Saúde a Partir de 2025	209
6.1.2 Como Chegamos Nesse Futuro, de 2014 a 2025	212
6.1.3 Em 2025 a Medicina Diagnóstica no Brasil Vive:	214
6.2 TELE SUS.....	216
6.2.1 Uma Visão da Saúde a Partir de 2025:	216
6.2.2 Como Chegamos Nesse Futuro, de 2014 a 2025:	218
6.2.3 Em 2025 a Medicina Diagnóstica no Brasil Vive:	222
6.3 SAÚDE ALTERNATIVA.....	223
6.3.1 Uma Visão da Saúde a Partir de 2025:	223
6.3.2 Como Chegamos Nesse Futuro, de 2014 a 2025:	225
6.3.3 Em 2025 a Medicina Diagnóstica no Brasil Vive:	226
6.4 SAÚDE PERSONALIZADA	228
6.4.1 Uma Visão da Saúde a Partir de 2025:	228

6.4.2 Como Chegamos Nesse Futuro:	230
5.4.3 Em 2025 a Medicina Diagnóstica no Brasil Vive:	231
6.5 AVALIAÇÃO DE CONSISTÊNCIA E PLAUSABILIDADE INTERNA DOS CENARIOS:	233
6.6 INDICADORES INICIAIS:	246
6.6.1 O grau de investimento do poder público em medicina personalizada e <i>point of care</i> :.....	247
6.6.2 O grau de regulação do poder público em medicina personalizada e <i>point of care</i> :.....	248
6.6.3 O grau de relevância para a população da medicina personalizada e <i>point of care</i> :.....	249
6.6.4 O grau de investimento da iniciativa privada em medicina personalizada e <i>point of care</i> :.....	249
6.6.5 O grau de investimento público e privado em pesquisa em medicina personalizada e <i>point of care</i> :	250
6.7 MEDIDAS A SEREM TOMADAS HOJE	250
6.8 SINAIS DE AVISO:	251
CONCLUSÃO	253
APÊNDICES	258
APÊNDICE A	259
APÊNDICE B	286
APÊNDICE C	317
APÊNDICE D.....	334
APÊNDICE E	355
APÊNDICE F	365
APÊNDICE G.....	373

INTRODUÇÃO

É objetivo da presente pesquisa prospectar cenários de futuros possíveis do setor de medicina diagnóstica no Brasil, para o ano de 2025, a partir da identificação e análise de seus fundamentos no tempo presente, indicando o que as organizações necessitam realizar desde o presente momento para se prepararem às mudanças que poderão resultar nesses futuros. Ante as mudanças que tendem a ocorrer no setor de saúde e as implicações destas nos modelos de negócio das organizações prestadoras de serviços de saúde, algumas questões cruciais se colocam hoje aos gestores atuantes no setor: Quais dessas mudanças tecnológicas tendem a acontecer até 2025? Quais são os fatores centrais geradores e promotores destas inovações tecnológicas? Quais são os futuros possíveis para as organizações de saúde que utilizam predominantemente tecnologias de ponta baseadas em DNA, RNA, células, química, biologia, física, tecnologia da informação e engenharia? Como os gestores do setor de saúde podem se preparar para esse futuro? Quais são as decisões e medidas fundamentais a serem tomadas hoje tendo em vista esse futuro? Como é possível fazer prospecções e traçar planos estratégicos para os próximos 10 anos?

Ao conhecer os possíveis cenários do setor de medicina diagnóstica as organizações podem se antecipar, de forma controlada, às mudanças que virão, reduzindo os perigos de crise e ampliando o aproveitamento de oportunidades. De certo, pela adoção de novas tecnologias, antecipando-se a substituição forçada pelo

mercado de tecnologias em obsolescência, o empresário ou gestor público pode identificar oportunidades de investimento em tecnologias atualmente em estágio embrionário, mas que poderão ser rentáveis no futuro.

A delimitação conceitual foi realizada mediante consulta na literatura científica que versasse sobre os seguintes temas: tecnologias emergentes, visão de futuro, modelos de negócio, práticas de inovação, medicina diagnóstica, cadeia de valor da saúde, prospecção e planejamento de cenários, metodologias de pesquisa qualitativa. Os resultados obtidos na pesquisa preliminar indicaram, destacadamente, que o setor de medicina diagnóstica sendo intensivo em tecnologia por sua natureza de assistência em saúde, poderá ser profundamente afetado por estas tendências de perspectivas de transformação tecnológica. Schoemaker e Mavaddat (2003), argumentam que as tecnologias emergentes são consideradas diferentes de outras formas de investimento, pois que pequenas inovações podem produzir, tempos depois, grandes mudanças setoriais com impactos sociais e econômicos. Da mesma forma Schoemaker e Schoemaker (2009) apresentam tendências e perspectivas tecnológicas para o setor de saúde no cenário mundial, apontando especialmente os avanços em biotecnologia e seus impactos nos cenários que se descortinam até o ano de 2025.

À execução da pesquisa as seguintes questões metodológicas foram suscitadas: Como dar continuidade aos estudos prévios tomando por base os achados na pesquisa bibliográfica preliminar, aprofundando e estendendo a teoria existente? Quais serão os procedimentos técnico-científicos que permitirão articular os resultados das pesquisas preliminares? Que estratégia de pesquisa, método e técnicas disponíveis para o tratamento dos dados empíricos primários permitiria prospectar e construir cenários futuros?

Buscando resposta às estas questões metodológicas identificou-se o método indutivo de pesquisa *Grounded Theory* (Teoria Fundamentada), uma estratégia de pesquisa qualitativa que segundo Strauss e Corbin (2008) possibilita ao analista construir uma teoria derivada de dados empíricos primários sistematicamente analisados e agrupados por meio de processo inter-relacionamento de categorias, "que pode ser usada para explicar ou prever fenômenos relevantes sociais, psicológicos, educacionais, de enfermagem e outros" (2008:25, 29 e 37). Esta

estratégia mostrou-se adequada ao objeto e objetivos desta pesquisa por ter por pressuposto metodológico o início da pesquisa a partir de um modelo parcial de conceitos, com proposições iniciais e que a partir das quais constroem-se outros conceitos, efetivando-se categorizações de desenvolvimento de uma teoria substantiva acerca da temática.

Na revisão da literatura constatou-se que a *Grounded Theory* permite equacionar a questão do aprofundamento e ampliação dos achados na pesquisa bibliográfica preliminar, bem como de construir uma teoria derivada de dados empíricos primários, mas que, no entanto, ela não oferecia formas de prospectar e construir cenários futuros a partir do surgimento de seus fundamentos no tempo presente. Este aspecto foi superado com a adoção das proposições de Schoemaker e Mavaddat (2003) que argumentam que é possível o prospectar os eventos futuros, que é possível “farejar” eventos futuros, detectando e analisando os sinais fracos que são emitidos no presente, projetando-os no futuro. De forma que, adotou-se a estratégia de pesquisa qualitativa *Grounded Theory* combinada à técnica de construção de Cenários Intuitivo-Lógico.

Assim feito, restou definir as categorias analíticas apropriadas para analisar e interpretar os dados referentes a este setor em específico, qual seja, a medicina diagnóstica no contexto do setor de saúde no Brasil. A revisão da literatura indicou que as categorias analíticas da Cadeia de Valor da Saúde definidas por Pedroso (2010), seriam as apropriadas por dispor sobre um modelo de gestão estratégica para serviços de saúde, fornecendo ao analista uma visão clara e objetiva de como as categorias e subcategorias da cadeia de valor da saúde brasileira se cruzam e se associam. Ou seja, permite ao analista posicionar os principais fatos e acontecimentos identificados dentro de uma estrutura condicional e a partir dela configurar como as categorias se inter-relacionam gerando explicações. No presente caso possibilitou obter informações mais precisas e completas sobre os principais fundamentos que se apresentam no tempo presente da medicina diagnóstica no contexto do setor de saúde e que projetam o futuro.

A presente pesquisa tem como perguntas norteadoras e estruturantes do trabalho: Como prospectar eventos futuros a partir dos sinais emitidos no presente? Quais são os fundamentos no tempo presente que projetam o futuro? Quais são os

quatro principais cenários possíveis no setor de medicina diagnóstica? Quais sinais de aviso emitidos no presente a serem prospectados e monitorados tendo em vista esses cenários futuros possíveis? Quais são as decisões e medidas fundamentais a serem tomadas hoje tendo em vista esses futuros possíveis?"

Com referência à primeira questão: "Como prospectar eventos futuros a partir dos sinais emitidos no presente?" realizou-se 7 (sete) entrevistas semiestruturadas com o objetivo de obter informações sobre os futuros possíveis decorrentes da transformação tecnológica em saúde, especificamente em medicina diagnóstica, e sobre as oportunidades e ameaças para gestores de organizações do setor. Foram entrevistados gestores de empresas e organizações acadêmicas da área de medicina diagnóstica. O critério de escolha dos entrevistados foi sua vinculação formal a organização de ensino, pesquisa, prestação de serviços ou fabricação de equipamentos de medicina diagnóstica.

Na à segunda questão: "Quais são os fundamentos no tempo presente que projetam o futuro?" realizou-se a análise dos dados primários coletados nas entrevistas utilizando a técnica de Codificação Aberta, tendo-se mediante processo de conceituação, tendo sido destacados 455 fenômenos relevantes ao estudo do tema, recorrendo-se aos conceitos delimitados na pesquisa bibliográfica preliminar. Em seguida os fenômenos assim conceituados foram submetidos à técnica de análise denominada Codificação Axial, tendo sido configurado neste procedimento as categorias e subcategorias estruturantes do tema em estudo. Para tanto utilizou-se as categorias analíticas dispostas por Pedroso (2010) na Cadeia de Valor da Saúde. Por fim, explicitou-se as inter-relações entre conceitos e categorias descrevendo-as, na forma de Estrutura Explanatória de Relação.

Em relação à terceira questão: "Quais são os quatro principais cenários possíveis no setor de medicina diagnóstica?" a estrutura explanatória foi submetida à análise mediante técnica denominada Codificação Seletiva combinada com Análise de Cenários Intuitivo-Lógicos, que consistiu em identificar Stakeholders, as Forças Motrizes, as Forças Predeterminadas, as Incertezas Chave e as Duas Incertezas-Chave Mais Importantes. Buscou-se evidências manifestas no setor da medicina diagnóstica nos dias de hoje que têm força para mudar ou moldar o desenvolvimento do futuro do setor. Nesse sentido elaborou-se interpretações

gráficas do desenvolvimento da teoria fundamentada, em forma de diagramas integradores, representando as categorias centrais e suas inter-relações conforme depreendidas na pesquisa.

Ante a quarta questão: “Quais são as decisões e medidas fundamentais a serem tomadas hoje tendo em vista esses futuros possíveis?” realizou-se o Refinamento da Teoria, podendo-se algumas categorias que não se ajustavam à teoria, adotando como critério de corte, aquelas que na perspectiva teórica de Schwartz (2004) não tinham força motriz para mudar ou dar forma ao futuro, dentro do escopo das questões específicas que os gestores do setor se preocupam na atualidade. Feito este procedimento, passou-se para a etapa de elaboração dos quatro enredos de cenários futuros possíveis elaboradas em torno das categorias centrais identificadas na Codificação Seletiva, quais sejam: as tecnologias *Point of Care* e Medicina Personalizada.

Por fim aplicou-se a técnica de Avaliação da Consistência e Plausibilidade Interna dos Cenários, consistindo na revisão dos cenários averiguando a consistência e coerência lógica embutida nos cenários, extraindo os indicadores-chave que promovam a detecção antecipada de cenários que estejam eventualmente em desdobramento. Para tanto elaborou-se esquemas lógicos para apoiar a expressão dos modelos mentais que subjazem os cenários desenvolvidos permitindo a identificação da coerência lógica interna verificando: se as principais tendências futuras são consistentes umas com as outras; se os resultados postulados para as várias incertezas-chave podem coexistir; se as tendências são compatíveis com o recorte temporal, resultando na indicação das medidas fundamentais a serem tomadas hoje tendo em vista os futuros possíveis.

A estrutura do trabalho é composta por 6 (seis) Capítulos a saber: Capítulo 1 - Revisão da Literatura; Capítulo 2 - Metodologia; Capítulo 3 – Resultados da Codificação Aberta e Axial; Capítulo 4 –Declaração Explanatória da Relação; Capítulo 5 – Construção de Cenários; Capítulo 6 – Resultados: Cenários Desenvolvidos e Conclusão. No apêndice, a fim de ilustrar os procedimentos técnicos cumpridos na pesquisa preliminar e no desenvolvimento das etapas de Codificação Aberta e Axial desta pesquisa, apensou-se documentos nucleares à compreensão do desenvolvimento do raciocínio aplicado para se chegar aos produtos apresentados no corpo desta dissertação. Especificamente nos referimos aos seguintes documentos

apensados: A, B e C – Pesquisa Bibliográfica Preliminar; D – Resumo Frequencial das Entrevistas – Codificação Axial: categorização; E, F, e G - Transcrição, Codificação Aberta (Conceituação) e Codificação Axial (Categorização) da 1ª Entrevista.

Ao desenvolver o presente estudo utilizando uma estratégia de pesquisa qualitativa articulando *Grounded Theory* com técnicas Construção de Cenários Intuitivo-Lógicos no contexto da Saúde, tem-se a intenção de contribuir com a Ciência da Administração desenvolvendo uma metodologia ainda pouco utilizada na elaboração de planejamento estratégico das organizações do setor de saúde, aperfeiçoando a análise de oportunidades e ameaças em projetos específicos, verificar a robustez das estratégias existentes e apoiar a criação de estratégias de longo prazo. Primordialmente, tem-se a expectativa de que os resultados da pesquisa possam subsidiar pesquisadores, gestores, tomadores de decisão, de organizações públicas e de empresas do setor de medicina diagnóstica, ao indicar cenários futuros para as quais as organizações devam levar em conta desde o presente momento, bem como ensejar o desenvolvimento de futuras pesquisas científicas.

CAPÍTULO 1 - REVISÃO DA LITERATURA

1.1 DELIMITAÇÃO CONCEITUAL

Bradfield et. al. (2005) destacam a confusão conceitual entorno dos cenários, havendo grande sobreposição de quadros conceituais, opiniões, princípios e ideias conflitantes sobre o mesmo, resultando em um mal uso generalizado do termo e o surgimento de um “caos metodológico”, tratando-se no termo de maior confusão no campo dos estudos do futuro. Consideram de grande urgência ao futuro da técnica o desenvolvimento de definições claras e a harmonização de metodologias. Destacam também a amplitude e variedade do domínio do planejamento de cenários, exemplificando seus usos diversos:

(...) Gestão de crises como exercícios de defesa civil em que cenários são usados na forma de simulações de futuras situações de crise (...);

(...) A comunidade científica que usa cenários com sentido de comunicar o crescente grau de complexidade dos modelos científicos e teorias em um formato mais amplamente compreensível (...);

(...) Definidores de políticas públicas que crescentemente usam cenários como um fórum para envolver múltiplas agências e stakeholders na decisão de políticas (...);

(...) Institutos futuristas profissionais que são muitos; a maioria são pesquisadores independentes e membros de organizações trabalhando para divulgar ideias em relação a tendências críticas que irão moldar o futuro e para promover metodologias de pesquisa do futuro (...);

(...) Institutos Educacionais que visam promover a pesquisa e o desenvolvimento de métodos e teorias de estudo do futuro e criam um ambiente de aprendizagem de modo que essas questões são consideradas dentro de um envolvente contexto de futuro (...);

(...) Negócios que usam planejamento por cenários como ferramenta de planejamento a longo prazo. (BRADFIELD et al., 2005, p. 796-797).

Para Schwartz (2004), o uso do termo cenário surge do teatro e do cinema. São histórias de como o mundo poderá ser no futuro, ajudando seus ouvintes a reconhecerem mudanças no ambiente e se adaptarem a elas. Define cenário como:

Uma ferramenta para ordenar percepções de uma pessoa sobre ambientes futuros alternativos nos quais as consequências de sua decisão vão acontecer. Colocado de outra maneira: um conjunto de formas organizadas para sonharmos eficazmente sobre nosso futuro. (SCHWARTZ, 2004, p. 15-16).

Apesar de parecerem com um simples conjunto de histórias narradas, os cenários são histórias construídas com delicadeza, em torno de enredos que destacam as oportunidades, complexidades, incertezas e as forças significativas no cenário mundial. Não se tratando, portanto, de previsões do futuro, visto que não é possível prever o futuro com razoável certeza. Ao contrário, cenários são plataformas de aprendizagem sobre decisões tomadas no presente voltadas ao futuro.

Conclui Wright (2006) que :

Elaborar cenários não é um exercício de predição, mas sim um esforço de fazer descrições plausíveis e consistentes de situações futuras possíveis, apresentando as condicionantes do caminho entre a situação atual e cada cenário futuro, destacando os fatores relevantes às decisões que precisam ser tomadas. Assim, mesmo sendo uma representação parcial e imperfeita do futuro, o cenário, entendido como instrumento de apoio à decisão, precisa abranger as principais dimensões relevantes do problema, e seus autores devem livrar-se das amarras e dos preconceitos do passado, ao mesmo tempo que devem se manter dentro dos limites do conhecimento científico e propor transformações viáveis no horizonte de tempo considerado. (WRIGHT, 2006, p. 13-14)

1.2 DESAFIOS E CARACTERÍSTICAS DOS CENÁRIOS

Segundo Schoemaker e Mavaddat, (2003) os cenários foram desenvolvidos para lidar com três desafios que não são alcançados ou que confundem outras metodologias de planejamento, são eles (i) a Incerteza; (ii) a Complexidade e (iii) a Mudança de Paradigma.

A Incerteza: O cenário, diferentemente de outras metodologias, abraça a incerteza como elemento central do processo. Distingue-se o risco da incerteza, vistos que os primeiros não são quantificáveis.

A Complexidade: Os cenários buscam compreender a confluência de diversas forças econômicas, sociais, tecnológicas, ambientais, políticas – explorando suas combinações em um horizonte temporal.

A Mudança de Paradigma: Os cenários buscam desequilibrar o consenso inicial, a mentalidade dominante e trazendo a tona suposições centrais. A partir deste ponto busca criar novas percepções, captando e ampliando sinais fracos do ambiente e construindo novas percepções sobre os futuros possíveis.

Para lidar com esses desafios, os cenários possuem as seguintes características constitutivas:

1. Identifica padrões e agrupamentos, diferenciando-se de simulações de computador, pois incluem em sua análise elementos que não foram ou não podem ser simulados por computador, como inovações radicais e mudanças dos valores sociais.
2. Vai além das análises objetivas, produzindo análises subjetivas. Busca captar a riqueza e todo o rol de possibilidades, estimulando a percepção de transformações que, de outra forma, seriam ignoradas.
3. Expressa grandes volumes de dados em narrativas de fácil compreensão.
4. Fornece instrumentos de aprendizagem, permitindo a percepção gradual dos futuros possíveis, tendo em conta as capacidades e limitações da organização;
5. Altera o paradigma vigente, por meio de narrativas concretas e vívidas de possíveis futuros ancorados em incertezas atuais.

1.3 A FINALIDADE DO DESENVOLVIMENTO DE CENÁRIOS

Para Schoemaker e Mavaddat, (2003) o desafio das empresa está não no desenvolvimento de um quadro único e detalhado do futuro, mas sim no esboço de

vários futuros. Com a visão destes diversos e possíveis futuros a empresa pode desenvolver e ajustar sua estratégia para lidar com esse portfólio de futuros possíveis.

Muitas vezes a incapacidade de lidar com informações divergentes de seu próprio modelo mental tradicional leva gestores a ficarem paralisados em face da mudança tecnológica. O planejamento por cenários auxilia a preparação da mente corporativa a lidar com essas mudanças, apoiando o reconhecimento de ameaças e oportunidades antes que os concorrentes e a resposta resoluta ante estes desafios. Cenários, se bem elaborados, ajudam a superação da miopia e cegueira estratégica, ampliando a visão das empresas para além de dos limites de seus negócios centrais.

1.3.1 Cenários e as Tecnologias Emergentes

Os Cenários permitem às organizações examinarem a interação entre o mercado e a tecnologia, em especial ao desenvolvimento de tecnologias emergentes. Suas imagens apoiam os gestores na avaliação dos eventuais efeitos de descontinuidades tecnológicas, em especial em seus modelos de negócios vigentes.

Ademais, os cenários advogam pela adoção de novas tecnologias de forma responsável e proativa, permitindo ver além da condição em que dada tecnologia promissora se apresenta. Os cenários permitem que a organização adote uma nova tecnologia antecipando-se a substituição forçada pelo mercado da tecnologia antiga. Evita, assim, a pressão gerada pelo abandono forçado de uma tecnologia e posiciona a empresa com vantagem ante seus concorrentes.

Outra aplicação dos cenários nas organizações no tocante a tecnologia é o apoio que pode prestar no processo orçamentário e de alocação de recursos. Ao utilizar cenários a organização pode identificar oportunidades de investimento em tecnologias que se encontrem em estágio embrionário, mas que poderão ser rentáveis no futuro.

Quanto ao uso de cenários para o desenvolvimento de vantagens competitivas, afirma Schoemaker e Mavaddat, (2003) que:

(...) Um outro benefício do planejamento de cenários é que ele permite à organização compreender em quais tecnologias deve investir para conquistar uma vantagem competitiva. As empresas devem manter os investimentos em tecnologias-chave que atualmente oferecem uma base para a diferenciação e uma vantagem competitiva sustentável. Por fim, as empresas precisam aumentar a potência de derrubar a estrutura competitiva existente. Os cenários podem auxiliar os administradores a identificar que tecnologias serão básicas ou cruciais, e auxiliá-los a tomar decisões de investimentos mais sábias (SCHOEMAKER e MAVADDAT, 2003, p.212).

1.3.2 Cenários como Amplificadores de Sinais Fracos

Para Schoemaker e Mavaddat (2003) as tecnologias emergentes são diferentes de outras oportunidades de investimento, pois pequenas inovações podem produzir, tempos depois, grandes mudanças setoriais.

Os cenários buscam prospectar estes eventos, detectando e analisando os sinais fracos que emitem no presente, projetando os preliminares no futuro caso outras inovações e mudanças de mercado ou tecnologia se agreguem ao evento analisado. De modo que os cenários apoiam a prospecção dos eventos futuros a partir do surgimento de seus fundamentos no tempo presente.

Após o planejamento por cenários os gestores desenvolvem múltiplas lentes para analisarem fatos do tempo presente, examinando-os sob a luz de futuros possíveis.

1.3.3 Cenários e as Crises Substitutas

Afirmam Schoemaker e Mavaddat (2003) que as tecnologias emergentes impõem desafios a todas as organizações. Assim, cabe a estas definirem quando desejam enfrentar estas crises: de forma antecipada ou quando estas os alcançarem. O planejamento por cenários permite a organização antecipar, de forma controlada, as crises que certamente virão. Esta antecipação, todavia, reduz os perigos da crise, já que quando irrompesse sem aviso e controle colocaria em risco o desenvolvimento e até a sobrevivência organizacional.

Os cenários, ao identificarem e anteciparem as crises, levam os gestores a terem respostas similares ao que ocorreria na crise real. Iniciando-se como negação e contrariedade a percepção dos gestores pode caminhar para ações de superação da crise futura por meio de ações no tempo presente. Assim, bons cenários devem retratar as ameaças e oportunidades de forma vívida e em cores fortes, tirando os gestores de sua zona de conforto. Para tanto, os cenários devem mesclar, com arte, componentes do conhecido e do desconhecido.

Os cenários, quando assim desenvolvidos, convertem-se em instrumentos e oportunidades de aprendizagem. Em seu gradual desenvolvimento, por meio de tentativas e aprimoramentos em discussões e pesquisas, o cenário promove a aceitação mental e emocional de temas que de outras maneiras não seriam tidos em conta. Após sua maturação os cenários se convertem em instrumentos de decisão, pois por meio desta estratégia o presente pode ser analisado à luz de possíveis eventos futuros, permitindo lidar com a incerteza e a complexidade dos desafios que as empresas podem enfrentar. Sua plataforma permite examinar:

(...) o impacto tecnológico, organizacional e estratégico de tecnologias importantes cuja evolução e significância exatas permanecem incertas. Prepara a organização não para um futuro, mas para vários. Pode sacudir os administradores e precipitar uma crise virtual sem esperar que os clientes ou os concorrentes criem uma de verdade. Acima de tudo, oferece aos administradores uma maneira de pensar sobre o futuro e colocá-lo em debate, de modo que possam se preparar melhor para ele (SCHOEMAKER e MAVADDAT, 2003 P. 214)

1.3.4 Cenários como Ferramentas para a Mudança de Percepção

Para Schwartz (2004), cenários podem apoiar os gestores na prevenção dos riscos, pois de forma similar ao teatro, os cenários levam a suspensão voluntária da descrença. Todos sabem que estão diante de um contexto criado, artificial, mas bons cenários levam os gestores a suspenderem temporariamente suas descrenças, de forma que possam perceber e ponderar seus potenciais impactos. Os cenários apoiam o pensar sobre o que era impensável até aquele momento, tal como afirma Pierre Wack (apud Schwartz 2004, p. 41) “lida com dois mundos, o mundo dos fatos e o mundo das percepções”.

Para Wright (2006)

(...) imaginar cenários desejáveis para um país exige estruturar otimística e realisticamente visões de um futuro mais humano e mais justo, envolvendo necessariamente um juízo de valores na sua análise. Descrever cenários para um país é mapear o futuro, identificando destinos possíveis, traçando rotas, identificando incertezas, divergências e antecipando perigos. Um cenário é um poderoso instrumento para ajudar a engajar a todos na construção de uma visão compartilhada de um futuro desejável para o Brasil e guiar a nossa jornada rumo a um país melhor. (WRIGHT, 2006, p. 14)

1.4 A ORIGEM DO PLANEJAMENTO POR CENÁRIOS

Segundo Bradfield et al (2005), a concepção de cenários é muito antiga, sendo sua primeira aplicação feita por pessoas interessadas em explorar o futuro das sociedades e suas instituições. Os cenários eram, naquele contexto, utilizados para dar formas às utopias e distopias, como as que ganharam forma nos tratados dos primeiros filósofos. É exemplos dessa aplicação A República de Platão, na qual ele descreve sua concepção de república ideal e autores posteriores como Thomas More de George Orwell.

Entretanto, primeiro o uso de cenários simples como ferramentas de planejamento está fundamentado em sua aplicação militar, por diversos estrategistas ao longo da história, comumente na forma de jogos de guerra. O primeiro uso de cenários próxima a sua acepção atual se iniciou no século XIX, nos trabalhos de Von Clausewitz e Von Moltke, dois estrategistas militares prussianos. Entretanto, as técnicas de cenários atuais surgiram no período do pós-guerra, nos anos 1960, período no qual se destacaram dois centros geográficos de desenvolvimento de cenários, os EUA e a França.

1.4.1 O Desenvolvimento de Cenários nos EUA

Após a Segunda Guerra Mundial, os EUA, especificamente o Departamento de Defesa Norte-Americano, recebeu a incumbência de decidir quais projetos de desenvolvimento de novas armas seriam financiados. Este empreendimento apresentou-se difícil, tendo em conta a crescente complexidade dos sistemas de armas, decorrente dos vigorosos avanços tecnológicos da época derivados dos anos de guerra. Havia ademais, as incertezas inerentes ao desenvolvimento de sistemas de armas. O tempo de desenvolvimento de armas era longo e de duração incerta. A Guerra Fria e sua Cortina de Ferro geravam incertezas quanto ao futuro político e o ambiente em que estas armas seriam utilizadas. Por fim, a eficácia dos sistemas era dependente dos sistemas de armas que seriam desenvolvidos por outras nações.

Para lidar com estas incertezas e complexidades, os tomadores de decisão identificaram a necessidade de desenvolver uma metodologia que possibilitasse capturar as visões e opiniões de diferentes grupos e diversos de especialistas e, além disso, que permitisse criar simulações de ambientes e conjunturas futuros e a exploração de diversas alternativas de decisão e seus potenciais desdobramentos e consequências. Nesse rumo, a necessidade de consenso entre especialistas levou ao desenvolvimento de técnicas como o Delphi e as necessidades de modelos de simulação levaram ao desenvolvimento a abordagem *system analysis* e, posteriormente, ao surgimento de técnica de cenários. Estas técnicas foram desenvolvidas pela *The Rand Corporation* (um acrônimo para Research and Development) nos anos 1950.

Este grupo de pesquisa evoluiu de um projeto relacionado com o setor de Defesa da Força Aérea Norte-Americana. A criação das técnicas de cenários pela *Rand Corporation* foi resultado da combinação do desenvolvimento computacional, da teoria de jogos e as demandas das forças armadas americanas que, combinadas, criaram a plataforma tecnológica e política que permitiu seu desenvolvimento.

1.4.2 A Escola Intuitiva Lógica

Segundo Bradfield et al (2005), em 1967, a Shell iniciou o estudo nomeado *Year 2000*, cujo objetivo era avaliar que ambiente de negócios poderia existir no ano

2000. Esse estudo indicou a possibilidade de descontinuidade no setor petrolífero, indicando uma interrupção da progressão anual do setor em 1985. A partir desta informação, a Shell decidiu iniciar, em 1969, por meio de empresas da companhia, iniciar um exercício chamado *Horizon Planning*. Pierre Wack, um planejador da Shell francesa iniciou estudos e experimentos da técnica de cenários, tendo a França como campo de estudo. A partir de seus, a Shell considerou o planejamento por cenários uma técnica promissora e passou a adotá-la em seu planejamento do futuro.

Segundo Schwatz (2004), Pierre Wack e outros planejadores da Shell, como Ted Nerland procuravam eventos que pudessem afetar o preço do petróleo, cujo preço se mantinha quase sem alteração desde a Segunda Guerra Mundial. Seu grupo verificou que existiam eventos relevantes que poderia afetar seu preço, como a proximidade do exaurimento das reservas dos EUA de petróleo, a elevação da demanda norte-americana, a recém criação da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) e sua rejeição ao apoio dos EUA a Israel após a Guerra dos Seis Dias ocorrida em 1967.

Estes fatores, ao serem analisados por Wack e Nerland indicaram que os países árabes poderiam exigir preços maiores por petróleo, tendo todos os motivos para fazê-lo. Parecia provável que o fariam antes de 1975, ano em que os contratos antigos seriam renegociados. Com esta informação em mãos, ambos apresentaram à diretoria da organização dois cenários. No primeiro, o preço do petróleo se manteria estável, como se pensava comumente na Shell. No segundo, apresentaram o panorama plausível em que haveria uma crise de preço de petróleo, iniciada pela OPEP. Após ouvi-los, os diretores da Shell compreenderam a necessidade de mudanças nas decisões comerciais da empresa. Todavia, nenhuma mudança ocorreu. Foi a partir desta reação inerte da diretoria da Shell que Wack desenvolveu mais um avanço nas técnicas de cenários intuitivos lógicos. Compreendeu que, para que os cenários fossem efetivos deveriam mudar a visão dos gestores acerca da realidade. A partir desta constatação, Wack desenvolveu cenários que não eram mais simples histórias sobre possíveis futuros como outrora, mas sim cenários novos que descreviam todas as implicações possíveis dos choques da elevação do preço do petróleo. Alertou aos refinadores, marqueteiros e outros profissionais da Shell as consequências de se tornarem um setor de baixo crescimento. Além disso, apontou diretamente as forças motrizes que estavam mudando no mundo e o alcance da

influência dessas forças. Por fim, apoiou gerentes a imaginar possíveis decisões que teriam que tomar nesse ambiente.

Em 1973, depois da Guerra do *Yom Kippur* no Oriente Médio, houve, de fato, uma alta dos preços do petróleo. Graças aos preparativos que tomou, a Shell estava pronta para reagir à mudança. Das maiores companhias do setor, apenas a Shell estava pronta para esta intempérie. Assim, nos anos seguintes, de uma das empresas mais fracas entre as Sete Irmãs – sete maiores companhias de petróleo – tornou-se a segunda maior. Wack concentrou a partir de então suas preocupações não mais com a exatidão do prognóstico dos cenários, mas sim com a mentalidade dos tomadores de decisão.

Em um mundo incerto e complexo, as pessoas necessitavam questionar a forma como viam o mundo e perceber a realidade. Os cenários, assim, teriam o propósito de ajudar na mudança de visão da realidade, aproximando-a do que a realidade é e, principalmente, como será. A finalidade dos cenários não é, assim, produzir uma fotografia do amanhã, mas sim apoiar melhores decisões sobre o futuro. Pierre Wack, assim inspirou por seus métodos a arte da visão do longo prazo. Destacam Bradfield et al (2005) que desde então diversos modelos intuitivos lógicos foram publicados, compostos por variações de cinco a quinze etapas, a depender dos recursos utilizados ou suprimidos nos modelos. Informam que:

Alguns profissionais tem elaborado e patenteado modelos de desenvolvimento de cenários, exemplos disso são *Future Mapping*, uma abordagem usada pela Northeast Consulting Resources Inc., baseada de Massachussets; TAIDA (um acrônimo para “Tracking, Alalysing, Imaging, Deciding, Acting), uma abordagem desenvolvida pela Kairos Futures na Suécia, e *Idon Scenario Thinking*, uma abordagem que usa ferramentas visuais desenvolvidas pela *Idon Group* da Escócia. Ao mesmo tempo, estão sendo feitos esforços para o desenvolvimento de modelos mais simples e menos intensivos em recursos, com foco no planejamento de cenários como processo de aprendizagem, como é demonstrado no trabalho de Mercer e van der Heijden et AL com estudantes de MBA em escolas de negócio do Reino Unido (BRADFIELD et al., 2005, p. 800)

Trata-se da escola de cenários que recebe a maioria da atenção da literatura. Todavia, como consequência do grande número de métodos da escola intuitiva lógica, há um grande caos metodológico, “havendo tantas formas de desenvolver cenários como profissionais na área” (BRADFIELD et al., 2005, p.800).

1.4.3 Escola de Tendências Probabilísticas Modificadas

Informam Bradfield et al (2005) que esta escola é composta por duas metodologias distintas, a *Análise de Tendências Impactadas* (ATI) e *Análise de Impacto Cruzado* (AIC). A ATI e a AIC surgiram como ferramentas de previsão probabilística que geram futuros alternativos, fazendo mais que a extrapolação simples de dados históricos. A partir destes dados, complementados por julgamentos de especialistas e narrativas, são constituídos então os cenários.

1.4.4 Metodologia da Análise de Tendências Impactadas (ATI)

A metodologia ATI foi desenvolvida nos anos 1970 e é associada muitas vezes ao *Futures Group* de Connecticut. A ATI evoluiu a partir de métodos convencionais de extrapolação de dados históricos, que não consideravam os efeitos de eventos sem precedentes no futuro projetado. A ATI modifica extrapolações simples, sendo composta por quatro etapas:

(...) Dados históricos relacionados com o assunto sendo examinado são coletados. (...) Um algoritmo é usado para selecionar adequações de curvas de dados históricos e extrapolá-las para gerar tendências de futuro “livres de surpresas. (...) Uma lista de eventos futuros sem precedentes que poderiam causar desvios das tendências extrapoladas é desenvolvido. (...) Julgamento de especialistas são usados para identificar a probabilidade de ocorrência desses eventos sem precedentes como uma função no tempo e os impactos esperados, para produzir extrapolações ajustadas (BRADFIELD et al., 2005, p. 801)

E, esta pesquisa identificou que há poucas referências do uso do método TIA na literatura.

1.4.5 Metodologia de Análise de Impacto Cruzado (AIC)

A metodologia AIC foi desenvolvida por Gordon na Rand Corporation em 1996 para a Kaiser-Aluminium como um jogo de previsão e programado posteriormente por

Gordon e Hayward. Desde então, outras variáveis e de correlação foram desenvolvidas, sendo muitas destas proprietárias sendo exemplo:

(...) IFS (Interactive Future Simulations – previamente conhecida como BASICS) desenvolvida pela Batelle Memorial Institute, INTERAX (Interactive Cross-Impact Simulation) desenvolvida pela Enxer na University of California e SMIC (acrônimo francês para Cross Impact Systems and Matrices) desenvolvida pela Duperrin e Gabus (BRADFIELD et al., 2005, p. 801).

A AIC, assim como a ATI buscam avaliar potenciais desvios das extrapolações simples dos dados históricos causados por mudanças geradores de desvios. Apesar de similares a AIC possui uma camada adicional de complexidade, que, ao invés de acatar as probabilidades dadas pelos especialistas, busca, por meio de cálculos de impacto cruzado, determinar probabilidades condicionais ou proporcionais. É premissa da AIC o conhecimento entre as interdependências entre os eventos para que o sistema se torne um conjunto de probabilidades corrigidas.

1.4.6 O Desenvolvimento de Cenários na França

A França é considerada na Europa, segundo Bradfield et al (2005) o primeiro país a ter estudado as fundações científicas e políticas do futuro por meio das técnicas de cenários. Nos EUA, Gatton Berger, filósofo francês, criou o Centre d'Etudes Prospectives, a partir do qual desenvolveu uma abordagem própria de cenários de planejamento do futuro, nomeado por este como La Prospective ou Prospective Thinking.

O foco de Berger foi relativo ao futuro da França, no tocante às políticas de longo prazo e seu futuro social, ele partiu da premissa de que o futuro não é uma “continuidade temporal predeterminada” do presente, mas sim algo a ser criado, modelado e construído. La Prospective é uma metodologia baseada no desenvolvimento de cenários normativos, cujas imagens são levadas ao mundo político, servindo como visões guia para a definição de políticas nacionais e mobilizando para a ação.

O *Centre d'Etudes Prospectives*, apesar da morte de Berger em 1960, floresceu nesta década, ampliando a aplicação da metodologia La Prospective:

(...) em uma gama de questões públicas incluindo educação, meio-ambiente, urbanização e planejamento regional, sendo a primeira aplicação registrada foi o estudo do futuro regional por uma organização interdepartamental conhecida como DATAR (o Escritório Regional para Planejamento de Desenvolvimento) (BRADFIELD et al., 2005, p. 802).

O trabalho de Berger foi continuado por Pierre Masse e Bertrand de Jouvenel nos anos 1960 e 1970. Masse sendo diretor econômico nacional da França, introduziu o uso de cenários prospectivos no Plano Nacional Francês de 1960 a 1965 e suas subsequentes edições. Jouvenel, fundou o Futuribles Group (Association Internationale de Futuribles) tornando-se o catalizador do movimento internacional de futuros. Estes trabalhos pioneiros receberam continuidade na França, desde 1970, por meio de Michel Godet, que ao longo dos anos vem aperfeiçoando a aplicação da La Prospective.

1.4.7 A Escola *La Prospective*

Sustentado pela metodologia de Berger, Godet começa a desenvolver técnicas próprias de desenvolvimentos de cenários, com grande ênfase no uso de matemática e probabilística baseada em computadores. Em meados dos anos 1970 Godet atuando como chefe do Departamento do Futuro da Sema, uma empresa atuante no setor de defesa da França, começou a desenvolver cenários em diversas instituições nacionais francesas, como a EdF – empresa elétrica e a Elf.

As metodologias de cenários desenvolvidas pelo Futuribles Group e Godet são conhecidas como a Escola Francesa da La Prospective. Godet considera sua abordagem uma mistura integrada de ferramentas e procedimentos de análise de sistema,

(...) incluindo análise morfológica para a construção de cenários. Micmac para a identificação de variáveis chave, Mactos para a análise das estratégias dos atores e Smic-Prob-Expert para determinar a probabilidade dos cenários (Micmac, Mactor e Smic são acrônimos para programas de computadores específicos desenvolvidos por Godet) (BRADFIELD et al., 2005, p. 803).

1.4.8 Diferenças entre o Desenvolvimento de Cenários nos EUA e na França

Enquanto o trabalho de cenários nos EUA foi amplo, de natureza global, o trabalho na França se concentrou nas fundações sociopolíticas voltadas ao desenvolvimento da França. Apesar a utilização de cenários pela comunidade de negócio francesa, seu foco prioritário de aplicação foi o setor público.

Em relação às características metodológicas,

(...) embora a abordagem de cenários *La Prospective* incorpore certos recursos da metodologia Intuitiva Lógica, é mais elaborada, complexa e mais mecanicista do que uma abordagem abertamente intuitiva para elaboração de cenários, confiando fortemente em modelos matemáticos baseados em computadores que tem suas raízes na TIA e CIA. Assim, enquanto Godet caracteriza *La Prospective* como uma 'mistura de ferramentas e sistemas de análises', ela é em grande medida uma mistura de Intuitiva Lógica e metodologias de tendências probabilísticas modificadas. (BRADFIELD et al., 2005, p. 803).

1.5 DIFERENCIAÇÃO DAS ESCOLAS DE CENÁRIOS

Bradfield et al (2005) argumentam a existência de três escolas de cenários: (i) Escola Intuitiva Lógica; (ii) Escola de Tendência Probabilística Modificada e (iii) Escola *La Prospective*. Para eles, AIC e ATI são técnicas autônomas, todavia compartilham de uma mesma origem história e fundação metodológica sendo assim, justificado, a sua classificação conjunta como metodologia de *Tendência Probabilística Modificada*.

A Escola Intuitiva Lógica pode ser tanto normativa como descritiva e seu escopo pode ser tanto global ou focado a um assunto particular. *La Prospective* e Tendência Probabilística Modificada tem a tendência de serem descritivos, focados em fenômenos específicos e restritos ao conjunto de fatores que suportam este fenômeno no futuro. A Escola Tendência Probabilística Modificada é mais limitada nos escopos possíveis dada a sua necessidade de contar com dados históricos detalhados e confiáveis.

O horizonte temporal nas três escolas é de normalmente três a vinte anos no futuro. Em casos de escopos amplos é possível encontrar horizontes temporais ainda mais amplos. A Escola Intuitiva Lógica é fortemente orientada ao processo, na qual os insights e o aprendizado obtidos no processo são mais importantes que a confiabilidade do conteúdo final. Suas abordagens podem ser tanto indutivas como dedutivas, sendo ponto comum em todos seus cenários a utilização de abordagens majoritariamente qualitativas e intuitivas, na forma de *Intuição Disciplinada*. Já as

Escolas *La Prospective* e Tendência Probabilística Modificada são essencialmente orientadas ao resultado. A subjetividade e a intuição se fazem presentes, mas as abordagens majoritárias são baseadas em matemática complexa e modelos de simulação computacional.

Em relação a equipe de elaboração de cenários e o rol de especialistas há significativas diferenças entre as três escolas. Na Escola Intuitiva Lógica é comum o desenvolvimento de cenários por indivíduos de dentro da empresa, sendo especialistas externos usados para o planejamento e desenho do processo, bem como para a facilitação de sua execução. Outra aplicação comum de especialistas externos nesta escola é como “pessoas notáveis”, indivíduos conhecedores do tema analisado e observadores perspicazes do ambiente, trazidos ao processo para questionar e estimular o pensamento da equipe de cenários.

O ponto de partida da pesquisa na Escola Intuitiva Lógica é normalmente relacionado a uma questão de gestão ou preocupação geral, entorno da qual se identificam as forças motrizes a serem analisadas. As ferramentas de pesquisa e elaboração de cenários nesta escola são incluem:

(...) pesquisa documental, brainstorming individual e em grupo e técnicas de agrupamento, análise contextual do ambiente usando o quadro Social, Tecnológico, Econômico, Meio-Ambiente e Tecnologia ou suas derivações, matrizes, sistemas dinâmicos, análise de stakeholders e discussão com pessoas notáveis (BRADFIELD et al., 2005, p.809).

Já as Escolas *La Prospective* como a Escola de Tendência Probabilística Modificada contrastam com o modelo anterior. Em ambas os consultores externos exercem um papel dominante no processo, tanto em seu desenho como em sua execução. Isso é consequência do uso intensivo de ferramentas matemáticas, estatísticas e de simulação computacional, muitas vezes de natureza proprietária, cujo uso é normalmente estranho às organizações.

La Prospective tem como ponto de partida dos trabalhos de cenários a identificação da preocupação central das pessoas centrais ligadas a gestão da organização, envolvendo no processo indivíduos chave. O processo é basicamente liderado pelo consultor, que emprega técnicas de análise estrutural e ferramentas de

impacto cruzado, buscando identificar uma lista quase exaustiva de todas as variáveis que definem o sistema estudado.

Na Escola de Tendência Probabilística Modificada o trabalho de cenários se inicia de forma similar, identificando as preocupações centras e decisões críticas da gestão. Mas é requisito que existam sobre o tema dados históricos detalhados e confiáveis. Há pouco envolvimento das pessoas da organização no tratamento dos dados, dado sua natureza especializada em análises computacionais estatísticas.

Quanto ao produto final, os cenários, produzidos por cada escola, identifica-se que a Escola Intuitiva Lógica gera "um conjunto coerente de cenários logicamente ligados, na forma de narrativas discursivas e as narrativas são normalmente embelezadas com figuras, recortes de jornais e efeitos gráficos vívidos, a maioria dos quais são criados." (BRADFIELD et al., 2005, p. 809).

Tanto a Escola *La Prospective* como a Escola de Tendência Probabilística Modificada geram cenários com narrativas. Seus dados numéricos são baseados nos resultados dos cálculos realizados, são raros o uso de figuras ou outros materiais visuais. Mas a principal diferenciação destes com a Escola Intuitiva Lógica é o uso de probabilidades. Nestas duas escolas é apresentado o cenário “mais provável”, sendo que na Escola Intuitiva Lógica todos os cenários são igualmente prováveis.

Por fim, todos os cenários são avaliados quanto sua coerência”, “plausabilidade”, “consistência interna” e “lógica subjacente”. Todavia, em *La Prospective* como a Escola de Tendência Probabilística Modificada, os cenários são sujeitos a uma avaliação adicional de “verificabilidade em retrospecto”.

Os principais pontos de diferenciação entre as três escolas podem ser vistos de forma sintética no Quadro 1.5.1 que segue abaixo:

Classificação	Modelos Intuitivo Lógicos	Modelos <i>La Prospective</i>	Modelos de Tendências Probabilísticas Modificadas
Propósito do trabalho de cenários	Múltiplos, desde uma atividade singular para	Usualmente uma atividade singular associada com o desenvolvimento de	Uma atividade singular para aumentar a predição

	dar sentido a situações e desenvolver estratégias, a atividades contínuas associadas a antecipação e aprendizagem organizacional adaptativa.	políticas e estratégias mais efetivas, bem como planos de ação táticos.	extrapolativa e a avaliação de política.
Perspectiva do Cenários	Descritivo e Normativo.	Normalmente descritivo, pode ser normativo.	Descritivo.
Escopo do exercício de cenários	Pode ser tanto amplo ou restrito, variando o foco de global, regional, nacional, setorial ou a uma questão específica.	Geralmente um escopo restrito, mas examinando uma ampla gama de fatores dentro do escopo.	Escopo com foco restrito na probabilidade e no impacto de eventos específicos em tendências históricas.
Horizonte de anos dos cenários	Varia de 3 a 20 anos.	Varia de 3 a 20 anos.	Varia de 3 a 20 anos.
Orientação metodológica	Orientado a processo – indutivo ou dedutivo, essencialmente subjetivo e qualitativo na abordagem, confiando na intuição disciplinada.	Orientado ao resultado – abordagem direta e objetiva, quantitativa e analítica (com alguma subjetividade) confiando em análises complexas baseadas em computadores e modelagem matemática.	Orientado ao resultado – abordagem direta e objetiva, quantitativa e analítica (com alguma subjetividade) usando previsões computacionais extrapolativas e modelos de simulação.
Natureza dos participantes da equipe de cenários	Internos – cenários desenvolvidos por um facilitador de dentro da organização.	Combinação de alguns indivíduos chave de dentro da organização liderados por um consultor especialista externo.	Externo – o trabalho de desenvolvimento de cenários é feito por consultores especialistas externos.
Papel dos especialistas externos	Especialistas profissionais em cenários desenham e facilitam o processo; uso periódico de pessoas notáveis como catalisadores de novas ideias.	Dominante – processo liderado por especialistas usando uma matriz de ferramentas proprietárias para produzir análises abrangentes e julgamentos de especialistas para	Dominante – processo liderado por especialistas usando ferramentas proprietárias para identificar eventos futuros sem precedentes de alto impacto e suas possibilidades de ocorrência.

		determinar as probabilidades do cenário.	
Ferramentas comumente usadas	Genéricas – brainstorming, análise PEST, clustering, sistemas dinâmicos e análise de stakeholders.	Proprietário – análise estrutural (Micmac) e de atores (Mactor), análise morfológica, Delphi, SMIC Prob-Expert, Multiprol e avaliação Multicritério.	Análises proprietárias de Tendências Impactadas e Impacto Cruzado, Simulações de Monte Carlo.
Ponto de partida dos cenários	Uma decisão gerencial particular, assunto ou área geral de preocupação.	Um fenômeno específico ou preocupação.	Decisões / Assuntos para o qual existam dados temporais detalhados e confiáveis.
Identificação e seleção das forças motrizes	Intuição – técnicas de brainstorming, análise dos fatores PEST, pesquisa e discussão com pessoas notáveis.	Entrevistas com atores envolvidos com o fenômeno sendo estudado e análise estrutural abrangente usando sofisticadas ferramentas computacionais.	Ajustes de curvas dos dados históricos em série para identificar tendências e usar o julgamento de especialistas para criar uma base de dados para eventos em potencial de alto impacto sem precedentes.
Estabelecimento do conjunto de cenários	Definição da lógica de cenários como organizadora dos temas e princípios (frequentemente na forma de matrizes)	Matrizes de conjuntos de hipóteses prováveis baseadas nas variáveis chave para o futuro.	Simulações de Monte Carlos para criar um envelope de incerteza em torno das previsões base dos indicadores chave.
Produto do exercício de cenários	Qualitativo – conjunto de cenários igualmente plausíveis, na forma de narrativas discursivas, apoiada por gráficos, alguma quantificação limitada. Implicações, opções estratégicas e sinais de aviso antecipado cada vez mais são parte dos cenários produto.	Quantitativo e qualitativo – múltiplos cenários de futuros alternativos são suportados pela análise abrangente, incorporando possíveis ações e suas consequências.	Quantitativo – caso base mais quartis superiores e inferiores de séries de previsões temporais ajustadas, podem ser complementadas com linhas de histórias curtas.
Probabilidade inserida nos cenários	Não, todos os cenários devem ser igualmente prováveis.	Sim, probabilidade de evolução das variáveis	Sim, probabilidade condicional da ocorrência

		sob hipótese do comportamento de conjuntos de atores.	de eventos futuros sem precedentes e de ruptura.
Número de cenários gerados	Geralmente de 2 a 4.	Múltiplos.	Normalmente 3 a 6, dependendo do número de simulações.
Critério de avaliação de cenários	Coerência, abrangência, consistência interna, novidade – sustentado por rigorosa análise estrutural e lógica. Todos os cenários são igualmente plausíveis.	Coerência, abrangência, consistência interna, novidade – sustentado por rigorosa análise estrutural e matemática; plausível e verificável em retrospecto.	Plausível e verificável em retrospecto.

Figura 1 Diferenciação das Três Escolas de Cenários.

Adaptado de Bradfield et al., 2005, p.807-808.

1.6 A ESCOLA DE CENÁRIOS PRÓ-FUTURO/USP

Cabe destacar-se o proeminente desenvolvimento da escola de cenários Pró-Futuro promovida pelo grupo de pesquisa ligado a USP denominado Programa de Estudos do Futuro. Esta escola, desenvolvida a partir dos trabalhos pioneiros no Brasil em cenários de James Wrigth e Renata Spers é fundada a partir de elementos da Escola Intuitivo-Lógica combinados com elementos da Escola *La Prospective*, adequando-os às particularidades da aplicação da técnica de cenários em setores e empresas brasileiras.

A técnica, explicitada de forma seminal em Wrigth e Spers (2006) é composta por sete etapas: 1. Definição do escopo e objetivos dos cenários; 2. Identificação das variáveis, tendências e eventos fundamentais; 3. Estruturação das variáveis dos cenários; 4. Projeção dos estados futuros das variáveis e sua probabilidade de ocorrência; 5. Identificação de temas motrizes dos cenários; 6. Montagem de uma matriz morfológica para cada cenário e 7. Redação e validação dos cenários.

Entre suas características está a utilização de ferramentas da aplicadas na escola Intuitiva-Lógica como o Brainwriting e Brainstorming combinados com técnicas de análise estruturada inspiradas na escola *La Prospective* e desenvolvidas por Wrigth

como é exemplo a ferramenta de Análise e Estruturação de Modelos – AEM (WRIGHT 1991 apud WRIGHT e SPERS 2006). Outra característica marcante desta escola é a utilização da técnica Delphi para a fundamentação dos cenários (SPERS 2013). Destaca-se, advindo da mesma universidade, os trabalhos realizados em cenários na área de saúde, realizados por Gonçalves et. al. (2010) em hospitais públicos do Estado São Paulo.

1.7 DIRETRIZES DE APLICAÇÃO DA ABORDAGEM INTUITIVA LÓGICA

Ante as características das escolas apresentadas, optou-se pela adoção no presente estudo da escola Intuitiva Lógica, tendo em conta é a que melhor se adequa a um estudo exploratório indutivo baseado entrevistas e sem dados quantitativos para integrá-lo. Ademais, sua natureza eclética e aberta quanto a utilização de técnicas permite a melhor integração das técnicas de cenários ao *Grounded Theory*.

Segundo Schwartz (2004) o trabalho de desenvolvimento de cenários é visto como tendo um forte componente de arte. Os cenários são concebidos gradualmente, não de uma vez. Os passos para a criação de cenários são os mesmos, tanto para cenários voltados a grandes organizações, como para um único indivíduo.

1.7.1 A Priorização da Narrativa

Ressalta Schwartz (2004) que:

É crença comum que a informação séria deve aparecer em tabelas, gráficos, números ou, no mínimo, em linguagem didática. Porém, questões importantes sobre o futuro são geralmente complexas ou imprecisas demais para as linguagens convencionais dos negócios ou da ciência. Histórias possuem um impacto psicológico que falta aos gráficos e às equações. Histórias transmitem significado, ajudam a explicar por que as coisas podem acontecer de determinada maneira. Dão ordem e significado aos eventos – um aspecto crucial na compreensão de possibilidades futuras (SCHWARTZ, 2004, p. 42).

A relevância da narrativa como meio de informação está relacionada com a emergência da complexidade e da incerteza como forças motrizes no mundo, minando

a crença dominante na verdade determinista, confiável e quantificável. A necessidade de realismo e prova continuam a existir, mas a forma de encontrá-los e expressá-los sem ampliá-las. As histórias têm como promover o acesso do indivíduo receptor a múltiplas possibilidades a partir da descrição da visão dos personagens ante cada evento. As histórias ajudam as pessoas a lidar com a complexidade em que estão imersas. Informa Schwartz (2004) que:

Num famoso ensaio chamado *The Hedgehog and the Fox*, o filósofo histórico Isaiah Berlin comparou *Guerra e Paz*, de Tolstói, com histórias convencionais “científicas” da invasão napoleônica da Rússia. Essas histórias apresentavam uma sucessão de eventos. Tolstói, ao contrário, escreveu a história como um romance, usando a narrativa para organizar os fatos de uma forma que lhes conferissem significado. Os cenários são histórias que fornecem significado aos eventos (SCHWARTZ, 2004, p. 42).

1.7.2 A Construção da Narrativa

Ressalta Schwartz (2004) que os cenários funcionam porque as pessoas reconhecem a verdade nas descrições dos eventos futuros neles constantes. A história ressoa com o que já é conhecido, conduzindo, em seguida a novas percepções do futuro. Para que este processo seja possível, observações fáticas do tempo presente devem estar embutidas na narrativa. E, para que esta premissa seja cumprida, o criador de cenários deve coletar evidência do mundo antes de tecer a narrativa. Assim, a elaboração de cenários só pode ocorrer após uma completa e competente pesquisa preliminar. Para cada cenário específico é necessário pesquisar fatos. Ademais, é necessário apurar o olhar do pesquisador, de forma que seja capaz de, gradativamente, fazer as perguntas mais significativas. A pesquisa preliminar a elaboração dos cenários não apenas captura fatos, mas melhora a capacidade de percepção do pesquisador.

Muitos planejadores por cenários fazem uma metáfora à pesquisa para a elaboração de cenários com o acionamento de um radar. Para Schwartz (2004)

A metáfora é surpreendente: um radar envia um sinal de alta frequência e espera que os objetos reflitam o sinal de volta. Quando aparece alguma coisa incomum na tela, você presta cuidadosa atenção. Em coleta de informações, você assume um papel ativo de forma similar: enviando sinais para ver o que retorna. Mas você faz mais do que isso. Eu regularmente experimento várias “faixas de frequência” diferentes. Pergunto a mim mesmo, por exemplo: “Se eu fosse um economista soviético...” ou “E se eu fosse um adolescente no

mundo atual...”, ou “um programador de software...” – “a que tipo de informação estaria prestando atenção?” (SCHWARTZ, 2004, p. 62)..

1.7.3 O Que Pesquisar para Elaborar Cenários

Segundo Schwartz (2004) apesar de cada cenário demandar uma pesquisa específica, alguns assuntos aparecem repetidamente em diversos cenários, merecendo especial atenção, são eles: (i) Ciência e Tecnologia; (ii) Eventos que Moldam a Percepção e (iii) Periferia do Conhecimento.

A ciência e tecnologia são uma das forças motrizes mais poderosas que influenciam eventos futuros, literalmente moldando-os. Uma vez fornecida, não pode ser tomada de volta. Seu impacto no mundo não pode ser limitado ou controlado por nenhum presidente de empresa. Assim, trata-se de uma força cujos avanços demandam constante monitoramento e análise. São especialmente relevantes as novas tecnologias que podem modificar a vida e gerar oportunidade de novos negócios.

Os eventos que moldam a percepção são eventos que modificam as percepções públicas sobre um dado tema. A mudança de crenças pode alterar o curso da história de forma muito mais rápida e permanente que a força militar ou econômica poderiam fazê-lo. Schwartz (2004) apresenta um exemplo de eventos desta natureza:

A elevação dos níveis de dióxido de carbono na atmosfera tem sido detectada desde início dos anos 70. Mas foi ignorada – até que um dia, no verão anormalmente quente de 1988, James Hanson, um meteorologista da Nasa, testemunhou perante o Congresso sobre alterações climáticas de longo prazo como resultado da poluição. Tratava-se de um dia sem muitas notícias importantes e sua apresentação foi amplamente divulgada. De repente a perspectiva do aquecimento global começou a ser discutida por milhões de pessoas, tornou-se matéria de capa das revistas nacionais e influenciou dramaticamente a política (SCHWARTZ, 2004, p. 64).

Um evento dessa natureza pode ser observado a partir das primeiras reações que a sociedade tem como um todo sobre o assunto. Se a resposta é excepcionalmente ampla e profunda, indica que um ponto sensível foi abordado e que uma mudança de paradigma pode ocorrer.

A atenção à periferia do conhecimento implica o esforço do pesquisador em buscar elementos para compor os cenários não apenas nas fontes tradicionais e

oficiais do conhecimento, mas também voltar o seu olhar para áreas periféricas da produção do saber que detenham indícios de potenciais transformações do futuro. Pois o novo conhecimento é produzido de forma periférica. Segundo Schwartz (2004) significa olhar:

(...) pessoas e entidades frequentemente organizam o conhecimento de forma concêntrica, com as crenças mais prezadas e vitais ocupando o centro protegido. Além da fronteira externa ficam as ideias que a maioria rejeita. Um pouco mais próxima do centro fica a periferia – áreas que ainda não foram legalizadas mas também não foram completamente repelidas pelo centro. A inovação é a fraqueza do centro. A estrutura, o poder e a inércia institucional tendem a inibir os inovadores e forçá-los para a periferia: Albert Einstein era um funcionário do escritório de patentes em Genebra, que não conseguia obter um emprego como professor universitário. Ho Chi Minh realizou trabalhos pesados em Paris. Os dois “Steve” que fundaram a Apple Computer tinham raízes, respectivamente, no misticismo oriental e na subcultura marginalizada *hacker* (Schwartz, 2004, p. 67).

1.7.4 Fontes de Pesquisa em Cenários

Schwartz (2004) destaca quatro fontes potenciais de pesquisa em cenários:

(i) Pessoas Notáveis; (ii) Livros; (iii) Revistas Acadêmicas e Não Acadêmicas; (iv) Internet:

- Pessoas Notáveis: São, em sua maioria, pessoas não convencionais, detentoras de conhecimentos-chave, estando no ritmo da mudança que virá, sendo muitas vezes encontrados em papéis e locais incomuns. Podem ser, por exemplo, palestrantes ou autores de livros e artigos instigantes sobre o tema do cenário a ser explorado.
- Livros: É importante ler livros de fora da especialidade imediata do pesquisador, bem como ter uma visão geral dos livros publicados e das tendências intelectuais vigentes. É recomendável, para tanto, a leitura continuada de resenhas de livros de não-ficção.
- Revistas Acadêmicas e Não Acadêmicas: A leitura de revistas variadas, de campos estranhos ao do pesquisador, inclusive as de conhecimento popular, entretenimento e lazer que promovam ao pesquisador o acesso em pouco tempo a diversas visões de mundo.

- Internet: A internet permite o acesso a diversos interlocutores que, de outra forma, não estariam acessíveis, promovendo o acesso e o diálogo com especialistas de diversas áreas necessárias à elaboração dos cenários.

1.7.5 Componentes Básicos de um Cenário

Orienta Schwartz (2004) que a elaboração de cenários só pode ocorrer após uma completa e competente pesquisa preliminar que permite identificar as forças motrizes, os elementos predeterminados e as incertezas-chave que são o ponto de partida para a elaboração de cenários. Segundo o autor os fatores-chave são as forças inerentes ao setor, empresa ou outra unidade analisada, que impulsionam seu funcionamento e desenvolvimento. E as forças motrizes são os fatores externos à unidade analisada, como é o caso de uma legislação em relação a uma empresa. Algumas forças motrizes são mais óbvias e explícitas que outras, sendo um desafio do pesquisador em cenários identificá-las.

As forças motrizes são o ponto de partida para a elaboração de cenários, sendo descobertas a partir da reflexão acerca da questão central, o escopo dos cenários. É a partir desse escopo que podem ser identificados os componentes externos que são críticos para aquela tomada de decisão. São categorias usuais de forças motrizes a (i) Sociedade, (ii) Tecnologia, (iii) Economia, (iv) Política e (v) Meio Ambiente. Em praticamente todas as situações essas categorias se fazem presentes e são relevantes na história a ser desenvolvida.

- Ambiguidade: Os componentes dos cenários não são categorias estanques, separadas entre si. Existem sobreposições entre esses componentes. Por isso é necessário o avanço gradativo na constituição dos padrões e dos blocos constitutivos dos cenários, antes da efetiva escrita do mesmo. Destaca Schwartz (2004) que:

Alguns criadores de cenários – incluindo Pierre Wack – se recusam a definir esses elementos. Acreditam que qualquer definição iria trivializar a sutileza do processo. A criação de cenários não é um processo reducionista; é uma arte, assim como a arte de contar histórias (SCHWARTZ, 2004, p. 97).

- Elementos Predeterminados: São elementos que não dependem de nenhuma cadeia de eventos em particular. É predeterminado o elemento que em todos os cenários é certo que ocorrerá, não importando o que vier a ocorrer na narrativa. São elementos predeterminados, segundo Schwartz (2004):
 - Fenômenos de progressão lenta: tal categoria inclui o crescimento da população, a construção da infraestrutura física e desenvolvimento de recursos;
 - Situações Restritivas: por exemplo, os japoneses precisam (e continuarão a precisar) manter um saldo na balança comercial, porque possuem 120 milhões de pessoas em quatro ilhas que não contém os recursos para alimentar, vestir, aquecer ou transportar toda a sua população;
 - O que já foi disparado: hoje, por exemplo, sabemos quase exatamente qual será o tamanho da população de adolescente nos Estados Unidos nos anos 90. Todos já nasceram. A única incerteza é a imigração, e agora temos uma boa ideia sobre isso... será alta;
 - Colisões inevitáveis: na discussão sobre o déficit público, a inevitabilidade de um desbalanceamento duradouro das contas federais foi criada pela colisão entre a recusa da população votante norte-americana em permitir que o governo aumente os impostos e a recusa de abrir mão de benefícios públicos. Uma vez que o impasse seja criado, não existe saída. (SCHWARTZ, 2004, p.98)
- Incertezas Críticas: Em cada cenário existem incertezas que, se devidamente analisadas, demonstram a incerteza quanto um elemento predeterminado. Elas são encontradas a partir do questionamento das fundações dos elementos predeterminados.

1.7.6 Definição de Enredos

Segundo Schwartz (2004) os cenários são compostos descrevendo como as forças motrizes podem se comportar, de forma plausível, tendo em conta como essas forças já se comportaram no passado. A cada enredo possível, descritas abaixo, essas forças motrizes podem se comportar de maneiras diferentes. Os cenários utilizam duas ou três dessas alternativas, combinando os enredos mais relevantes. Para se identificar o enredo que melhor se adéqua aos dados disponíveis é necessário responder às seguintes questões: (i) Quais são as forças motrizes? (ii) O se acredita ser incerto? (iii) O que é inevitável?

Esclarece o autor que os enredos são o motivo que leva os personagens da narrativa a se mexerem. São poucos os enredos relevantes para a composição de

cenários, sendo a maioria derivações do comportamento da economia, vida, sistema político, tecnologias e percepções sociais. Bons cenários cruzam várias linhas de enredo, assim como em um bom filme, formando subenredos. A textura dos cenários é composta a partir da ampliação da imaginação a partir da observação das forças convergentes e da compreensão de como estas poderiam interagir. Os róis de tipos de enredos podem ser aplicados a uma grande variedade de situações. Em muitos cenários, o enredo a ser aplicado aparece naturalmente. Em outros, entretanto, é necessário descobri-lo, desembaraçando os dados o ambiente. A partir da lista de forças motrizes, analisar como estas se comportará nos cenários, mantendo o mesmo padrão ou sofrendo, por exemplo, uma descontinuidade súbita.

Destaca também que o propósito dos cenários é ajudar a remover a descrença em possíveis futuros. Para alcançar este fim os enredos dos cenários devem ser desenvolvidos com o cuidado de uma peça de teatro. É importante decidir quando, a partir de que ponto, a história do enredo começa a divergir nos futuros alternativos expressos nos cenários. Pelo menos um dos enredos deve buscar assustar os principais *stakeholders* e fazê-los pensar, mas não assustá-los a ponto de se tornarem refratários à ideia. A escolha das linhas de enredo deve conduzir a diferentes opções de uma decisão original, fazendo o decisor agir diferente do que originalmente faria.

E ainda, que os personagens dos enredos dos cenários tendem a ser instituições ou forças motrizes, tais como nações e empresas. Indivíduos raramente modelam o ambiente e suas mudanças políticas, culturais e tecnológicas a ponte de importarem em cenários. No enredo de cenários, os líderes são vistos como expressões das forças de seu próprio contexto social, são frutos das forças locais. Nem todos os enredos irão se adequar aos fenômenos pesquisados. Deve-se buscar entre cinco a suas variações de combinações de enredos aplicáveis ao caso. Deve-se evitar a composição de cenários que sejam versões intermediárias de outros dois cenários, por exemplo, sendo um otimista, um pessimista e um intermediário. Para isso, a composição dos enredos deve-se concentrar na questão central que está sendo analisada.

1.7.6.1 Tipos mais comuns de enredos aplicáveis na composição de cenários:

Para Schwartz (2004), existem três principais enredos que aparecem constantemente nos cenários, devendo ser considerados para todo o conjunto de cenários. São eles os enredos (i) Vencedores e Perdedores; (ii) Desafio e Resposta e (iii) Evolução.

- Vencedores e Perdedores: “Esse enredo se inicia com a percepção de que o mundo é essencialmente limitado, os recursos são escassos e que, se um lado fica mais rico, o outro deve ficar mais pobre. (...) O economista Lester Thurow o chamou de ‘jogo de soma zero’”. Este enredo é comum no mundo político, no mundo dos negócios, em especial em setores muito desenvolvidos. Sob esta ótica, há apenas um vencedor, um político eleito, uma empresa dominante. Para que este personagem ganhe, é necessário que os demais percam. Neste enredo o conflito é inevitável. Mas o conflito pode ser adiado por pactos de poder envolvendo concorrentes, o que resulta em acúmulo de alianças instáveis, tensões, intrigas e suspeitas. Este enredo estimula a formação de alianças pragmáticas, na qual é mais importante *com quem* você se alia *do que* o que se busca com esta união. Neste enredo *o inimigo do meu inimigo é meu amigo*.
- Desafio e Resposta: Neste enredo o personagem enfrenta um teste inesperado após o outro, como em histórias de aventura. O personagem emerge, ao final de cada teste, diferente do que era antes. O sucesso em cada teste é importante, mas o mais importante é o seu efeito na personalidade do personagem. Trata-se em ter desafios suficientes para dar sentido a existência do personagem.
- Evolução: O enredo de Evolução é referenciado às mudanças evolucionárias e à natureza biológica da vida. Trata-se de mudanças lentas e graduais, de crescimento ou de declínio. Estas mudanças são de difícil percepção, salvo se o observador estiver sintonizado com as mesmas. O enredo mais comum de natureza evolutiva é a tecnologia, que amadurece aos poucos, brota lentamente, amadurece gradativamente e aparece no mundo. As novas tecnologias se integram no sistema existente. Enredos para tecnologias necessitam incluir e compreender o sistema político e social ao redor desta tecnologia. Para Schwartz (2004) “o controle econômico tende a deslocar-se para onde a tecnologia se desenvolve com maior rapidez”.

1.7.6.2 Outros enredos aplicáveis na composição de cenários:

Ressalta Schwartz (2004) que existem outros enredos, mais incomuns, que também devem ser considerados na composição de enredos de cenários. São eles: (i) Revolução; (ii) Ciclos; (iii) Possibilidades Infinitas; (iv) O Cavaleiro Solitário e (v) Minha Geração.

- Revolução: Neste enredo ocorre uma mudança dramática, de natureza imprevisível. São descontinuidades graves, como desastres naturais, mudanças abruptas do regime político, o surgimento de poderosas organizações, uma grave mudança tecnológica. São eventos raros, porém plausíveis. A principal consequência da ocorrência de um enredo de Revolução é a mudança de percepção das pessoas acerca das possibilidades existentes.
- Ciclos: Os enredos de Ciclos são utilizados muitas vezes em questões relacionadas com a teoria econômica. A duração dos ciclos é imprevisível, sendo que a única arma do personagem ante eles é a consciência de sua existência. A duração não conhecível dos ciclos leva a enganos emocionais. Quando as coisas vão bem é quando o perigo pode estar próximo. Ademais, o enredo de ciclos pode levar a impressão de escassez e pender para o enredo Vencedores e Perdedores. Para Schwartz (2004, p. 130):

Se o Banco Central aumentar a oferta de dinheiro, você pode contar que as taxas de juros irão baixar. Isso, por sua vez, significa que as pessoas (e indústrias) irão pedir mais emprestado e gastar mais. Em troca, isso sempre alimenta a inflação, o que por sua vez influencia uma restrição na oferta de dinheiro.

- Possibilidades Infinitas: O enredo é baseado na percepção pública de que o mundo irá melhorar e se expandir cada vez mais, indefinidamente. Nesse enredo ocorrem coisas que não ocorreriam em outras linhas, tais como o aumento dos gastos das pessoas ao invés da poupança, o investimento maciço em pesquisa e outras formas de gasto otimista de recursos. A ideia de Possibilidades Infinitas estimula os personagens a perseguir a ideia de que toda mudança para melhor é possível.

- O Cavaleiro Solitário: Neste enredo o personagem compreende que O personagem enxerga a si como um herói independente, detentor de grandiosa virtude e cuja vitória é inevitável.

(...) os princípios ordenadores da política, dos negócios e da tecnologia não podem alcançar a individualidade básica das nossas almas. Davi enfrentando Golias é um herói tipo Cavaleiro Solitário; também James Dean em Juventude Transviada. Assim como o próprio Cavaleiro Solitário, o Zorro, cavalcando sozinho para o interior da cidade a fim de enfrentar um sistema corrupto e vencer (SCHWARTZ, 2004, p.133).

- Minha Geração: Este enredo leva em conta a influência da cultura e os valores das gerações, seus estilos de vida, ambições e expectativas. Exemplifica Schwartz (2004) que:

Costumavam existir quatro formas de vida nos Estados Unidos – pobreza, classe trabalhadora, classe média e classe alta. Mas agora, as experiências comuns da geração da explosão de natalidade no pós-guerra transformaram, por intermédio da própria vivência, esse número numa grande diversidade de estilos de vida. (SCHWARTZ, 2004, P.134)

1.7.6.3 A integração e interação de enredos:

Os enredos raramente são considerados isoladamente. Cada enredo lida de forma diferente com as mesmas forças, devendo esta interação ser levada em conta na integração destes nos cenários. No desenvolvimento de linhas de enredo deve-se buscar a identificação das tendências e o momento em que, na narrativa, esta tendência poderá ser interrompida. Se existe um crescimento contínuo e dramático de uma tendência, existirá uma resistência que impedirá ou diminuirá sua evolução. A própria profecia leva a mudança e a sua própria negação. É exemplo dessa questão que:

Os planejadores da Royal Dutch / Shell perceberam as forças de arrasto em relação ao preço do petróleo na metade da década de 70. Depois que o preço aumentou, a maior parte dos especialistas acreditou que continuaria aumentando. Porém o aumento do preço provocou uma onda de melhorias de eficiência da utilização de energia e novos poços de petróleo, que por sua vez ajudaram a baixar novamente o preço. (SCHWARTZ, 2004, p.136).

1.7.6.4 Nomeando um cenário:

O nome de cada cenário deve sintetizar a essência da narrativa delineada em poucas palavras, fornecendo um ponto de referência ao interlocutor e ajudando a reflexão acerca de seu significado. O nome é utilizado para facilitar sua identificação durante discussões acerca de seu conteúdo.

1.8 CADEIA DE VALOR DA SAÚDE

Como categoria analítica para o desenvolvimento dos cenários foram analisados os modelos teóricos de cadeia de valor da saúde existentes na literatura, com vistas a identificação de um modelo compatível com o intuito de desenvolvimento de cenários para a medicina diagnóstica no Brasil em 2025. Para tanto analisou-se os modelos de Burns et al. (2002), Gadelha (2003), Pisano (2006), Porter e Teisberg (2006), Campos et al (2009) e Pedroso (2010).

A cadeia de valor da saúde apresentada por Burns et al. (2002) é a utilizada pela Wharton School e é composta por cinco partes – pagadores do sistema de saúde (empresas individualmente ou em coalizões, governo e indivíduos); intermediários financeiros (seguros saúde, organizações de manutenção da saúde e gestores de benefícios financeiros); provedores de produtos e serviços de saúde (farmácias, redes de saúde, hospitais e médicos); compradores (distribuidores convencionais e virtuais) e fabricantes (setor farmacêutico, setor de fabricação de equipamentos de saúde e setor de fabricação de produtos médicos e cirúrgicos). Trata-se de uma cadeia de valor abrangente que é articulada a partir do fluxo de inovação e do fluxo financeiro. Enquanto a inovação se inicia a partir dos fabricantes e segue até os pagadores, o fluxo financeiro segue o fluxo contrário. Este modelo produzido a partir do modelo de saúde dos EUA tem como principais limitações não abordar explicitamente organizações de medicina diagnóstica e o papel das universidades e centros de pesquisa.

Já Gadelha (2003) apresenta um modelo centrado no que denominou Complexo Industrial da Saúde. Este complexo é composto por produtos e serviços de saúde integrados em uma dinâmica de mercado capitalista. Seus componentes são três grandes grupos industriais - o de base química e biotecnológica (vacinas,

medicamentos, reagentes de medicina diagnóstica e hemoderivados); o de base mecânica, eletrônica e de materiais (equipamentos eletrônicos, mecânicos, órteses, próteses e materiais de consumo em geral); o de prestadores de serviços (serviços de diagnóstico e tratamento de saúde em geral como clínicas e hospitais). A cadeia de valor proposta é inserida em um contexto político em que atuam o Estado, as organizações de ciência e tecnologia e a população em geral. Enquanto limitações do modelo constituído a partir da realidade brasileira é a ausência da individualização das atividades de regulação e financiamento da saúde.

Em Pisano (2006) é analisado a cadeia de valor do setor de biotecnologia e seus componentes. São estabelecidos como componentes da cadeia os participantes do setor (laboratórios, universidades, investidores, empresas novas, empresas estabelecidas e clientes); esquemas institucionais (propriedade intelectual, produtos e mercados de capitais); as normas organizadoras dos esquemas institucionais (direito de propriedade, regulação e governança corporativa). O modelo destaca a transformação da ciência em resultados financeiros e os modelos de monetização da propriedade intelectual no processo. Este modelo contribui com a questão da cadeia de valor de biotecnologia ao explicitar o papel central do conhecimento e seu processo de transformação.

Porter e Teisberg (2006) analisam o sistema de saúde norte-americano e criam proposições para aperfeiçoamento do mesmo. Consideram que o modelo de competição atual no mercado americano é sistemicamente negativo, em que cada um dos participantes busca transferir os custos uns para os outros por meio de limitação de serviços e barganha. Este modelo, segundo os autores, eleva os custos administrativos e não gera valor ao usuário dos serviços de saúde. Propõem o incremento do valor gerado aos usuários por meio da inovação, da competição baseada em resultados, a visão em ciclo completo do atendimento, a redução dos custos atuais do atendimento de alta qualidade e a ampla divulgação dos resultados das organizações de saúde.

Campos et al (2009) analisam a cadeia de valor da saúde no contexto brasileiro, dando ênfase à saúde suplementar no país. São participantes desta cadeia de valor operadoras de planos de saúde, médicos e demais profissionais de saúde, hospitais, serviços de apoio diagnóstico, setor farmacêutico, farmácias, distribuidores

de medicamentos, setor de equipamentos e materiais, distribuidores de equipamentos e materiais e serviços governamentais. O modelo coloca o cliente final no centro da cadeia de valor.

Pedroso (2010) analisa a cadeia de valor da saúde no Brasil, identificando seus principais componentes e fluxos. É composta pelos componentes de Regulação, Desenvolvimento de Conhecimento, Fornecimento de Produtos e Tecnologia, Serviços de Saúde, Intermediação Financeira, Financiamento da Saúde, Consumo, Distribuição de Produtos de Saúde, Serviços de Apoio e Complementares. Por meio dos componentes fluem fluxos de Inovação e Conhecimento, Produtos e Serviços, Financeiro e Informação.

Para o presente estudo foi adotada a Cadeia de Valor da Saúde de Pedroso (2010) e posteriormente publicada por Pedroso e Malik (2011) pela mesma deter o nível de detalhamento e caracterização do contexto da saúde brasileira necessária ao desenvolvimento dos cenários de medicina diagnóstica no Brasil para 2025.

1.8.1 A Cadeia de Valor da Saúde no Brasil

Os elos verticais e horizontais da Cadeia de Valor da Saúde de Pedroso (2010), bem como seus fluxos, são utilizados neste estudo na análise dos dados coletados em campo, sendo integrados a etapa de Categorização da Codificação Axial no Capítulo 4. Segue abaixo o detalhamento do modelo supracitado conforme concebido por Pedroso (2010):

1.8.1.1 Os elos verticais

O conhecimento em saúde é o principal insumo na porção inicial da cadeia e é gerado no primeiro elo vertical, o do desenvolvimento de conhecimento em saúde. Este é representado pelas atividades de ensino e pesquisa, básica e aplicada. A missão desse elo é gerar e disseminar esse conhecimento, que é transformado e incorporado em produtos (ex.: medicamentos, materiais médicos) e tecnologias (ex.: equipamentos médico-hospitalares, tecnologia da informação) no elo seguinte.

O segundo elo vertical contempla o fornecimento de produtos e tecnologias de saúde, tais como produtos farmacêuticos sintéticos e biotecnológicos, equipamentos médico-hospitalares, órteses, próteses e materiais médicos, além da tecnologia da informação. Sua missão principal consiste na incorporação do conhecimento em produtos e tecnologias, entregues ao próximo elo.

O terceiro elo vertical consiste nos serviços de saúde. Ele aloca os recursos financeiros colocados à disposição pelo elo seguinte (o da intermediação financeira), utiliza a infraestrutura disponível nele próprio (ex.: instalações hospitalares) e consome os recursos oferecidos pelos anteriores (ex.: conhecimento, medicamentos e materiais médicos). Assim, sua missão é utilizar os recursos disponíveis para a prestação de serviços aos consumidores finais. Esse elo é composto pelas atividades de promoção de saúde, proteção da saúde e prevenção de doenças, diagnóstico, tratamento, reabilitação, monitoramento e gestão de doenças crônicas.

O quarto elo vertical considera a intermediação financeira no sistema de saúde, sendo representado pela intermediação dos subsistemas público (SUS) e privado (Saúde Suplementar), além dos gastos diretos das empresas e indivíduos (nesse caso, sem intermediação). Sua missão é repassar a captação financeira aos elos anteriores da cadeia, além de diluir os riscos. O subsistema privado incorpora as atividades de intermediação realizadas pelas operadoras de saúde em suas diferentes modalidades (ex.: seguro saúde, autogestão, medicina de grupo, cooperativas médicas e filantrópicas). Neste subsistema, esse elo representa o fluxo monetário das operadoras de saúde aos elos verticais anteriores e horizontais. Em operadoras de medicina de grupo e cooperativas médicas, quando atuam como redes verticalizadas, o fluxo monetário considera o consumo de recursos da própria organização (ex.: hospitais próprios) ou os pagamentos à rede credenciada. No subsistema público, esse elo representa os pagamentos do SUS às organizações públicas e privadas que participam dos elos verticais anteriores (ex.: provedores de serviços e fornecedores de produtos e tecnologias) e horizontais.

O quinto elo vertical corresponde ao financiamento da saúde, equivalente aos gastos totais de saúde. O financiamento pode ser público ou privado. Este último, por sua vez, é desdobrado nos gastos dos empregadores, das famílias e dos indivíduos. Nesse sentido, esses três atores – governo, empregadores e indivíduos – são os

responsáveis pelos gastos totais de saúde. Sua missão é alocar os recursos financeiros ao sistema de saúde.

O sexto elo vertical (o final da cadeia de valor) consiste no consumo de produtos e serviços de saúde que é realizado pelos pacientes, pessoas saudáveis e empresas. O objetivo dos consumidores é manter e melhorar sua própria condição de saúde e bem-estar (ou de seus funcionários, no caso dos empregadores). Para maximizar o valor entregue aos consumidores, dever-se-ia buscar o alinhamento dos incentivos de todos os participantes da cadeia de valor da saúde.

Adicionalmente, três elos horizontais permeiam os verticais acima descritos. O primeiro deles contempla a regulação da saúde, que se refere às atividades de definição de normas, controle e fiscalização dos produtos e serviços que podem impactar a saúde da população. Tais atividades são realizadas pelas agências reguladoras nacionais (Anvisa e ANS)²⁸ e internacionais (FDA nos EUA, e EMEA na Comunidade Européia). Nesse sentido, a missão desse elo consiste em regular as diferentes atividades relacionadas aos produtos e serviços de saúde. No Brasil, por exemplo, a Anvisa foca o controle sanitário da produção e comercialização de produtos e serviços de saúde, enquanto a ANS exerce atividades reguladoras sobre os provedores de planos privados de saúde.

O segundo elo horizontal aborda as atividades de distribuição de produtos e serviços de saúde. Ele é composto pela distribuição de produtos médicos e farmacêuticos, comercialização de serviços (ex.: venda de planos de saúde) e atividades inerentes ao varejo especializado (ex.: drogarias e varejo de produtos médicos hospitalares) e generalista. Sua missão é comercializar os serviços e distribuir os produtos utilizados no setor e, dessa forma, agregar valor de conveniência e disponibilidade.

O terceiro elo horizontal considera os serviços de apoio e complementares, tais como serviços gerais, financeiros, tributários, jurídicos, logísticos, de tecnologia da informação, manutenção, engenharia clínica e pesquisa clínica. Cabe-lhe apoiar ou complementar as atividades dos demais.

Os elos da cadeia de valor representam atividades. Nesse sentido, as organizações do setor de saúde decidem atuar em um ou mais deles, bem como realizar uma ou mais atividades. Assim, uma empresa especializada tende a focar em um elo, e por vezes em algumas atividades específicas dentro dele. Por exemplo, uma empresa de medicina diagnóstica pode ser focada somente nessa atividade (e, por vezes, dedicada especificamente a análises clínicas ou ao diagnóstico por imagem). Outras organizações podem atuar somente em um elo, porém com oferta ampliada de produtos ou serviços. Esse é o caso de empresas participantes do elo de fornecimento de produtos e tecnologias que oferecem equipamentos médico-hospitalares, produtos farmacêuticos sintéticos, e biotecnológicos. Outras empresas podem atuar em mais de um elo simultaneamente. Exemplos incluem as operadoras de saúde nas modalidades medicina de grupo e cooperativa médica (quando atuam na intermediação financeira e na execução de serviços de saúde) e alguns hospitais filantrópicos de referência (que realizam atividades de ensino e pesquisa). Por fim, um paciente também pode assumir papéis em mais de um elo. No caso do pagamento direto por produtos e serviços de saúde, ele atua nas atividades de consumo, financiamento e intermediação financeira.

REGULAÇÃO					
Constitucional e setorial (agencias reguladoras: ANS, ANVISA, FDA, EMEA)					
DESENVOLVIMENTO DE CONHECIMENTO	FORNECIMENTO DE PRODUTOS E TECNOLOGIAS	SERVIÇOS DA SAÚDE	INTERMEDIACÃO FINANCEIRA	FINANCIAMENTO DA SAÚDE	CONSUMO
	Farmacêuticos Sintéticos	Comercialização de serviços de saúde	Pública (SUS)	Público - Governo	Pacientes
Pesquisa Básica	Produtos Biotecnológico	Proteção da saúde e prevenção de doenças	Privada (operadoras de saúde: auto-gestão medicina de grupo, cooperativa	Privado empregadores	Indivíduos saudáveis
Pesquisa Aplicada	Equip. médico - hospitalares	diagnóstico	gastos diretos (empresas e indivíduos)	Privado indivíduos	Empresas
Ensino	Órteses e próteses	Tratamento			
	Materiais médicos	Reabilitação			
	Tecnologia da informação	Monitoramento e gestão de doenças crônicas			
	DISTRIBUIÇÃO DE PRODUTOS E SERVIÇOS DE SAÚDE				
	Distribuição de produtos de saúde	Comercialização de serviços de saúde		Varejo generalista e especializado	
SERVIÇOS DE APOIO E COMPLEMENTARES					
Serviços gerais, financeiros, tributários, jurídicos, logísticos, tecnologia da informação, manutenção,					

Figura 2 Cadeia de Valor da Saúde.

Fonte: Adaptado de Pedroso (2010).

1.8.1.2 Cadeia de valor da saúde: principais fluxos

Os fluxos da cadeia de valor representam elementos de entrada e saída em cada um dos seus elos (e, dentro destes, das atividades envolvidas), que se propagam em determinados sentidos de modo a atingir determinados objetivos. No caso da cadeia de valor da saúde, os fluxos contemplam quatro elementos principais – inovação e conhecimento; capital; informações; produtos e serviços – que, na forma de entradas e saídas, fluem de maneira bidirecional nos nove elos. Esses fluxos se propagam da porção inicial da cadeia até a porção final, e vice-versa. Cada um deles é descrito a seguir.

1.8.1.2.1 Fluxo de inovação e conhecimento

O fluxo de inovação e conhecimento representa a propagação das inovações e dos conhecimentos de saúde entre os elos da cadeia de valor. A principal direção de propagação ocorre da porção inicial para a final da cadeia. Exemplos desse fluxo podem ser encontrados na indústria farmacêutica, em que as empresas atuam como disseminadoras de conhecimento a médicos e pacientes.

O fluxo de inovação e conhecimento é crítico para o desempenho da cadeia de valor da saúde. A inovação tecnológica no setor é considerada um dos principais fatores responsáveis pelo incremento contínuo dos custos da saúde. Os investimentos públicos e privados em pesquisa e desenvolvimento na área de saúde são geralmente elevados, quando comparados com outros setores da economia. No setor privado, as empresas farmacêuticas apresentam o maior volume total de investimentos em pesquisa e desenvolvimento, quando comparadas com outros setores.

Não obstante os altos investimentos em pesquisa e desenvolvimento na saúde, a inovação nesse setor geralmente se propaga de maneira lenta e deficiente. O processo de inovação na saúde é complexo em função de diferentes fatores tais como: (1) os diferentes objetivos (por vezes conflitantes) dos atores (ou participantes) da cadeia de valor; (2) as particularidades do financiamento na saúde (público e privado); (3) a regulamentação do setor; (4) a taxa de incorporação de tecnologias em saúde;

(5) o crescente aumento do poder dos pacientes nas decisões sobre saúde; e, (6) as constantes pressões para a redução de custos.

Além disso, uma regulamentação muito rígida na saúde pode inibir a introdução de inovações de natureza radical no setor. Ressalta-se ainda que grande parte do fluxo de inovações e conhecimentos lida com elementos intangíveis, como por exemplo, o componente tácito do conhecimento (ou seja, aquele conhecimento subentendido e ainda não sistematizado). Apesar do caráter intangível, esse fluxo pode ser analisado e gerenciado de modo a gerar valor para os participantes da cadeia.

1.8.1.2.2 Fluxo de produtos e serviços:

O fluxo de produtos e serviços contempla o conjunto de processos e respectivas atividades que unem as entradas e saídas de cada um dos elos (e dentro destes, dos participantes envolvidos) até entregar saúde e bem-estar aos pacientes, aos indivíduos saudáveis e à comunidade em geral. Assim, sua principal direção de propagação ocorre da parte inicial para a parte final da cadeia. O conhecimento tácito representa a principal entrada do primeiro elo, que transforma esses processos em conhecimento codificado (ou explícito). Esse conhecimento é utilizado no elo seguinte, que o incorpora em produtos e tecnologias, utilizados e alocados nos serviços de saúde no terceiro elo. Este entrega os serviços aos pacientes e indivíduos saudáveis (sexto elo) e é remunerado por meio do quarto elo (intermediação financeira) que, por sua vez, recebe os recursos financeiros provenientes do financiamento da saúde (quinto elo). Os processos e as atividades do fluxo de produtos e serviços são regulados pelo primeiro elo horizontal. A distribuição de produtos e serviços de saúde (segundo elo horizontal) interage com os demais elos verticais e horizontais para realizar os processos logísticos de suprimentos e distribuição, bem como a comercialização dos produtos e serviços. Por fim, os serviços de apoio e complementares (terceiro elo horizontal) interagem com os demais elos verticais e horizontais, com o intuito de apoiar e complementar os processos e as atividades inerentes a cada um deles.

No fluxo de produtos e serviços, é importante analisar como as operações são realizadas. Em particular, no elo dos serviços de saúde, pode-se utilizar a segmentação conforme o nível de complexidade. A esfera de atendimento primário

foca nos atendimentos de menor complexidade. Geralmente esse atendimento ocorre nas organizações voltadas à atenção primária (ex.: centros de saúde e ambulatórios gerais), que deveriam funcionar como porta de entrada aos níveis de maior complexidade do sistema. A esfera de atendimento secundário enfatiza o de níveis intermediários de complexidade, como ocorre em ambulatórios com especialidades clínicas e cirúrgicas, serviços de apoio ao diagnóstico e terapia, determinados serviços de atendimento de urgência e emergência e hospitais gerais. A esfera de atendimento terciário foca os de maior complexidade, tais como serviços realizados por hospitais especializados, que atuam no nível regional, estadual ou mesmo nacional.

Os fluxos de produtos se propagam principalmente na direção do fornecimento de produtos e tecnologias para os consumidores. Os fluxos reversos de produtos (ou seja, os fluxos de produtos no sentido inverso ao principal, tais como devoluções, retornos de itens obsoletos, reparos e reciclagem) são representados pelas setas bidirecionais na figura.

Os fluxos principais de serviços de saúde convergem para o elo dos serviços de saúde. Esses fluxos apresentam dois processos polares: (1) processos iterativos de assistência à saúde, em que as atividades são mais customizadas; e (2) processos sequenciais de assistência à saúde, em que as atividades podem ser padronizadas. De maneira geral, os processos iterativos são mais adequados ao diagnóstico e tratamento de casos de maior complexidade, enquanto os processos sequenciais podem ser utilizados para a resolução de casos de menor complexidade e para a assistência coletiva.

Nesse contexto, a esfera de atendimento primário, posicionada como porta de entrada dos serviços de saúde, tende a apresentar processos mais padronizados de cuidados de saúde, para atendimentos de menor complexidade. A de atendimento terciário tende a atuar por meio de processos mais customizados e iterativos, para atendimentos de maior complexidade. A de atendimento secundário geralmente contempla uma composição de processos padronizados e customizados, para atendimentos de complexidade intermediária. Os consumidores percorrem as esferas de atendimento conforme suas necessidades de serviços de saúde e complexidade do atendimento.

1.8.1.2.3 Fluxo financeiro:

O fluxo financeiro representa a propagação – e a retenção – do capital ao longo da cadeia de valor. Ao contrário dos anteriores, sua direção principal de propagação ocorre da parte final ou, mais especificamente, do financiamento para a porção inicial da cadeia.

O mercado é considerado como um conjunto de transações financeiras. Nesse contexto, há quatro mercados na cadeia de valor da saúde: (1) mercado financeiro da saúde (cujos recursos são alocados diretamente pelo governo, empregadores e indivíduos, e indiretamente por meio do pagamento de impostos); (2) mercado de oferta de serviços, produtos e tecnologias de saúde; (3) mercado de consumo de saúde; e, (4) mercado de conhecimento em saúde (onde o conhecimento é remunerado, tal como ocorre no pagamento de *royalties* e em determinadas atividades de educação). Esses quatro mercados são regulados por agentes, por meio de quatro conjuntos principais de políticas e regras: (1) financiamento da saúde (ex.: políticas de financiamento do sistema público); (2) alocação dos recursos de saúde (ex.: políticas de distribuição das verbas de saúde); (3) utilização dos recursos de saúde (ex.: políticas de vacinação do sistema público, regras de utilização do sistema de saúde suplementar); (4) monetização (ou mercantilização) do conhecimento em saúde (ex.: regras de patentes e propriedade intelectual).

A análise do fluxo financeiro pode ser utilizada para mapear ineficiências na cadeia de valor, verificar quais elos apresentam maior valor financeiro adicionado ou identificar padrões de consumo de saúde. Na primeira questão, é importante notar que ineficiências em elos anteriores podem se propagar aos posteriores, resultando em ineficiências sistêmicas. Assim, aumentos nos custos médico-hospitalares percebidos na intermediação financeira podem ser causados por ineficiências localizadas nos elos anteriores (por exemplo, nos serviços de saúde e no fornecimento de produtos e tecnologias), quando as empresas incorporam suas ineficiências aos preços dos produtos e serviços (por exemplo, como uma justificativa ao aumento de seus custos).

1.8.1.2.4 Fluxo de informação:

O fluxo de informação representa a propagação de informações entre as atividades da cadeia de valor da saúde. Cinco fluxos principais podem ser identificados: (1) oferta e produção de produtos, serviços e tecnologias; (2) demanda de produtos, serviços e tecnologias; (3) disponibilidade financeira e acesso; (4) aspectos regulatórios; (5) conhecimento em saúde. Nesse contexto, os sistemas de informação em saúde podem ser utilizados para coordenar os fluxos de informação, bem como armazenar, organizar e disponibilizar os dados para as instituições, as empresas e os indivíduos que participam do sistema de saúde.

Para efeito de aplicação no presente estudo, dentre estes principais fluxos de informação, destacamos o fluxo de informação sobre demanda que contempla as necessidades (inclusive aquelas não atendidas) e o consumo de serviços, produtos e tecnologias por parte dos integrantes do sistema de saúde. Nesse fluxo, a propagação das necessidades e do consumo dos usuários aos elos anteriores da cadeia pode permitir maior visibilidade da demanda real do sistema de saúde. Assim, dados epidemiológicos poderiam ser obtidos a partir das informações sobre o consumo de produtos e serviços. No sentido inverso, também poderiam ser utilizados para estimar a demanda de produtos e serviços (adicionalmente à avaliação dos riscos ou dos indicadores de serviços já em uso). Por exemplo, a informação sobre a população de doentes renais crônicos em determinada região pode ser utilizada para estimar a demanda potencial de diferentes tipos de terapia renal substitutiva (ex.: hemodiálise, diálise peritoneal e transplante renal).

E, da mesma forma, destacamos o fluxo de conhecimento que aborda a geração, a organização, a disponibilização e o acesso ao conhecimento em saúde. Esse fluxo é relevante no setor, pois a saúde é uma área intensiva em conhecimento quando comparada com outros setores da economia, estando o conhecimento em plena evolução. Por exemplo, cerca de 30 mil novas citações são inseridas a cada mês no Medline³⁷, banco de dados *on line* sobre periódicos médicos. No contexto dos sistemas de informação em saúde, ressalta-se o prontuário eletrônico do paciente, um sistema com informações integradas sobre sua saúde. Esse sistema armazena e gerencia as informações de saúde dos indivíduos, bem como provê acesso e intercâmbio dessas informações por diversos integrantes do sistema de saúde.

Figura 3 Sistemas de informação em saúde.

Fonte: Baseado em Pedroso (2010).

CAPÍTULO 2 - METODOLOGIA

2.1. O PARADIGMA DE PESQUISA QUALITATIVO:

Segundo Martins e Theóphilo (2009), a pesquisa científica pode ocorrer sob dois paradigmas principais, o Paradigma Qualitativo e o Paradigma Quantitativo, que podem ser diferenciados conforme apresentado da Quadro 1. A adoção de dado paradigma, segundo estes autores, deve observar a disponibilidade de dados, a natureza do objeto e a dimensão que se busca conhecer.

PARADIGMA QUALITATIVO	PARADIGMA QUANTITATIVO
Preferência por avaliações qualitativas.	Preferência por avaliações quantitativas.
Preocupado em entender, compreender e descrever os comportamentos humanos através de um quadro de referência.	Procura dos fatos e causa do fenômeno social, através das medições de variáveis.
Enfoque fenomenológico e enfoque dialético.	Enfoque lógico-positivista.
Sistemas de descrições não controlados, observação natural.	Sistemas de medições controlados.
Subjetivo: perspectiva interior perto dos dados.	Objetivo: perspectiva externa, distanciamento dos dados.
Profundo: orientado para a descoberta, exploratório, descritivo, indutivo.	Superficial, orientado para a verificação; reducionista, baseado na inferência hipotético-dedutiva.
Orientado para o processo.	Orientado para o resultado.
Holístico: visa a síntese.	Particularizado: visa a análise.

Figura 4 Características dos paradigmas qualitativos e quantitativos

Fonte: MARTINS E THEÓPHILO (2009, p.141).

A pesquisa desenvolvida sob o Paradigma Qualitativo é indicada quando há pouca disponibilidade de dados acerca do tema de estudo, tal como ocorre com o presente estudo que se refere ao futuro do setor de medicina diagnóstica no Brasil, e a natureza particular do objeto, neste caso a natureza temporal do mesmo, o futuro, o

ano de 2025. Lazarsfeld, investigador que deu início às avaliações qualitativas, afirma que:

(...) do ponto de vista teórico, a utilização de uma abordagem qualitativa se justifica quando: dispõe-se de pouca informação a respeito do assunto a ser pesquisado, sendo necessário explorar o conhecimento que as pessoas têm com base em suas experiências ou senso comum; o fenômeno específico a ser estudado só pode ser captado através da observação e ou interação, ou quando o que se quer conhecer é o funcionamento de uma estrutura social, sendo necessário estudo de um processo; deseja-se compreender aspectos psicológicos. (LAZARFELD apud MARTINS E THEÓPHILO, 2009, p.141-142)

Nessa perspectiva o presente estudo em que se busca fazer uma prospecção de cenários tecnológicos futuros possíveis do setor de medicina diagnóstica no Brasil, visto que se dispõe de pouca informação a respeito do assunto, torna-se necessário explorar o conhecimento que as pessoas têm com base em suas experiências como profissionais atuantes neste setor em específico do da área médica.

Martins e Theóphilo (2009) afirmam que na pesquisa qualitativa o "ambiente natural" se constitui na fonte de dados e o pesquisador, o "instrumento-chave" da pesquisa. São características da pesquisa qualitativa, segundo os autores:

- A importância da captação e captura da perspectiva dos sujeitos da pesquisa, permitindo a compreensão da relação entre estes sujeitos e o objeto da pesquisa;
- Sua busca central é a compreensão, descrição e interpretação dos fatos ao invés de mediações;
- Orientado ao processo e não apenas ao resultado ou produto, compreende que o fenômeno depende da interação de diversos fatores, que se manifestam na sua relação com outros elementos;
- Tratamento indutivo dos dados, não se buscando a comprovação de evidências formuladas previamente. Os dados são analisados conforme são coletados. A partir destes são formadas e consolidadas abstrações.

Defendem Strauss e Corbin (2009, p.23) que pesquisa "qualitativa significa qualquer tipo de pesquisa que produza resultados não alcançados através de procedimentos estatísticos ou de outros meios de quantificação."

Ao falar sobre análise qualitativa, referimo-nos não à quantificação de dados qualitativos, mas, sim, ao processo não-matemático de interpretação, feito com o objetivo de descobrir conceitos e relações nos dados brutos e de

organizar esses conceitos e relações em um esquema explanatório teórico. Os dados devem consistir de entrevistas e de observações, mas também devem incluir documentos, filmes, gravações em vídeo, e mesmo dados que tenham sido quantificados para outros fins, como dados do censo. (CORBIN, 2009, p.23)

Ressaltam os autores que há muitas razões válidas para fazer pesquisa qualitativa, e que provavelmente a mais válida, para escolher métodos qualitativos é a natureza do problema de pesquisa, que podem se referir a fenômenos difíceis de extrair ou de descobrir por meio de métodos de pesquisa mais convencionais. "Os métodos qualitativos podem ser usados para explorar áreas substanciais sobre as quais pouco se sabe ou sobre as quais sabe-se muito, para ganhar novos entendimentos." (STRAUSS E CORBIN, 2009, p.24)

O entendimento e a explicação do fenômeno em estudo dependem da interação de diversos fatores, que se manifestam na sua relação com outros elementos. O tratamento dos dados é indutivo, não se buscando a comprovação de evidências formuladas previamente. Os dados são analisados conforme são coletados e a partir delas são formadas e consolidadas abstrações.

2.2. ESTRATÉGIA DE PESQUISA QUALITATIVA:

Sob o paradigma qualitativo pode se adotar os seguintes tipos de estratégias de pesquisa: *Grounded Theory*; Pesquisa-Ação; Estudo Etnográfico e Estudo de Caso. Sendo as técnicas mais usadas de coleta de dados na pesquisa de campo qualitativo a: Observação; Observação participante; Entrevista; Focus Group; Análise documental; Análise de conteúdo; Análise de discurso". (MARTINS E THÉOPHILO, 2010, p.142).

Na presente pesquisa adotamos estratégia de pesquisa qualitativa denominada *Grounded Theory*, ou teoria fundamentada, que surgiu nos Estados Unidos, concebida por Barney Glaser e Anselm Strauss, com a obra *The Discovery Of Grounded Theory*, publicada em 1967.

Strauss e Corbin (2008) argumentam que a metodologia *Grounded Theory* garante um senso de visão no qual as técnicas e os procedimentos (método) fornecem meios para transformar visão em realidade. "Assim como os pintores precisam de

técnicas e de visão para dar vida a novas imagens na tela, os analistas precisam de técnicas e de visão para ajuda-los a ver além do comum e para atingir uma nova compreensão da vida social." (2008, p.21)

Argumentam os autores que o método de construção de teorias é indicado quando o objetivo do pesquisador for a criação de entendimentos novos e teoricamente expressos sobre um fenômeno. O valor da metodologia está em sua capacidade não apenas de gerar teoria, mas também de basear essa teoria em dados empíricos.

Neste método a coleta de dados, análise e eventual teoria mantêm uma relação próxima entre si. Um pesquisador não começa um projeto com uma teoria preconcebida em mente (a não ser que seu objetivo seja elaborar e estender a teoria existente). Ao contrário, o pesquisador começa com uma área de estudo e permite que a teoria surja a partir dos dados. (STRAUSS e CORBIN: 2008, p.25)

E ainda, que na capacidade de criação de entendimentos novos e teoricamente expressos não é o número de dados investigados que garante a geração de teoria substantiva, mas o entendimento e a compreensão da variabilidade revelada pelos dados.

As categorias da teoria devem ser derivadas dos dados e não de preconceitos. A teoria deve explicar as variações encontradas nos dados e nas inter-relações dos construtos, de forma a fornecer capacidade preditiva acerca do fenômeno explicado. (STRAUSS E CORBIN, 2008, p. 77-78)

A estratégia de pesquisa *Grounded Theory* se diferencia dos outros métodos por fornecer meios para desenvolver uma teoria mediante procedimentos de comparações, formulação de questões e realização de amostragens baseadas em conceitos teóricos derivados que são as características essenciais desta metodologia de pesquisa qualitativa.

Visto que no presente estudo tem como objetivo a criação de entendimentos novos e teoricamente expressos sobre os cenários de futuros possíveis no setor de medicina diagnóstica no Brasil, ano de 2025, baseada em dados empíricos obtidas em fontes primárias, de forma a fornecer capacidade preditiva acerca do fenômeno

explicado, a estratégia de pesquisa qualitativa *Grounded Theory* se mostra adequada ao desenvolvimento deste trabalho.

2.3. ETAPAS METODOLÓGICAS DA PESQUISA:

2.3.1. A Coleta de Dados: entrevista semiestruturada.

Martins e Theóphilo (2009) argumentam que na pesquisa qualitativa o "ambiente natural" se constitui na fonte de dados e o pesquisador, o "instrumento-chave" da pesquisa. E nesse sentido importa a captação e captura da perspectiva das pessoas, "é necessário explorar o conhecimento que as pessoas têm com base em suas vivências e experiências, permitindo a compreensão da relação entre estes sujeitos e o objeto da pesquisa". Esclarecem os autores que a entrevista é uma técnica de pesquisa para coleta de informações, dados e evidências cujo objetivo básico é entender e compreender o significado que os entrevistados atribuem a questões e situações, em contextos que não foram estruturados anteriormente, com base nas suposições e conjecturas do pesquisador. Os entrevistados, ou informantes-chave, são fundamentais,

(...) pois fornecem ao pesquisador percepções e interpretações de eventos
(...) além disso, uma entrevista pode oferecer perspectivas diferentes sobre determinado evento, por falas, e olhos de distintos entrevistados. O uso de gravador deve ser avaliado, evidentemente, com aquiescência do entrevistado. (Martins e Theóphilo, 2009, p.89)

Nesse rumo orientam que a entrevista pode ser, dentre outras, semiestruturada quando é conduzida com uso de um roteiro, mas com liberdade de serem acrescentadas novas questões pelo entrevistador. Ressaltam os autores que tanto o roteiro de entrevista como as orientações para uma conversação objetiva devem estar ancorados no referencial que está dando suporte teórico ao estudo, e obviamente em acordo com o propósito do estudo. Sob a perspectiva teórica na presente pesquisa as entrevistas foram semiestruturadas, tendo sido explorada amplamente a questão das tendências e perspectivas futuras do setor de medicina diagnóstica no Brasil. Tal como nos orienta Marconi e Lakatos (2010) as entrevistas se desenvolveram dentro

de uma conversação informal com liberdade total por parte dos entrevistados de expressarem suas opiniões e percepções sobre o assunto.

Strauss e Corbin (2008) orientam que a seleção de entrevistados ou de locais de observação é relativamente aberta no sentido de que alguém poderia, por exemplo, escolher uma a cada três pessoas que entrassem pela porta, ou poderia fazer sistematicamente uma lista de nomes, períodos ou locais. Nesse aspecto Schwartz (2004) indica como fontes potenciais para obtenção de dados primários pessoas detentoras de conhecimentos-chave sobre o tema pesquisado.

Destacam os autores que saber como abordar os informantes-chave, fazer perguntas, fazer observações, obter documentos e gravar em fitas e em vídeo é crucial para o processo de pesquisa. A análise só será boa se forem bons os dados coletados. E destacam que as preocupações dos informantes são a chave para onde o(s) foco(s) da pesquisa deve se voltar, sendo que o exame respeitoso das preocupações dos informantes reduz riscos de serem irrelevantes ou meramente triviais. A coleta de dados continua até que o pesquisador descobre que nenhum dado novo está sendo revelado e que quaisquer novos dados apenas se somariam, de maneira mínima, às muitas variações dos padrões principais.

Na presente pesquisa a técnica de entrevista semiestruturada foi aplicada destacadamente na etapa de coleta de dados com o objetivo principal a obter informações sobre os futuros possíveis decorrentes da transformação tecnológica em saúde, especificamente em medicina diagnóstica, e sobre as oportunidades e ameaças para gestores de organizações do setor. A entrevista semiestruturada, consistiu na coleta de dados primários visando (mediante técnicas de tratamento qualitativo) obter nessa etapa dos trabalhos a identificação dos stakeholders, das forças-motrizas e forças predeterminadas, tendo sido utilizado o roteiro-base abaixo descrito:

- Quais são as principais mudanças tecnológicas para o setor de Medicina Diagnóstica para os próximos 10 anos? O que é quase certo que ocorrerá? O que é ainda uma grande incerteza?
- Quais serão as principais consequências dessa mudança tecnológica para a cadeia de valor do setor de Medicina Diagnóstica? O que mudará para as empresas que desenvolvem equipamentos e tecnologias em medicina

diagnóstica? Para as universidades, institutos e empresas que desenvolvem conhecimentos em medicina diagnóstica? Para as empresas de medicina diagnóstica que atendem diretamente o usuário? Para os usuários dos serviços de medicina diagnóstica?

- O que mudará nos custos em saúde?
- O que mudará no modelo de financiamento da saúde (público, privado)? E nos pagadores (SUS e operadoras de saúde)?
- Qual será o papel das agências reguladoras nessas mudanças (ANS, ANVISA etc.)?
- Quais serão os principais impactos dessas mudanças no setor de Medicina Diagnóstica para a Sociedade; a Economia; a Política e o Meio Ambiente?

2.3.2 O Protocolo de Entrevista:

Para tanto foi traçado um protocolo único de entrevistas, conforme segue:

- Título: Prospecção de Cenários Tecnológicos: perspectivas para o setor de medicina diagnóstica no Brasil.
- Objeto: Perspectivas do setor de medicina diagnóstica no Brasil
- Objetivo geral: Prospectar cenários futuros possíveis no setor de medicina diagnóstica no Brasil para o ano de 2025.
- Objetivos específicos: Identificar futuros possíveis decorrentes da transformação tecnológica em saúde, especificamente em medicina diagnóstica; Identificar oportunidade e ameaças para gestores de organizações do setor; Indicar cenários futuros para os quais os gestores necessitam se preparar no presente.
- Sujeitos: Representantes de setores que componham os setores de desenvolvimento de conhecimento em saúde, fornecimento de produtos e tecnologias e serviços de saúde da cadeia de valor da saúde.
- Universo de pesquisa: Principais organizações representantes de desenvolvimento de conhecimento em saúde, fornecimento de produtos e tecnologias e serviços de saúde da cadeia de valor da saúde em medicina diagnóstica no estado de São Paulo.

- Número de entrevistados: Do setor de desenvolvimento de conhecimento em saúde em medicina diagnóstica – 2 entrevistados; do setor de fornecimento de produtos e tecnologias em medicina diagnóstica – 2 entrevistados; do setor de serviços de saúde em medicina diagnóstica – 2 entrevistados.
- Perfil dos entrevistados: Gestores de empresas prestadoras de serviço de diagnóstico; profissionais de empresas fornecedoras de equipamento; membros de centro de pesquisa tecnológica; representantes de associações médicas; médicos que atuam na área; gestores públicos de saúde; acadêmico da área de medicina diagnóstica.

E, para cada entrevista foi aplicado o seguinte protocolo (específico) constando o que segue abaixo:

- Requisitos do entrevistado: Vinculação formal do entrevistado a organizações de ensino, pesquisa, prestação de serviços ou fabricação/venda de equipamentos de medicina diagnóstica, possibilidade de contato presencial em duas rodadas de entrevista e aceite do entrevistado.
- Objetivos: Coletar subsídios verbais para a identificação dos stakeholders, fatores-chave, forças motrizes, incertezas-chave e forças predeterminadas dos cenários futuros tecnológicos em medicina diagnóstica para 2025.
- Procedimentos de entrevista: As entrevistas serão realizadas em duas rodadas. A primeira será semiestruturada. A segunda será estruturada, apoiada em formulário.
- Metodologia: Primeira rodada - entrevista semiestruturada com perguntas abertas respondidas dentro de uma conversação informal. Segunda rodada – entrevista estruturada com apoio de formulário, para a hierarquização dos fatores-chave em seu grau de importância e incerteza.
- Equipamentos necessários: Primeira rodada: gravador de áudio e bloco de notas. Segunda rodada: gravador e formulário.
- Tópicos a serem abordados na entrevista: primeira rodada: forças motrizes: dimensão tecnológica, social, política, econômica, ambiental e organizacional, percepção de incerteza sobre cada uma das forças motrizes. Segunda

rodada: hierarquização de importância e incerteza de cada fator chave identificado.

2.3.3 Os Entrevistados:

Foram entrevistados 7 (sete) gestores de empresas e organizações acadêmicas da área de medicina diagnóstica. O critério de escolha dos entrevistados foi sua vinculação formal a organização de ensino, pesquisa, prestação de serviços ou venda de equipamentos de medicina diagnóstica, a possibilidade de contato presencial em duas rodadas e o aceite do entrevistado em participar da pesquisa e a aquiescência para uso de gravador. Apresentamos abaixo os dados dos entrevistados conforme constante no Currículo Lattes do banco de dados do CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico:

- 1º Entrevistado - Empresa fornecedora de equipamentos de exames diagnósticos - Data e local da entrevista: Dia 03 de julho de 2014. Na sede da empresa. Duração da entrevista: 40 minutos
- 2º Entrevistado - Universidade/especialista em de medicina diagnóstica. Identificação: Professor Titular da Faculdade de Medicina de Universidade Pública Estadual - Departamento de Patologia. Data e local da entrevista: Dia 14 de julho de 2014. Departamento de Patologia da Faculdade de Medicina de Universidade Pública Estadual. Duração da entrevista: 50 minutos.
- 3º Entrevistado - Empresa prestadora de serviço de medicina diagnóstica - Identificação: Chefe do Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento da empresa de medicina diagnóstica. Data e local da entrevista: Dia 08 de julho de 2014. Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da empresa. Duração da entrevista: 90 minutos
- 4º Entrevistado - Empresa prestadora de serviço de medicina diagnóstica - Identificação: Chefe do serviço de análise laboratorial de empresa de medicina diagnóstica. Data e local da entrevista: 07 de agosto de 2014. Sede da empresa de medicina diagnóstica. Duração da entrevista: 40 minutos.

- 5º Entrevistado – Hospital público terciário especialista com serviço de medicina diagnóstica - Identificação: Chefe do serviço de análise laboratorial. Data e local da entrevista: 18 de agosto de 2014. Laboratório do hospital. Duração da entrevista: 65 minutos.
- 6º Entrevistado - Hospital público terciário especialista com serviço de medicina diagnóstica. - Identificação: Diretor de análise laboratorial. Data e local da entrevista: 19 de agosto de 2014. Laboratório do hospital. Rua Enéas de Carvalho Aguiar n. 255, Cerqueira César, São Paulo, SP. Duração da entrevista: 50 minutos.
- 7º Entrevistado - Sociedade médica que aborda a temática de Patologia Clínica e Medicina Laboratorial - Identificação: Diretor Científico da sociedade. Data e local da entrevista: 19 de agosto de 2014. Hospital público. Duração da entrevista: 70 minutos

2.3.4. O Tratamento dos Dados:

Strauss e Corbin (2008) esclarecem que o método da Teoria Fundamentada contempla os procedimentos de (1) Codificação aberta; (2) Codificação axial (3) Codificação seletiva, (4) Refinamento da teoria e validação. E que, sob essa orientação, o pesquisador pode utilizar de diferentes técnicas de coleta e análise de dados obtendo diferentes visões do fenômeno em estudo. A ideia não é a adesão rígida aos procedimentos, mas, sim, uma aplicação fluida e habilidosa de técnicas variadas. Isto porque a coleta e análise de dados ocorrem em sequências alternadas, por exemplo, a análise começa com a primeira entrevista e observação, que conduz à próxima entrevista ou observação, seguida de mais análise, mais entrevistas ou trabalho de campo, e assim por diante. É a análise que conduz a coleta de dados. Alternar coleta e análise de dados permite não apenas a validação com base em conceitos emergentes, mas também permite a validação de conceitos e hipóteses à medida que são desenvolvidos. Aqueles considerados como "não-ajustáveis" podem então ser descartados, revisados ou modificados durante o processo de pesquisa.

Ademais, os autores propõem à medida que conceitos e relações emergem dos dados por meio de análise qualitativa, o pesquisador pode usar essas informações

para decidir onde e como conseguir dados adicionais que ajudem na evolução da teoria. Neste método, coleta de dados, análise e eventual teoria mantêm uma relação próxima entre si, e por conseguinte, há uma interação constante entre pesquisador e o ato de pesquisar. Como essa interação exige imersão nos dados, ao final da investigação, o investigador é moldado pelos dados, assim como os dados são moldados pelo investigador.

2.3.4.1 - Codificação aberta/classificação:

A codificação aberta se refere aos procedimentos de organização dos dados coletados. À medida que os dados são analisados, nos deparamos com objetos, eventos, atos ou acontecimentos que vão sendo classificadas e organizadas sob conceitos.

(...) os pesquisadores tentam entender seus dados organizando-os segundo um esquema classificatório. No processo, os itens são identificados a partir dos dados e são definidos de acordo com suas várias propriedades e dimensões gerais. (STRAUSS e CORBIN, 2008, p.32)

Orientam Strauss e Corbin (2008) que neste estágio torna-se necessário adotar esquemas analíticos que permita ao analista reconhecê-los como similares ou diferentes e poder agrupá-los e dar a eles nomes conceituais. E que, embora fatos ou acontecimentos possam ser elementos distintos, mas por compartilharem de características comuns ou significados relacionados permite que sejam agrupados.

Nesse rumo, primeiramente o pesquisador examina a transcrição da entrevista ou quaisquer outros materiais, procurando dados potencialmente interessantes ou relevantes. Busca entender seus dados organizando-os segundo um critério básico classificatório próprio. Assim, o pesquisador examina o documento fazendo análise linha por linha, buscando uma palavra, um fato, um acontecimento que chame a atenção por ser importante ou analiticamente interessante.

Em seguida o analista faz análise linha por linha que é especialmente importante no começo de um estudo, pois permite ao analista gerar categorias rapidamente. O analista também pode analisar o parágrafo inteiro. Ao analisar uma

frase ou parágrafo, ele deve perguntar: "Qual é a principal ideia revelada por essa sentença ou parágrafo?" De forma que o analista começa anotar ao lado de cada frase ou parágrafo todos os possíveis significados que lhe vêm à mente, ficando a critério do analista discernir que interpretações são mais acuradas ao olhar para os dados e definir quais rótulos atribuir a esses significados. O nome a ser atribuído, ou seja, o rótulo a ser dado "pode ser retirado das palavras dos informantes. Essa última opção é chamada de "códigos in vivo" (GLASSER E STRAUSS, 1967, p.106)

Feitas as rotulações, tendo à mão a relação das denominações dadas, o analista retorna para o documento e faz uma análise detalhada (microanálise) para identificar as propriedades e suas dimensões dos fenômenos. As propriedades definem e dão significado e as dimensões consistem no âmbito ao longo da qual essas propriedades variam, atribuindo-lhe especificidades. A ideia importante a ser lembrada sobre as dimensões é que elas permitem aos pesquisadores diferenciar itens entre e dentro das classes, mostrando variações em um determinado âmbito. À medida que examinamos e comparamos fato por fato, acontecimento por acontecimento, temos mais chance de reconhecer igualdades e variações. Uma coisa rotulada é algo que pode ser localizado, colocado em uma classe de objetos ou fenômenos similares, ou seja, pode ser classificado. De modo que os dados coletados são divididos em ideias, eventos e atos distintos, e depois recebem um nome que os represente.

Strauss e Corbin (2008) orientam que o primeiro passo na construção de teoria é a conceituação. Um conceito é um fenômeno rotulado, é uma representação abstrata de um fato, de um objeto ou de uma ação, interação que um pesquisador identifica como importante nos dados. Quando encontramos um fato de interesse em nossos dados, perguntamos: "O que é isso? Essa ideia, fato, ou acontecimento rotulado apresenta alguma relevância ao tema da pesquisa?" O mais importante neste método é que os conceitos devem ter permissão para emergir durante o processo de pesquisa. "Como a emergência é a base de nossa técnica para construção de teoria, um pesquisador não pode iniciar uma investigação com uma lista de conceitos preconcebidos, uma estrutura teórica orientadora ou um projeto bem elaborado." (STRAUSS E CORBIN: 2008, p. 45)

2.3.4.2 - Codificação aberta/conceituação:

Orientam Strauss e Corbin (2008) que, posteriormente, à medida em que se avança na análise, os conhecimentos e as experiências do pesquisador lhe permitem reconhecer os objetos, fatos ou fenômenos como similares ou diferentes e dar a eles nomes conceituais. E, à medida que se prossegue na análise de dados, e se depara com outro objeto, evento, ato ou acontecimento (identificado através de análise comparativa, que compartilhe algumas características comuns com um objeto ou um acontecimento) então atribui-se a ele o mesmo nome, o mesmo conceito. Os conhecimentos e as experiências que permitem reconhecer os elementos e dar a eles nomes conceituais, referem-se a estudos, observações, pesquisas já desenvolvidas pelo pesquisador, que fundamentam suas ações e lhes permite, através de análise comparativa, abstrair os sentidos e significados dos mesmos. De forma que, ao concluir este procedimento, o pesquisador pode ter abstraído dezenas de elementos conceituados.

Nesse rumo, para reconhecer os elementos e dar a eles nomes conceituais, recorreu-se aos achados na pesquisa preliminar a este estudo, análise bibliográfica de 86 artigos científicos de revistas indexadas, referentes aos seguintes temas: (1) Tendências Tecnológicas no Setor de Saúde; (2) Práticas de Inovação de Gestão no Setor de Saúde; (3) Modelos de Negócio em Serviços de Saúde: tendências e perspectivas. Foram selecionados os artigos com maior número de citações no período de 2003 a 2013. Em outras palavras, esta pesquisa preliminar exploratória forneceu muitos conhecimentos e conceitos peculiares ao setor de saúde, possibilitando através de análise comparativa, reconhecer os objetos, fatos ou fenômenos como similares ou diferentes e conceituá-los.

E acrescentam Strauss e Corbin (2008) que no final o analista percebe que certos conceitos podem ser agrupados sob um conceito mais abstrato, de ordem mais alta, baseado em sua capacidade de explicar o que está acontecendo. Esse conceito mais alto (categorias) tem poder analítico devido o potencial de explicar e de prever. Vários conceitos portadores de sentido similares e correlacionados podem ser agrupados sob uma categoria que tenha o poder de explicá-las, reduzindo o número de unidades com as quais trabalhar. Uma categoria representa um fenômeno, ou seja

um problema, uma questão, um fato ou um acontecimento que é definido como importante pelos informantes.

Um fenômeno tem a capacidade de explicar o que está acontecendo. Uma subcategoria também é uma categoria, como o nome implica. Porém, em vez de representar o fenômeno em si, as subcategorias respondem questões sobre o fenômeno, como por exemplo, quando, onde, por que, quem, como, com que consequências, dando assim, um maior poder explanatório ao conceito. (STRAUSS e CORBIN: 2008, p.124-125)

Segundo orientam os autores, neste estágio dos trabalhos, as dimensões de uma categoria devem ser especificadas, dividindo-a em subcategorias, ou seja, explicando quando, onde, porque, como, etc., aquela categoria tende a existir. As subcategorias pertencem à categoria, dando esclarecimentos e especificações adicionais à categoria. O analista consegue relacionar estrutura com processo, expressar como as categorias e subcategorias se associam e se cruzam. No processo de pesquisa as categorias são sistematicamente desenvolvidas, de modo que as subcategorias continuam sendo igualmente desenvolvidas em termos de propriedades e de dimensões. As dimensões são os detalhes incluídos por meio da especificação que destacam as diferenças e variações de caso dentro de uma categoria.

2.3.5 A Codificação Axial

Orientam os autores que uma vez abstraídos os conceitos estes comecem a se acumular, e chega-se ao estágio dos trabalhos em que o analista começa o processo de reagrupamento dos dados que foram divididos durante a codificação aberta, que a antecedeu. Acrescentam que esse tipo de análise é um precursor da teorização, pois uma teoria bem desenvolvida é aquela na qual os conceitos são definidos em suas propriedades e dimensões específicas.

A codificação axial se refere à identificação da variedade de condições, ações, interações e consequências associadas aos fenômenos identificados e conceituados na etapa de codificação aberta. Este procedimento de reagrupamento implica analisar e identificar os conceitos que podem ser reunidos sob uma mesma categoria de ordem mais alta, com capacidade de explicar o que está acontecendo. De modo que vários conceitos portadores de sentido similares e correlacionados podem ser agrupados sob

uma categoria mais abrangente, que tenha esse poder de explicar o que eles significam, o que eles são ou fazem. Esse procedimento permite também reduzir o número de unidades com as quais trabalhar.

Nesse procedimento torna-se necessário adotar técnicas que permitam o reagrupamento dos dados que foram divididos, classificados e conceituados durante a codificação aberta. Orientam Strauss e Corbin (2008) que é útil ter uma ferramenta analítica para ajudar o pesquisador conseguir integrar os dados em estrutura e processos, capturando a dinâmica e a natureza evolutiva dos fatos. Uma ferramenta que permita contextualizar o fenômeno estudado, posicioná-lo dentro de uma estrutura condicional e identificar como ou os meios pelos quais os fenômenos se manifestam, que permita ao analista conseguir configurar como as categorias e as subcategorias se cruzam e se associam.

Ressaltam também que, uma vez que os conceitos comecem a se acumular o analista deve agrupá-los sob termos explicativos mais abstratos, qual sejam, as categorias. "Uma vez que a categoria seja identificada, fica mais fácil recordá-la, pensar sobre ela e, mais importante, desenvolvê-la em termos de suas propriedades e suas dimensões." (STRAUSS e CORBIN: 2008, p.124-125) À medida que se continua com a análise de dados, o analista se depara com outros objetos, eventos, atos ou acontecimentos e, através de análise comparativa, verifica que estes compartilham de algumas características comuns com um ou outro objeto ou fenômeno já categorizado, então o posicionamos na mesma categoria. Assim agrupados sob uma mesma categoria, embora não sejam mais dados específicos, referentes à uma pessoa, um grupo, ou de uma organização, as categorias são derivadas de um conjunto de conceitos referentes aos vários fenômenos/casos estudados; dessa forma, em um sentido geral, tem relevância para, e ser aplicada a, todos os casos no estudo.

As categorias são abstrações, eles representam vários termos altamente conceituais. Embora não sejam mais dados referentes a uma pessoa, a um grupo, ou a uma organização, as categorias são derivadas de dados, de conceitos referentes aos vários casos; dessa forma, em um sentido geral, tem relevância para, e ser aplicada a, todos os casos no estudo. No processo de pesquisa as categorias são sistematicamente desenvolvidas e associadas às subcategorias e continuam sendo desenvolvidas em termos de propriedades e de dimensões. As subcategorias são os

conceitos que pertencem à categoria, dando esclarecimentos e especificações adicionais à categoria. São os detalhes incluídos por meio da especificação que destacam as diferenças e variações de caso dentro de uma categoria.

Nesse rumo orientam que neste estágio dos trabalhos os pesquisadores "procuram respostas para questões do tipo por que ou de que forma, onde quando, como e com que resultados e, ao fazê-lo, descobrem relações entre as categorias." (2008, p.127) De modo que ao responder essas questões torna-se possível contextualizar o fenômeno estudado, posicioná-lo dentro de uma estrutura condicional e identificar como ou os meios pelos quais uma categoria se manifesta, ou seja, o analista consegue relacionar estrutura com processo.

A combinação de estrutura com processo ajuda os analistas a atingir um pouco da complexidade que faz parte da vida. Processo e estrutura estão intrinsecamente ligados e, a não ser que alguém entenda a natureza de sua relação (um com o outro e também com o fenômeno em questão, é difícil perceber de fato o que está acontecendo. A estrutura ou as condições preparam o terreno, criam as circunstâncias nas quais problemas, questões, acontecimentos ou fatos pertencentes a um fenômeno são situados ou surgem. O processo, por outro lado, denota a ação, interação de pessoas, organizações e comunidades em resposta a certos problemas e questões. (STRAUSS E CORBIN, 2008, p. 127)

E ainda, destacam os autores que se alguém estuda somente estrutura, descobre o porquê mas não como os fatos ocorrem. E, se estuda apenas processo, entende como as pessoas agem, interagem, mas não o porquê. "É necessário estudar estrutura e processo para capturar a dinâmica e a natureza evolutiva dos fatos." (2008, p. 127) Nesse sentido Strauss e Corbin indicam a utilização de uma ferramenta analítica para ajudar os analistas a integrar estrutura com processo. "A estrutura se refere ao contexto condicional no qual uma categoria (fenômeno) está situada. E o processo se refere às sequências de ações e interações pertencentes a um fenômeno à medida que se desenvolvem com o tempo." (2008, p. 123) E, ainda, esclarecem que diversas técnicas podem ser usadas para facilitar a integração entre as categorias e a categoria central, bem como as subcategorias e a categoria central. Os pesquisadores podem e devem fazer combinações de procedimentos, não há um conjunto-padrão de métodos igualmente útil para cada passo da pesquisa.

2.3.5.1 Codificações axial/categorização:

Sob essa orientação recorreremos às categorias analíticas dispostas na Cadeia de Valor da Saúde brasileira defendida por Pedroso (2010) que permitem ao analista relacionar estrutura com processo e demonstrar como as categorias e subcategorias que emergiram se cruzam e se associam. As categorias analíticas oferecidas por Pedroso permitem posicionar os principais fenômenos identificados dentro de uma estrutura condicional, qual seja a Cadeia de Valor da Saúde, e a partir dela elaborar declarações relacionais sobre como elas se vinculam umas às outras, gerando explicações mais precisas e completas sobre os principais fundamentos que se apresentam no tempo presente.

O modelo de Cadeia de Valor da Saúde concebido por Pedroso (2010), se mostra como uma ferramenta analítica indicada para relacionar estrutura e processo, pois dispõe de forma clara e didática o estabelecimento das inter-relações entre o porquê, o como, quem, quando onde os fatos ocorrem.

No caso brasileiro, a estrutura está representada pelos elos verticais e horizontais da cadeia de valor, composto pelo: Desenvolvimento de conhecimento em saúde; Fornecimento de produtos e tecnologias; Serviços de saúde; Intermediação financeira; Financiamento da saúde; Consumo de saúde; Regulação; Distribuição de produtos de saúde; e Serviços de apoio e complementares. E o processo está representado pelos quatro fluxos da cadeia de valor, respectivamente de: (1) Fluxo de inovação e conhecimento; (2) Fluxo Financeiro; (3) Fluxo de informação; (4) Fluxo de produtos e serviços.

Estes fluxos representam elementos de entrada e saída em cada um dos elos da cadeia de valor (e, dentro destes, das atividades desenvolvidas), que se propagam em determinado sentido de modo a atingir determinados objetivos. O fluxo das atividades percorre esses elos até a entrega de produtos e serviços aos consumidores, que representam o elo final da cadeia de valor. Dessa forma, o processo de agregação de valor aos pacientes tem início no elo localizado na porção inicial da cadeia (também denominada parte à montante ou *upstream* da cadeia) e se move para a porção final da cadeia de valor (também denominada parte à jusante ou *downstream* da cadeia) (PEDROSO, 2010, p. 245).

Pedroso (2010) destaca que o fluxo de inovação e conhecimento é crítico para o desempenho da Cadeia de Valor da Saúde. Isto porque este fluxo representa a principal direção de propagação das inovações e dos conhecimentos de saúde, qual seja, a propagação ocorre da porção inicial para a final da cadeia. E a inovação tecnológica no setor é considerada um dos principais fatores responsáveis pelo incremento contínuo dos custos da saúde. Ressalta o autor que, não obstante os altos investimentos em pesquisa e desenvolvimento na saúde, a inovação nesse setor geralmente se propaga de maneira lenta e deficiente. O processo de inovação na saúde é complexo em função de diferentes fatores intervenientes.

Figura 5 Fluxo de inovação e conhecimento na cadeia de valor da saúde.

Fonte: Baseado em Pedroso (2010).

2.3.6 A Codificação Seletiva

Segundo Strauss e Corbin (2008) nesse processo de articulações e integrações, as categorias são organizadas em torno de uma categoria central. Esta categoria central (algumas vezes chamada de categoria básica) representa o tema principal da pesquisa. Embora a categoria central surja da pesquisa, ela também é uma abstração. Importa que permita a construção de um esquema que integre vários conceitos e categorias por meio de declaração de relação.

Embora a categoria central surja da pesquisa, ela também é uma abstração. Pode-se dizer que a categoria central condensa em poucas palavras todos os produtos da análise, que consegue explicar sobre o que é a pesquisa. Uma vez que se consiga a categoria central, as principais categorias são relacionadas a ela por meio de declarações explanatórias de relações.

De modo que os resultados devem ser apresentados numa narrativa consistente e não apenas uma descrição esquemática de temas. Construir um esquema explanatório que integre sistematicamente vários conceitos e categorias por meio de declarações de relações implica que o analista reúna várias visões de diferentes atores sobre um mesmo fenômeno.

A variação de técnicas para se construir um esquema explanatório se assenta na decisão de pôr em prática os meios mais parcimoniosos e vantajosos para se alcançar a voz de muitos e para reduzir os dados de muitos casos em conjunto de declarações relacionais.

A literatura pode ser usada como uma ferramenta analítica que permita construir um esquema explanatório que integre sistematicamente vários conceitos e categorias. Não há necessidade de rever toda a literatura da área antecipadamente, como é frequentemente feito por analistas que usam outras técnicas de pesquisa, pois é impossível saber antes da investigação quais são os problemas salientes ou quais conceitos teóricos vão surgir.

Somente depois que as principais categorias são finalmente integradas para formar um esquema teórico maior é que os resultados de pesquisa assumem a forma de teoria.

A teoria derivada dos dados tende a se parecer mais com a "realidade" do que a teoria derivada da reunião de uma série de conceitos baseados em experiência ou somente por meio da especulação (como

alguém acha que as coisas devem funcionar). Teorias fundamentadas, por serem baseadas em dados, tendem a fornecer mais discernimento, melhorar o entendimento e fornecer um guia importante para a ação. (STRAUSS e CORBIN: 2008, p.25)

A regra geral na construção da teoria é coletar dados até que todas as categorias estejam saturadas. Isso significa que até que nenhum dado novo ou relevante pareça surgir em relação a uma categoria, em que não surgem novas propriedades, dimensões ou relações durante a análise. Strauss e Corbin (2008) esclarecem que somente depois que as principais categorias estão finalmente integradas para formar um esquema teórico maior é que os resultados de pesquisa assumem a forma de teoria. E, orientam que apenas os conceitos, as categorias e as declarações explanatórias de relação que representam a comparação rigorosa e constante desenvolvida no processo de tratamento dos dados passam a fazer parte da teoria.

No procedimento de codificação seletiva, de integração de conceitos em torno de uma categoria principal, os diagramas ajudam a espelhar a profundidade e a complexidade das considerações da teoria resultante, e o preenchimento de categorias que precisam de desenvolvimento e refinamento adicional constituem os passos finais da análise dos dados. Diagramas lógicos são úteis para descrever as relações entre uma categoria e subcategorias ou entre diversas categorias e eles permitem identificar os excessos e as insuficiências, as falhas na lógica, que geralmente se tornam evidentes quando se fazem diagramas integradores.

Diagramas na codificação seletiva mostram a densidade e a complexidade da teoria resultante. Em razão disso, é sempre difícil traduzir a teoria de palavras para uma forma gráfica concisa e precisa. Contudo o próprio ato de fazer diagrama final integrador vai ajudar o analista a finalizar as relações e a descobrir falhas na lógica. No final, é importante ter uma versão clara e gráfica da teoria que sintetize os principais conceitos e suas conexões. Diagramas integrados podem corresponder a diferentes partes da teoria. (STRAUSS E CORBIN, 2008: p.228).

Os diagramas se tornam mais complexos na etapa final dos trabalhos. Nem todas as categorias podem ser bem desenvolvidas, somente as grandes e significativas lacunas devem ser preenchidas, ou seja, precisam de desenvolvimento

e refinamento adicional em termos de suas propriedades e dimensões, permitindo sua integração bem justificada com a categoria central.

2.3.7 A Construção de Cenários

O refinamento teórico é desenvolvido quando as categorias já estejam relacionadas por meio de declarações de relação e a estrutura teórica explanatória mais elevada esteja expressa em narrativa. Ou seja, quando o esquema teórico maior já esteja traçado, o analista está pronto para refinar a teoria, podando excessos e complementando as categorias mal desenvolvidas.

No processo de refinamento devem ser podadas algumas ideias que parecem não se ajustar à teoria. Elas geralmente são conceitos estranhos, ou seja, boas ideias que nunca foram desenvolvidas, provavelmente porque não aparecem muito nos dados ou porque parecem não levar a lugar nenhum. Nosso conselho é deixá-las de lado. Se forem interessantes, então o analista pode adotá-las mais tarde, mas não há razão para associar uma teoria com conceitos que não levam a lugar nenhum ou que pouco contribuem para seu entendimento. (STRAUSS e CORBIN, 2008: p.157)

Neste processo de refinamento, para serem podadas algumas ideias que não se ajustavam à teoria, adotamos como critério de corte, aquelas categorias ou subcategorias que na perspectiva teórica de Schwartz (2004) não tinham força motriz para mudar ou dar forma ao futuro dentro do escopo das questões específicas que os gestores do setor se preocupam na atualidade. Em outras palavras, foram deixadas de lado, apesar de serem boas ideias, mas que apareceram pontualmente nos dados, ou que pareciam não levar a lugar nenhum, ou que pouco contribuíam para o entendimento do tema da pesquisa.

Segundo Schwartz (2004) a ciência e a tecnologia são uma das forças motrizes mais poderosas que influenciam eventos futuros, literalmente moldando-os e que uma vez fornecida, não pode ser tomada de volta. Seu impacto no mundo não pode ser limitado ou controlado por nenhum presidente de empresa.

São especialmente relevantes as novas tecnologias que podem modificar a vida e gerar oportunidade de novos negócios. E que, da mesma forma, eventos que moldam a percepção das pessoas, que modificam as crenças públicas, que minam as

confianças depositadas sobre um dado tema podem alterar o curso da história de forma muito mais rápida e permanente que a força militar ou econômica poderiam fazê-lo. Um evento dessa natureza pode ser observado a partir das primeiras reações que a sociedade tem como um todo sobre o assunto.

Se a resposta é excepcionalmente ampla e profunda, indica que um ponto sensível foi abordado e que uma mudança de paradigma pode ocorrer. Ressalta que, um novo conhecimento é concebido nas áreas periféricas da produção do saber e que muitas vezes são nelas que se encontram os indícios de potenciais transformações do futuro, saberes que podem no início serem desqualificadas e até rejeitadas.

Há também aqueles saberes que se situam um pouco mais próximas do centro da produção de conhecimentos, aquelas que ainda não foram legalizadas, mas também não foram completamente repelidas pelo centro. E que, portanto, estes saberes devem ser considerados em termos da força que têm em termos de mudar ou dar forma ao futuro.

2.3.8 O Desenvolvimento de Cenários

Na presente pesquisa foram também adotadas técnicas de pesquisa próprias da metodologia de prospecção de cenários, visto que natureza do problema de pesquisa, se refere a fenômenos sobre os quais pouco se sabe e são difíceis de se conhecer por meio de métodos de pesquisa mais convencionais.

A adoção das técnicas de cenários justificou-se por ser aplicável essencialmente por permitir: (1) a análise de elementos que não foram ou não podem ser simulados por computador, indo além das análises objetivas, produzindo análises subjetivas; (2) a captação da riqueza de todo o rol de possibilidades, estimulando a percepção de transformações que, de outra forma, seriam ignoradas; (3) a expressão de grandes volumes de dados em narrativas de fácil compreensão; (4) e a construção de narrativas concretas e vívidas de possíveis futuros ancorados em incertezas atuais, permitindo a percepção gradual dos futuros possíveis.

Ademais a elaboração de cenários só pode ocorrer após uma completa e competente pesquisa preliminar que permite identificar as forças motrizes, os

elementos predeterminados e as incertezas-chave que são o ponto de partida para a elaboração de cenários.

2.3.8.1 Fatores-Chave:

- São as forças inerentes ao setor, empresa ou outra unidade analisada, que impulsionam seu funcionamento e desenvolvimento.

2.3.8.2 Forças Motrizes:

- São os fatores externos a unidade analisada, como é o caso de uma legislação em relação a uma empresa. Algumas forças motrizes são mais óbvias e explícitas que outras, sendo um desafio do pesquisador em cenários identificá-las. "Em outras palavras, as forças motrizes são os elementos que acionam o mapa dos cenários, que determinam o desenrolar da história." (Schwartz, 2004, p. 92). As forças motrizes são o ponto de partida para a elaboração de cenários, sendo descobertas a partir da reflexão acerca da questão central, o escopo dos cenários. É a partir desse escopo que podem ser identificados os componentes externos que são críticos para aquela tomada de decisão. São categorias usuais de forças motrizes a (i) Sociedade, (ii) Tecnologia, (iii) Economia, (iv) Política e (v) Meio Ambiente. Em praticamente todas situações essas categorias se fazem presentes e são relevantes na história a ser desenvolvida.

2.3.8.3 Elementos Predeterminados:

- São elementos que não dependem de nenhuma cadeia de eventos em particular. É predeterminado o elemento que em todos os cenários é certo que ocorrerá, não importando o que vier a ocorrer na narrativa. São elementos predeterminados, segundo Schwartz (2004): (1) Fenômenos de progressão lenta: tal categoria inclui o crescimento da população, a

construção da infraestrutura física e desenvolvimento de recursos; (2) Situações Restritivas: por exemplo, os japoneses precisam (e continuarão a precisar) manter um saldo na balança comercial, porque possuem 120 milhões de pessoas em quatro ilhas que não contém os recursos para alimentar, vestir, aquecer ou transportar toda a sua população. (3) O que já foi disparado: hoje, por exemplo, sabemos quase exatamente qual será o tamanho da população de adolescente nos Estados Unidos nos anos 90. Todos já nasceram. A única incerteza é a imigração, e agora sabemos que será alta. (4) Colisões inevitáveis: na discussão sobre o déficit público, a inevitabilidade de um desbalanceamento duradouro das contas federais foi criada pela colisão entre a recusa da população votante norte-americana em permitir que o governo aumente os impostos e a recusa de abrir mão de benefícios públicos. Uma vez que o impasse seja criado, não existe saída.

2.3.8.4 Incertezas Críticas:

- Em cada cenário existem incertezas que, se devidamente analisadas, demonstram a incerteza quanto um elemento predeterminado. Elas são encontradas a partir do questionamento das fundações dos elementos predeterminados.

Defendem Schoemaker e Mavaddat (2003) que os cenários foram desenvolvidos para lidar com três desafios que não são alcançados ou confundem outras técnicas de planejamento, são eles (i) a Incerteza; (ii) a Complexidade e (iii) a Mudança de Paradigma:

- A incerteza: o cenário, diferentemente de outras metodologias, abraça a incerteza como elemento central do processo. Distingue-se o risco da incerteza, visto que os primeiros não são quantificáveis;
- A complexidade: os cenários buscam compreender a confluência de diversas forças econômicas, sociais, tecnológicas, ambientais, políticas – explorando suas combinações em um horizonte temporal;

- A mudança de paradigma: os cenários buscam desequilibrar o consenso inicial, a mentalidade dominante e trazendo à tona suposições centrais. A partir deste ponto busca criar novas percepções, captando e ampliando sinais fracos do ambiente e construindo novas percepções sobre os futuros possíveis.

2.3.9 A Metodologia Integrada de Prospecção de Cenários

A metodologia de prospecção de cenários adotado no presente trabalho é produto da integração de três metodologias distintas, porém, complementares, de elaboração de cenários. Todas as três metodologias de prospecção de cenários apresentados são derivados de uma mesma origem teórica, a escola Intuitiva Lógica. Assim, compartilham dos mesmos princípios e características, diferenciando-se apenas no enfoque prioritário de algumas características do método.

A primeira metodologia é a apresentada por Paul J. H. Schoemaker em seu artigo *Scenario Planning: A Tool for Strategic Thinking*, de 1995. Nele o autor descreve seu processo de desenvolvimento de cenários em dez etapas. O enfoque do autor é a apresentação de passos operacionais para a produção de cenários. A segunda metodologia é a apresentada por Paul J. H. Schoemaker e V. Michel Mavaddat, no capítulo intitulado *Planejamento de Cenários para Tecnologias Revolucionárias*, constante no livro *Gestão de Tecnologias Emergentes: a visão da Wharton School*, de 2003.

Os autores apresentam neste trabalho dez passos para o desenvolvimento de cenários. Trata-se de uma derivação do método proposto por Schoemaker em 1995, com maior enfoque das ferramentas de apoio ao desenvolvimento dos cenários. A terceira metodologia são *Os Passos para Desenvolver Cenários* constantes no apêndice do livro *A Arte da Visão de Longo Prazo: planejando o futuro em um mundo de incertezas*, de 2004, de Peter Schartz. Nele o autor apresenta oito passos para a elaboração de cenários. Seu enfoque é principalmente nas diretrizes de criação de cenários.

Nesta pesquisa, de forma a permitir o pleno desenvolvimento de cenários da escola Intuitiva Lógica, promoveu-se a integração dessas três metodologias em um quadro analítico, conforme constante no Quadro 2 abaixo.

Metodologia de Schwartz, 2004	Metodologia de Schoemaker; Mavaddat, 2003	Metodologia de Schoemaker 1995	Metodologia Integrada Schoemaker; Mavaddat, 2003; Schoemaker, 1995; Schwartz, 2004
1 – Identificar a questão ou decisão central	1 - Defina as questões que você deseja entender melhor, em termos de um enquadramento de tempo, escopo e variáveis de decisão	1 - Defina o Escopo	1 - Definir o Escopo
2 – Forças-chave no ambiente local	2 - Identifique os principais envolvidos ou os atores que teriam um interesse nessas questões	2 - Identifique os Principais Stakeholders	2 - Identificar os Stakeholders
3 – Forças Motrizes	3 - Identifique e estude as principais forças que dão forma ao futuro dentro do escopo das questões estabelecidas no primeiro passo	3 - Identifique as Tendências Básicas	3 - Identificar as Forças Motrizes
	4 - Identifique tendências ou predetermine os elementos que afetarão as questões de interesse da listagem das primeiras forças	-	4 - Identificar as Forças Predeterminadas
4 – Hierarquizar por importância e incerteza	5 - Identifique incertezas-chave da lista de forças principais	4 - Identifique as Incertezas Chave	5 - Identifique Incertezas-Chave
5 – Selecionando a Lógica dos Cenários	6 - Selecione as duas incertezas-chave mais importantes	5 - Construa Cenários Tema Iniciais	6 - Selecionar as Duas Incertezas-Chave Mais Importantes
	7 - Avalie a consistência e a plausibilidade internas dos cenários iniciais de aprendizagem	6 - Verifique a Consistência e Plausibilidade	7 - Avaliar A Consistência E A Plausibilidade Internas Dos Cenários Básicos
6 – Encorpando os Cenários		7 - Desenvolva Cenários de Aprendizado	8 - Desenvolva Cenários de Aprendizado
	8 - Avalie os cenários revistos em termos de como os principais envolvidos podem se comportar neles	8 - Identifique as Necessidades de Pesquisa	9 - Aperfeiçoar os Cenários de Aprendizado em termos de como os Stakeholders podem se comportar neles
-	9 - Reexamine a consistência interna dos cenários de aprendizagem e avalie se algumas das interações mais complexas deveriam ser formalizadas através de um modelo quantitativo	9 - Desenvolva Modelos Quantitativos	10 - Desenvolver Modelos Quantitativos se necessário.
7 - Implicações	10 - Reavaliar os limites de incerteza das principais variáveis; (...) cenários de decisão que podem ser utilizados para ajudar a fazer escolhas estratégicas	10 -Desenvolva Cenários de Decisão	11 - Revisar dos Cenários e Elaboração dos Cenário de Decisão

8 – Selecionar os indicadores iniciais e sinais de aviso	-	-	12 - Selecionar Indicadores Iniciais e Sinais de Aviso
--	---	---	--

Figura 6 Integração metodológica de cenários

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.3.9.1 Integrações metodológica de cenários

A integração dos aspectos e procedimentos que detalham, organizam e sistematizam a elaboração de cenários, previstas em cada uma das metodologias acima descritas, permitiram gerar uma metodologia única contemplando doze etapas. À composição desta metodologia adotou-se como texto base-articulador a proposta metodológica defendida por Schoemaker (1995), incorporando-lhe os avanços técnicos de Schoemaker e Mavaddat (2003) e recebendo a contribuição dos princípios e diretrizes de Schwartz (2004).

Para Schwartz (2004) é recomendável que se inicie o desenvolvimento dos cenários a partir de um assunto ou questão específica e a partir daí expandir para elementos mais externos à questão. Deve-se ter em conta as questões imediatas que os gestores do setor se preocupam quanto o futuro. O escopo a ser desenvolvido deve ter em conta as particularidades da organização ou setor a ser analisado, suas necessidades e sensibilidades. A questão a ser analisada deve partir dos elementos de maior preocupação para os stakeholders da organização ou setor.

2.3.9.2 Etapas de execução metodológica

A metodologia integrada de prospecção de cenários (SCHOEMAKER; MAVADDAT, 2003; SCHOEMAKER, 1995; SCHWARTZ, 2004) é composta pelas seguintes etapas: 1 - Definir o Escopo; 2 - Identificar os Stakeholders; 3 - Identificar as Forças Motrizes; 4 - Identificar as Forças Predeterminadas; 5 - Identifique incertezas-chave; 6 - Selecionar as duas incertezas-chave mais importantes; 7 - Avaliar a consistência e a plausibilidade internas dos cenários básicos; 8 - Desenvolva Cenários de Aprendizado; 9 - Aperfeiçoar os Cenários de Aprendizado em termos de como os Stakeholders podem se comportar neles; 10 - Desenvolver Modelos

Quantitativos se Necessário; 11 - Revisar dos Cenários e Elaboração dos Cenário de Decisão; 12 - Selecionar Indicadores Iniciais e Sinais de Aviso. Segue abaixo o detalhamento de suas etapas e sub-etapas:

2.3.9.2.1 Definir o escopo:

- Definir a questão que se pretende analisar, enquadrando o escopo e suas variáveis de decisão;
- Definir o Recorte de tempo, sendo este dependente da taxa de mudança tecnológica, ciclo de vida dos produtos, eleições políticas, horizonte de planejamento dos competidores, dentre outros.
- Definir o escopo quanto ao produto, o mercado, a área geográfica e tecnologias;
- Assegurar-se que o escopo de seus cenários seja mais amplo do que o setor, as tecnologias, os grupos e os clientes que definem o fenômeno a ser analisado;
- Revisar o passado do objeto de pesquisa para conseguir um sentido melhor dos graus de incertezas e de volatilidade que o setor a ser pesquisado já presenciou, de forma a calibrar os limites de tempo e escopo.
- Verificar o que mudou do passado para hoje para estimar o que no mínimo poderia mudar de hoje para o futuro.

(SCHOEMAKER; MAVADDAT, 2003; SCHOEMAKER, 1995)

Para Schwartz (2004) é recomendável que se inicie o desenvolvimento dos cenários a partir de um assunto ou questão específica e a partir daí expandir para elementos mais externos à questão. Deve-se ter em conta as questões imediatas que os gestores do setor se preocupam quanto o futuro. O escopo a ser desenvolvido deve ter em conta as particularidades da organização ou setor a ser analisado, suas necessidades e sensibilidades. A questão a ser analisada deve partir dos elementos de maior preocupação para os stakeholders da organização ou setor.

2.3.9.2.2 *Identificar os stakeholders:*

- Identificar os principais envolvidos ou os atores que teriam um interesse na questão pesquisada;
- Identificar os stakeholders que podem ser afetados pela questão pesquisada;
- Identificar os stakeholders que poderiam influenciar os assuntos pesquisados de modo apreciável;
- Identificar os papéis, interesses e posições de poder dos stakeholders.

São Stakeholders comuns: clientes, fornecedores, competidores, empregados e governo (SCHOEMAKER e MAVADDAT, 2003; SCHOEMAKER, 1995).

Schwartz (2004) destaca a relevância da identificação das expectativas imediatas, das percepções de sucesso e fracasso e das escolhas que moldarão das decisões dos clientes, fornecedores, competidores e demais stakeholders, caracterizando-os como fatores-chave.

2.3.9.2.3 *Identificar as forças motrizes:*

- Identificar e analisar as principais forças motrizes que dão forma ao futuro dentro do escopo das questões estabelecidas no primeiro passo:
- As forças motrizes devem cobrir os domínios social, tecnológico, econômico, ambiental e político, e talvez subdomínios, como o jurídico, o médico ou o científico.
- Consultar um grupo diverso de fontes internas e externas ao setor para identificar as forças que podem mudar ou dar forma ao futuro, mesmo aquelas destinadas a ser muito remotas e fracas.

Este processo de identificação das forças motrizes é necessariamente interativo, sendo que, à medida que se aprenda mais sobre as forças que condicionam o objeto pesquisado, outras novas questões surgem (SCHOEMAKER; MAVADDAT, 2003; SCHOEMAKER, 1995).

Conforme Schwartz (2004), após a identificação dos fatores-chave dos Stakeholders é necessário identificar as forças motrizes no ambiente que possam influenciá-los. Estas forças são sociais, econômicas, políticas, ambientais e tecnológicas. As forças motrizes são forças macroambientais que influenciam as forças microambientais (fatores-chave) dos stakeholders.

As forças motrizes podem ser predeterminadas (previsíveis no horizonte de tempo analisado), ou incertas (cujo resultado é imprevisível no horizonte de tempo estudado). Esta identificação das forças motrizes é baseada em pesquisas, nas quais se deve buscar a identificação das grandes tendências e as possibilidades de suas quebras.

2.3.9.2.4 Identificar as forças predeterminadas:

- Identificar tendências ou elementos que afetarão as questões de interesse da listagem das forças motrizes;
- Fazer um estudo breve de cada tendência para compreender em um nível mais profundo como e por que ela continuará a exercer uma influência no futuro, tendo em conta que nenhuma tendência dura para sempre;
- Examinar as relações mais profundas entre as tendências e trazer à tona aqueles impulsionadores fundamentais que afetam múltiplas tendências.

Um exemplo de força predeterminada é o envelhecimento da população, fato inegável e estatístico, cuja continuidade está garantida, salvo na ocorrência de uma mudança extrema na conjuntura, como uma doença que elimine desproporcionalmente idosos ou a ocorrência de ampla migração (SCHOEMAKER; MAVADDAT, 2003; SCHOEMAKER, 1995).

Os cenários não poderão diferir sobre forças predeterminadas, visto que estas forças ocorrerão da mesma forma em todos eles (SCHWARTZ, 2004).

2.3.9.2.5 Identificar incertezas-chave:

- Ordenar os fatores-chave e forças motrizes, considerando o grau de importância para a questão central analisada e o grau de incerteza em torno das mesmas.
- A partir da lista de fatores-chave e forças motrizes, identificar incertezas cruciais do objeto pesquisado através de enquetes ou entrevistas com gestores do setor;
- Projetar uma gama de possíveis resultados para cada incerteza;
- Explicar por que esses acontecimentos incertos importam e em que medida estão inter-relacionados;

Incetezas-chave são forças consideradas importantes cujos resultados não são muito previsíveis. São eventos, cujos resultados são incertos e irão afetar significativamente a questão analisada. São questões políticas, sociais, tecnológicas, legais e fatores da indústria. São exemplos de incerteza-chave eleições políticas, o impacto da internet na sociedade ou a concessão ou não de uma patente. Uma incerteza cujo resultado poderia ser projetado é o crescimento futuro do PIB que, por exemplo, em dado futuro, poderia ser especificado com um crescimento entre 1% a 6%, por exemplo (SCHOEMAKER; MAVADDAT, 2003; SCHOEMAKER, 1995).

2.3.9.2.6 Selecionar as duas incertezas-chaves mais importantes:

- Identificar as duas incertezas principais da lista completa das incertezas-chave;
- Cruzar os resultados em uma matriz dois a dois. Cada célula dessa matriz representará o núcleo de um possível cenário de aprendizagem;
- Para cada um dos quatro cenários básicos criados, desenvolver uma célula de um cenário de aprendizagem, acrescentando resultados apropriados de outras incertezas-chave a essa célula, resultando em uma planta-mestra para esse cenário;
- Completar o esquema de cada cenário básico, acrescentando a todos os cenários as tendências-chave e os elementos predeterminados.

Para Schwartz (2004) o resultado deste processo de hierarquização de incertezas é o estabelecimento dos eixos pelos quais os cenários irão se diferenciar, sendo um dos principais processos na geração de cenários. O número reduzido de cenários potencializa sua utilização como ferramenta de aprendizado, realçando diferenças fundamentais à compreensão das incertezas principais da questão analisada.

O processo de realce das diferenças fundamentais dos cenários deve ser complementado com a priorização de poucas variáveis a serem aglutinadas às mesmas, em um processo que não é simples ou mecânico. Os elementos anteriormente identificados devem ser moldados e agrupados de “tal forma que dali aflore uma lógica, e uma história que possa ser contada” (SCHWARTZ, 2004, P.201). A matriz dois por dois a ser desenvolvida com as principais incertezas seria, por exemplo, no caso de uma empresa automobilística cujas principais incertezas fosse o preço do combustível e o protecionismo, como segue abaixo:

1. O preço alto do combustível num ambiente protecionista – em que os fornecedores domésticos de carros pequenos possuem vantagem;
 2. Alto preço do combustível numa economia global – em que os importados econômicos podem ficar com a parte de menor poder aquisitivo do mercado;
 3. Preço baixo de combustível num ambiente protecionista – em que carros “bebedores de gasolina” norte-americanos têm bom mercado doméstico;
 4. Baixo preço de combustível numa economia global – em que existem intensas competições globais pelos modelos econômicos, mas os carros maiores podem entrar nos importantes mercados estrangeiros (SCHWARTZ, 2004, p.201).
- É desafio da elaboração dos cenários básicos a identificação do enredo que melhor organiza-o. Deve-se levar em conta o enredo que “(1) melhor captura a dinâmica da situação e (2) comunica a questão de forma mais eficiente” (SCHWARTZ, 2004, p.202).

2.3.9.2.7 Avaliar a consistência e a plausibilidade internas dos cenários básicos:

- Avaliar se as principais tendências futuras são consistentes umas com as outras;

- Avaliar se os resultados postulados para as várias incertezas-chave podem coexistir;
- Avaliar se as ações presumidas dos envolvidos são compatíveis com os interesses deles;
- Avaliar se as tendências são compatíveis com o recorte temporal;
- Eliminar as combinações que não sejam mais críveis ou sejam impossíveis;
- Criar novos cenários (dois ou mais) até que se tenha conquistado solidez interna dos cenários básicos;
- Certificar que os novos cenários abarcam uma ampla gama de possíveis resultados futuros.

É de grande importância que a lógica interna de cada cenário básico seja consistente e sólida. É exemplo de inconsistência um cenário que postulasse o pleno emprego e, simultaneamente o crescimento nulo ou negativo da economia.

2.3.9.2.8 Desenvolver cenários de aprendizado:

- Os cenários básicos devem então ser revisados, para que destaquem temas estrategicamente relevantes para a pesquisa, elevando-os a Cenários de Aprendizado;
- Os demais tópicos devem ser reorganizados em torno desses temas;
- As tendências chave, apesar de afetarem todos os cenários, podem ter maior ou menor destaque na narrativa;
- O objetivo é compor cenários que sejam fáceis de lembrar, destaquem temas relevantes à organização e levem à reflexão.

Cada um dos fatores-chave e tendências identificados deve ser levado em conta em algum dos cenários desenvolvidos. A integração destes nos cenários deve levar em conta suas implicações mútuas. Estas integrações devem ser organizadas na forma de narrativas, explicando como a situação atual evolui para a descrita no cenário e que eventos seriam necessários para um desenrolar plausível desses fatos (SCHWARTZ, 2004).

2.3.9.2.9 Aperfeiçoar os cenários de aprendizado em termos de como os stakeholders podem se comportar neles:

- Conduzir exercícios de simulação ou consultas a pessoas como clientes, fornecedores, parceiros estratégicos, legisladores, consultores, acadêmicos ou outras pessoas cuja opinião seja relevante para a compreensão e aperfeiçoamento dos cenários de aprendizagem.
- Baseado em discussões com estes indivíduos de interessados no tema, identificar outros tópicos para estudos que proporcionem um suporte maior aos cenários ou que poderiam levar a revisões dos cenários de aprendizagem.

Os cenários de aprendizagem devem levar à descoberta de pontos cegos no conhecimento acerca das tendências. Estes pontos cegos podem ser investigados por meio de pesquisa complementar e seus resultados adicionados aos cenários. O propósito desta etapa é promover um diálogo profundo em torno dos cenários, que possam promover uma compreensão estratégica mais sólida e permitir a evolução da natureza dos cenários.

2.3.9.2.10 Desenvolver modelos quantitativos se necessário:

- Avaliar se algumas das interações mais complexas devem ser formalizadas através de um modelo quantitativo;
- Retratar a lógica básica de cada cenário via um diagrama de influência, que salienta, com círculos e setas, as relações básicas de causa e efeito que caracterizam a natureza dinâmica de um cenário;

Os modelos quantitativos permitem o reexame das inconsistências internas do cenário. O propósito do uso de modelos quantitativos não é produzir modelos de previsão, como os modelos econométricos, mas sim apoiar a expressão dos modelos mentais que subjazem nos cenários desenvolvidos. Este exercício de expressão dos

mapas mentais utilizados podem inclusive demonstrar a necessidade de separação ou modificação dos cenários construídos. Os diagramas de influência devem reconhecer a existência de feedback entre os elos, já que a maioria dos cenários não são progressões lineares de causa e efeito, representando sistemas mais complexos de interação de forças.

2.3.9.2.11 Revisar dos cenários e elaboração dos cenários de decisão:

- Percorrer novamente os passos anteriores para analisar se algo deveria ser modificado ou corrigido;
- Apresentar os cenários finais na forma de relatórios ou por um conjunto de slides, e divulgados a outras pessoas para que elas aprimorem sua tomada de decisão em meio a incerteza;
- Utilizar os cenários para ajudar a desafiar os modelos mentais dos administradores e suas suposições-chave sobre o setor, até para melhorar a análise de risco em projetos específicos.
- Utilizar os cenários para verificar a robustez das estratégias existentes e criar estratégias melhores para a gama completa de cenários.
- Utilizar para calibrar tanto a natureza como a extensão do comprometimento que uma empresa tem ao perseguir um conjunto particular de tecnologias, produtos e mercados.

2.3.9.2.12 Selecionar os indicadores iniciais e sinais de aviso:

- Identificar os Indicadores-Chave de cada um dos cenários de decisão a serem monitorados ao longo do tempo.

Para os Stakeholders do setor analisado é de grande valia a possibilidade de identificar, o mais cedo possível, quais dos cenários previamente elaborados está se desdobrando. Por vezes essa identificação é simples e óbvia. Em outros casos as indicações do desdobramento de dado cenário podem ser sutis. A partir da identificação da coerência lógica embutida nos cenários é possível extrair indicadores-

chave que promovam a detecção antecipada de cenários que estejam eventualmente em desdobramento (Schwartz, 2004).

Nesta etapa processando a avaliação da consistência e plausibilidade interna dos cenários, nos seguintes aspectos: se as principais tendências futuras são consistentes umas com as outras; se os resultados postulados para as várias incertezas-chave podem coexistir; se as tendências são compatíveis com o recorte temporal. E também a avaliação e eliminação das combinações que não sejam mais críveis ou sejam impossíveis. Resultando deste procedimento a indicação das medidas fundamentais a serem tomadas hoje tendo em vista os futuros possíveis. Segue abaixo a representação esquemática da integração metodológica da Grounded Theory com o desenvolvimento de Cenários Intuitivo-Lógicos.

METODOLOGIA DE PESQUISA: Técnicas, procedimentos, materiais de apoio e produtos

Figura 7 Integração Metodológica de Grouded Theory e Cenários

CAPITULO 3 – RESULTADOS DA CODIFICAÇÃO ABERTA E AXIAL

3.1 RESULTADOS CODIFICAÇÃO ABERTA DOS DADOS

3.1.1 Classificação dos Dados Obtidos nas Entrevistas:

No presente estudo primeiramente examinamos a transcrição das entrevistas, fazendo análise linha por linha, procurando dados potencialmente interessantes ou relevantes, que se destacasse do conteúdo por estar de alguma forma relacionados ao tema. Em seguida procedemos também análise frase por frase buscando a ideia principal revelada por essa sentença ou parágrafo, fazendo a seguinte pergunta: "Qual é a principal ideia revelada por essa sentença ou parágrafo?"

E ao mesmo tempo fomos anotando ao lado de cada frase o significado que veio à mente, interpretando o que estava sendo expresso, o que estava sendo informado. Os dados coletados são divididos em ideias, eventos e atos distintos, e depois recebem um nome, ou seja, um rótulo retirado das palavras dos informantes ("códigos in vivo") E aqueles dados considerados como "não-ajustáveis" foram descartados.

Afastando um pouco do texto e observando o sentido das ideias e das interpretações dadas à cada uma das frases e parágrafos, foi processada a segunda ordenação dos dados, desta feita fazendo a seguinte pergunta: O que é isso? Essa ideia, fato, acontecimento rotulado apresenta alguma relevância ao tema da pesquisa? Para mensurar a sua relevância recorreremos aos achados na pesquisa preliminar em que abstraímos conceitos pertinentes às inovações na gestão, mudanças tecnológicas, modelos de negócio e tendências e perspectivas em serviços de saúde.

A utilização analítica desses conceitos, permitiu identificar as propriedades e dimensões dos elementos obtidos nas entrevistas, mensurando a sua pertinência e relevância ao tema da pesquisa. Com este procedimento viu-se que os dados obtidos nas entrevistas apresentavam propriedades e dimensões reconhecíveis, portanto, passíveis de serem conceituadas. Em outras palavras, as propriedades e dimensões

dos elementos obtidos nas entrevistas apresentavam significados e sentidos iguais ou correlatos aos encontrados na pesquisa preliminar.

Assim, nesta etapa de Codificação Aberta, realizamos análise frase por frase buscando respostas a duas perguntas: (1) Qual é a principal ideia revelada por essa sentença ou parágrafo destacado da transcrição da entrevista? Qual conceito é capaz de dar a devida nitidez e atribuir o devido valor a esse fato ou acontecimento já tomados como pertinente ao tema da pesquisa?

3.1.2 Codificação Aberta: conceituação

Para tal tarefa utilizamos um quadro esquema lógico que permitiu visualizar cada um dos fenômenos em seu significado e valor e ao mesmo tempo revelando em seu conjunto os temas mais presentes nos dados fornecidos pelos entrevistados. Cabe destacar que, à medida em que examinamos os dados, e fizemos comparações entre um fenômeno e outro, pudemos reconhecê-los como conceitualmente similares ou diferentes, resultando desse procedimento 7 (sete) quadros esquemas lógicos-analíticos.

3.1.2.1 Resultados da análise da 1ª entrevista:

- 11 frases classificadas foram agrupadas sob o conceito de Destinatário da Criação de Valor;
- 22 frases classificadas foram agrupadas sob o conceito de Tecnologias Baseadas em Engenharia e Tecnologia da Informação;
- 05 frases classificadas foram agrupadas sob o conceito de Gestão de Tecnologia;
- 08 frases classificadas foram agrupadas sob o conceito de Estratégia e posicionamento no mercado.
- 03 frases classificadas foram agrupadas sob o conceito de Meios de Obtenção de Lucro;

- 03 frases classificadas foram agrupadas sob o conceito de Criação de Valor;
- 05 frases classificadas foram agrupadas sob o conceito de Fonte Interna de Vantagem da Empresa;
- 03 frases classificadas foram agrupadas sob o conceito de Gestão de Parceria;
- 06 frases classificadas foram agrupadas sob o conceito de tecnologias Baseadas em Materiais e Equipamentos.

3.1.2.2 Resultados da análise da 2ª entrevista:

- 02 (duas) frases foram agrupadas sob a conceito Gestão de Tecnologia;
- 11 (onze) frases foram agrupadas sob a conceito Estratégia e Posicionamento de Mercado;
- 14 (catorze) frases foram agrupadas sob a conceito Tecnologia Baseada em Engenharia e Tecnologia da Informação;
- 10 (dez) frases foram agrupadas sob o conceito Meios de Obtenção de Lucro;
- 05 (cinco) frases foram agrupadas sob o conceito Estrutura e Ambiente Organizacional Interno da Empresa;
- 02 (duas) frases foram agrupadas sob o conceito Destinatário da Criação de Valor;
- 04 (quatro) frases foram agrupadas sob o conceito Tecnologias Baseadas em DNA, RNA e Proteínas;
- 09 (nove) frases foram agrupadas sob o conceito Fonte Interna de Vantagem da Empresa;
- 01 (uma) frase foi inserida sob o conceito Gestão de Parcerias;
- 08 (oito) frases foram agrupadas sob o conceito Tecnologias Multidisciplinares;
- 04 (quatro) frases foram agrupadas sob o conceito Tecnologias Baseadas em Materiais e Equipamentos;
- 03 (três) frases foram agrupadas sob o conceito Criação de Valor;

- 02 (duas) frases foram agrupadas sob o conceito Tecnologia Baseada em Células;
- 03 (três) frases foram agrupadas sob o conceito Tecnologias Baseadas em DNA e RNA.

3.1.2.3 Resultados da análise da 3ª entrevista:

- 07 (sete) frases foram agrupadas sob o conceito Gestão de Pessoas;
- 02 (duas) frases foram agrupadas sob o conceito Tecnologias Baseadas em RNA;
- 11 (onze) frases foram agrupadas sob o conceito Estratégia e Posicionamento de Mercado;
- 08 (oito) frases foram agrupadas sob o conceito Gestão de Parceria;
- 13 (treze) frases foram agrupadas sob o conceito Tecnologias Baseadas em DNA;
- 10 (dez) frases foram agrupadas sob o conceito Meios de Obtenção de Lucro;
- 07 (sete) frases foram agrupadas sob o conceito Tecnologias Baseadas em Engenharia e Tecnologia da Informação;
- 04 (quatro) frases foram agrupadas sob o conceito Tecnologias Baseadas em Materiais e Equipamentos;
- 032 (duas) frases foram agrupadas sob o conceito de Gestão de Tecnologia;
- 04 (quatro) frases foram agrupadas sob o conceito Tecnologias Baseadas em RNA e DNA;

3.1.2.4 Resultados da análise da 4ª entrevista:

- 07 (sete) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Estratégia e Posicionamento de Mercado;
- 03 (três) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Gestão de Tecnologia;
- 02 (duas) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Tecnologias Baseadas em Engenharia e Tecnologia da Informação;
- 03 (três) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Destinatário da Criação de Valor;
- 06 (seis) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Meios de Obtenção de Lucro;
- 04 (quatro) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Criação de Valor;
- 04 (quatro) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Tecnologias Multidisciplinares;
- 06 (seis) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Fonte Interna de Vantagem da Empresa;
- 02 (duas) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Tecnologias Baseadas em Química e Biologia;
- 02 (duas) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Tecnologias Baseadas em DNA e células

3.1.2.5 Resultados da análise da 5ª entrevista:

- 10 (dez) frases classificadas que foram agrupadas sob a conceito Gestão de Tecnologia;
- 10 (dez) frases foram agrupadas sob a conceito Tecnologias Baseadas em Engenharia e Tecnologia da Informação
- 10 (dez) frases foram agrupadas sob a conceito Estratégia e Posicionamento de Mercado
- 09 (nove) frases foram agrupadas sob o conceito Destinatário da Criação de Valor;
- 06 (seis) frases foram agrupadas sob o conceito Gestão de Parceria;

- 01 (uma) frase foi agrupada sob o conceito Tecnologias Baseadas em Materiais e Equipamentos
- 03 (três) frases foram agrupadas sob o conceito Criação de Valor;
- 04 (quatro) frases foram agrupadas sob o conceito Tecnologias Multidisciplinares.

3.1.2.6 Resultados da análise da 6ª entrevista:

- 17 (dezessete) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Estratégia e Posicionamento de Mercado;
- 08 (oito) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Tecnologias Baseadas em Engenharia e Tecnologia da Informação;
- 10 (dez) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Destinatário da Criação de Valor;
- 11 (onze) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Meios de Obtenção de Lucro;
- 07 (sete) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Tecnologias Baseadas em Materiais e Equipamentos;
- 03 (três) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Gestão de Pessoas;
- 03 (três) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Estrutura e Ambiente Organizacional Interno;
- 04 (quatro) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Gestão de Tecnologia.

3.1.2.7 Resultados da análise da 7ª entrevista:

- 21 (vinte e uma) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Meios de Obtenção de lucro;

- 25 (vinte e cinco) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Tecnologias Baseadas em Células, DNA, RNA;
- 10 (dez) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Gestão de Tecnologia;
- 07 (sete) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Destinatário da Criação de Valor;
- 06 (seis) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Tecnologias Baseadas em Materiais e Equipamentos;
- 04 (quatro) frases classificadas foram agrupadas sob o conceito Estrutura e Ambiente Organizacional Interno;
- 01 (uma) frase classificada foi inserida sob o conceito Estratégia e Posicionamento de Mercado.

Conceitos	TABELA SÍNTESE QUANTITATIVA DOS DADOS OBTIDOS NA CODIFICAÇÃO ABERTA: CONCEITUAÇÃO							total
	1º Entre vistado	2º Entre vistado	3º Entre vistado	4º Entre vistado	5º Entre vistado	6º Entre vistado	7º Entre vistado	
Tecnologias Baseadas em Engenharia e Tecnologia da Informação	22	14	07	02	10	08	-	63
Tecnologias Multidisciplinares	-	08	-	04	04	-	-	16
Tecnologias Baseadas em Materiais e Equipamentos	06	04	04	-	01	07	06	28
Tecnologias Baseadas em RNA	-	-	02	-	-	-	-	02
Tecnologias Baseadas em DNA	-	-	13	01	-	-	-	14
Tecnologias Baseadas em DNA e RNA	-	03	04	01	-	-	25	33
Tecnologia Baseada em Células	-	02	-	-	-	-	-	02
Tecnologias Baseadas em Química e Biologia	-	-	-	02	-	-	-	02
Gestão de Tecnologia	05	02	02	03	10	04	10	36
Gestão de Pessoas	-	-	07	-	-	03	-	10

Gestão de Parceria	03	01	08	-	06		-	18
Estratégia e Posicionamento de Mercado	08	11	11	07	10	17	01	65
Meios de Obtenção de Lucro	03	10	10	06	-	11	21	61
Fonte Interna de Vantagem da Empresa	05	09	-	06	-	-	-	20
Estrutura e Ambiente Organizacional Interno da empresa	-	05	-	-	-	03	04	12
Destinatário da Criação de Valor	11	02	-	03	09	10	08	43
Criação de Valor	03	03	-	04	03	-	07	20
Sub-Total	66	74	68	39	53	63	82	445

Tabela 1 Síntese quantitativa dos dados obtidos na codificação aberta: conceituação.

3.2 RESULTADO DA CODIFICAÇÃO AXIAL DOS DADOS

3.2.1 Codificação Axial: categorização

Strauss e Corbin (2008) argumentam que a codificação axial se refere ao estágio dos trabalhos em que o pesquisador inicia o processo de relacionar as categorias às suas subcategorias para gerar explicações mais precisas e completas sobre os fenômenos. "A codificação axial examina como as categorias se cruzam e se associam." (2008, p.124)

Ressaltam os autores que no início da análise, o pesquisador pode não saber quais conceitos são categorias e quais são suas subcategorias, mas que à medida que a codificação prossegue, e que os procedimentos da técnica de codificação axial vão sendo executadas elas vão sendo identificadas.

Em termos de procedimentos, a técnica de codificação axial envolve diversas tarefas básicas (Strauss,1987), que incluem:

(...) Organizar as propriedades de uma categoria e suas dimensões, uma tarefa que começa durante a codificação aberta; Identificar a variedade de condições, ações, interações e consequências associadas a um fenômeno;

Relacionar uma categoria à sua subcategoria por meio de declarações que denotem como elas se relacionam umas às outras. (STRAUSS e CORBIN: 2008, p.126).

Nesse rumo, os autores destacam a importância de se adotar uma ferramenta analítica capaz de integrar estrutura com processos, capturando a dinâmica e a natureza evolutiva dos fatos e acontecimentos (fenômenos). Uma ferramenta que permita contextualizar o fenômeno estudado, posicioná-lo dentro de uma estrutura condicional demonstrando como as categorias e subcategorias se cruzam e se associam. Para tal tarefa adotamos o modelo analítico proposto por Pedroso (2010) pois que apresenta abrangência e flexibilidade para utilização em atividades acadêmicas, destacadamente aos estudos do setor de saúde do Brasil, e em particular, para análise de questões de natureza sistêmica,

Consideramos que o modelo proposto neste trabalho pode ser adotado em atividades acadêmicas (ex.: ensino e pesquisa) e estudos do setor de saúde do Brasil. (...) Em particular, a cadeia de valor da saúde pode ser utilizada para a análise e a proposição de soluções para problemas de natureza sistêmica, tais como aqueles relacionados à melhoria de coordenação entre atividades de assistência à saúde, da estrutura de incentivos e do relacionamento entre participantes do sistema de saúde. (PEDROSO: 2010, p.2757-2770)

Os autores argumentam que os elos explicitados no modelo representam, de maneira abrangente, a cadeia de valor do setor de saúde do Brasil. A cadeia é formada por seis elos verticais e três horizontais, perfazendo o total de nove, sendo que os elos verticais se referem às seguintes atividades:

- (1) Desenvolvimento de conhecimento em saúde: pesquisa básica, pesquisa aplicada, ensino.
- (2) Fornecimento de produtos e tecnologias: farmacêutico sintético, produtos biotecnológicos, equipamentos médico-hospitalares, órteses e próteses, materiais médicos, tecnologia da informação.
- (3) Serviços de saúde: promoção da saúde, proteção da saúde e prevenção de doenças, diagnóstico, tratamento, reabilitação, monitoramento e gestão de doenças crônicas.
- (4) Intermediação financeira: pública-SUS, privada (operadoras de saúde, seguro-saúde, auto-gestão, medicina de grupo, cooperativa, filantrópicos).

- (5) Financiamento da saúde: público-governo, privado-empregadores, privado-indivíduo.
- (6) Consumo de saúde: pacientes, indivíduos saudáveis, empresas.

E os elos horizontais se referem às seguintes atividades:

- (1) Regulação: constitucional e setorial (agências reguladoras: ANS, ANVISA, FDA, EMEA)
- (2) Distribuição de produtos de saúde: distribuição de produtos de saúde, comercialização de serviços de saúde, varejo generalista e especializado.
- (3) Serviços de apoio e complementares: serviços gerais, financeiros, tributários, jurídicos, logísticos, tecnologia da informação, manutenção, engenharia clínica, pesquisa clínica.

O modelo de Cadeia de Valor da Saúde concebido por Pedroso (2010) se mostra como uma ferramenta analítica indicada para relacionar categorias e subcategorias, pois dispõe nos elos verticais explicita as categorias e nas horizontais as suas subcategorias as propriedades e dimensões que a qualificam.

Subcategorias são os conceitos que pertencem à categoria, dando esclarecimentos e especificações adicionais à categoria. (...) São os detalhes incluídos em cada categoria e subcategoria, por meio da especificação de propriedades e as dimensões, que destacam as diferenças e variações de caso dentro de uma categoria. Porém, somente depois que as principais categorias são finalmente integradas para formar um esquema teórico maior é que os resultados de pesquisa assumem a forma de teoria. (STRAUSS e CORBIN: 2008, p. 103 e 145)

Essas categorias analíticas permitem posicionar os principais fenômenos identificados dentro de uma estrutura condicional, qual seja a Cadeia de Valor da Saúde, e a partir dela elaborar declarações relacionais sobre como elas se vinculam umas às outras gerando explicações mais precisas e completas sobre os principais fundamentos que se apresentam no tempo presente que projetam o futuro da medicina diagnóstica.

O Strauss e Corbin (2008) esclarecem que a principal tarefa da etapa de Codificação Axial consiste em identificar as categorias, pois elas são capazes de condensar em poucas palavras todos os produtos da análise e que, por sua abrangência e centralidade, possibilitam estabelecer um conjunto de inter-relações

compondo um desenho lógico e coerente que represente as visões, posições e concepções manifestas pelos informantes-chave (entrevistados). Pois que, as categorias são abstrações e representam vários termos altamente conceituais. Orientam que conceitos derivados da literatura científica podem ser uma fonte para comparar e integrar dados. Sob essa orientação, neste estágio da pesquisa recorreremos à Cadeia de Valor da Saúde concebida por Pedroso (2010) tendo sido adotada como ferramenta analítica por tornar possível contextualizar o fenômeno estudado, posicionando os fatos e acontecimentos dentro dessa estrutura condicional e identificar como ou os meios pelos quais os conceitos se expressam e se associam, relacionando estrutura com processos.

Para tanto foi composto um esquema lógico integrador dos dados obtidos na codificação aberta buscando descrever as relações entre categorias e subcategorias sob a Cadeia de Valor da Saúde. E, cumprindo os passos metodológicos dispostos por Strauss e Corbin (2008), cada uma das frases já conceituadas na etapa anterior (codificação axial: conceituação) foi submetida à nova análise, desta feita posicionando-as dentro da estrutura condicional da Cadeia de Valor da Saúde (PEDROSO, 2010) explicitando como cada conceito se relaciona a determinada categoria e subcategoria e indicando como elas se cruzam e se associam. Isso permitiu situá-las dentro das categorias ou subcategorias.

Para exemplificar, apresentamos abaixo o esquema lógico que nos possibilitou cruzar conceitos, categorias e subcategorias:

Informante-Chave: Entrevista /Nome do Entrevistado: 6º ENTREVISTADO	
Estratégia de pesquisa: <i>Grounded Theory</i> / Procedimento: Codificação Axial: categorização	
Técnica: Composição de esquema lógico integrador, para explicitar as relações entre categorias e subcategorias, indicando como elas se cruzam e se associam.	
Subcategoria:	Categoria: Desenvolvimento de Conhecimento em Saúde
	Conceito: frase/parágrafo
Pesquisa básica, pesquisa aplicada e ensino.	<u>Gestão de Tecnologia:</u> Na verdade a mudança na medicina diagnostica é um processo continuo que nós viemos vivenciando talvez nos últimos 10 ou mais anos. Na realidade o objetivo fundamental é tornar a medicina diagnostica mais precisa mais rápida e de preferência mais abrangente do ponto de vista social.

Pesquisa básica, pesquisa aplicada e ensino.	<u>Gestão de Pessoas</u> : Então nos últimos anos nós percebemos que o nível de formação dos médicos em nossas faculdades vem caindo muito, e isso é um problema. Nós como professores temos uma ideia, pois na última reunião dissemos que gostaríamos de criar pessoas especializadas em medicina diagnóstica, para poder atender esse mercado.
--	---

Figura 8 Estrutura de cruzamento de conceitos, categorias e subcategorias.

Fonte: Próprio autor.

Informante-Chave: Entrevista /Nome do Entrevistado: 5º ENTREVISTADO	
Estratégia de pesquisa: <i>Grounded Theory</i> / Procedimento: Codificação Axial: categorização	
Técnica: Composição de esquema lógico integrador, para explicitar as relações entre categorias e subcategorias, indicando como elas se cruzam e se associam.	
Subcategoria	Categoria: Serviços de Saúde
	Conceito: frase/parágrafo
Proteção da saúde e prevenção de doenças.	<u>Posicionamento de mercado</u> : A medicina diagnostica ela não é de graça ao meio ambiente. Tem reagentes químicos. Esses reagentes químicos é que são descartadas. Portanto quanto menos você usar de reagentes químicos e quanto de menos sangue você usar é melhor.
Diagnostico	<u>Tecnologias multidisciplinares</u> : Então pode ser que no futuro a tendência seja chip de processamento laboratorial. Que embora hoje exista mas ele não está no mercado, e o preço. São justamente receptores biológicos interligado com sistema de circuito eletrônico, então ele é como se fosse uma amarra quando reage ele emite um sinal.
Diagnostico	<u>Tecnologias multidisciplinares</u> : Hoje se diz que um chip desse com um milímetro pra uma gota de sangue pode gerar até 100 exames laboratoriais. Então passa por um princípio de alto processamento, que ao invés de usar sangue, reagir e olhar, você vai ao nível da miniaturização.

Figura 9 Exemplo da aplicação da estrutura de cruzamento de conceitos, categorias e subcategorias ao quinto entrevistado.

Fonte: Próprio autor.

Informante-Chave: Entrevista /Nome do Entrevistado: 2º ENTREVISTADO	
Estratégia de pesquisa: <i>Grounded Theory</i> / Procedimento: Codificação Axial: categorização	
Técnica: Composição de esquema lógico integrador, para explicitar as relações entre categorias e subcategorias, indicando como elas se cruzam e se associam.	
Subcategoria	Categoria: Distribuição
	Conceito: frase/parágrafo

Comercialização dos serviços de saúde	<u>Estrutura e ambiente organizacional interno:</u> Haverá uma redefinição da hierarquia de toda rede de produção de exames e diagnósticos. Pode ser organizado de tal modo que no distrito, no bairro onde a pessoa more haja um atendimento primário simples que resolve 70% das questões, e em algumas grandes centrais nacionais mais 20% é resolvido e 10% dos casos mais complexos podem ser compartilhados com a rede mundial.
---------------------------------------	---

Figura 10 Exemplo da aplicação da estrutura de cruzamento de conceitos, categorias e subcategorias ao segundo entrevistado.

Fonte: Próprio autor.

De modo que ao fim cada um e todos os 445 conceitos foram categorizados na estrutura da cadeia de Valor da Saúde permitindo visualizar um primeiro desenho lógico dos elementos até então desarticulados. Resultou desse procedimento 7 (sete) quadros esquemas lógicos-analíticos.

3.2.2 Resultados Quantitativos da Codificação Axial

Destacadamente, esta categorização permitiu que na sequência procedêssemos o agrupamento dos elementos inseridos em subcategorias e categorias iguais, desconsiderando o informante-chave. Ou seja, a reunião de diferentes visões, posições e concepções referentes a uma mesma subcategoria/categoria, possibilitando estabelecer inter-relações e integrações entre suas propriedades e dimensões.

CADEIA DE VALOR DA SAÚDE - CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO				
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	CONCEITOS	INCIDÊNCIA	
Desenvolvimento do Conhecimento em Saúde	Pesquisa básica, pesquisa aplicada e ensino.	Tecnologias multidisciplinares	10	56
		Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação	10	
		Tecnologia Baseada em Materiais e Equipamentos	05	

		Tecnologias baseadas em DNA, RNA e células	31	36
		Gestão de tecnologia	06	
		Gestão de pessoas	03	
		Gestão de parceria	10	
		Estratégia e Posicionamento de Mercado	13	
		Estrutura e ambiente organizacional interno	04	
		Criação de valor	07	08
		Destinatário da Criação de Valor	01	

Tabela 2 Incidência de conceitos na categoria Desenvolvimento do Conhecimento em Saúde.

Fonte: Próprio autor.

CADEIA DE VALOR DA SAÚDE - CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO				
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	CONCEITOS	INCIDÊNCIA	
Fornecimento de Produtos e Tecnologias de Saúde	Equipamentos médico-hospitalares e Tecnologia da informação	Tecnologias Multidisciplinares	03	52
		Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação	27	
		Tecnologias baseadas em materiais e equipamentos	16	
		Tecnologias Baseadas e Células, DNA e RNA	06	
		Gestão de Tecnologia	04	29
		Gestão de Parceria	05	
		Estratégia de posicionamento no mercado	19	
		Meios de Obtenção de Lucro	01	
		Criação de Valor	03	
			84	84

Tabela 3 Incidência de conceitos na categoria Fornecimento de Produtos e Tecnologias de Saúde.

Fonte: Próprio autor.

CADEIA DE VALOR DA SAÚDE - CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO				
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	CONCEITOS	INCIDÊNCIA	
Prestação de Serviços de Saúde	Diagnostico, tratamento, monitoramento e gestão de doença crônica, proteção da saúde e prevenção de	Tecnologias multidisciplinares		46
		Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação	21	
		Tecnologias baseadas em materiais e equipamentos	22	

	doenças e promoção da saúde.	Tecnologias Baseadas e Células, DNA e RNA	03	43
		Gestão de Tecnologia	06	
		Gestão de Pessoas	18	
		Gestão de Parceria	08	
		Fonte Interna de Vantagem da Empresa	05	
		Estratégia e posicionamento no mercado	02	
		Meios de Obtenção de Lucro	04	
		Criação de Valor	03	
			92	92

Tabela 4 Incidência de conceitos na categoria Prestação de Serviços de Saúde.

Fonte: Próprio autor.

CADEIA DE VALOR DA SAÚDE - CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO				
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	CONCEITOS	INCIDÊNCIA	
Intermediação Financeira		Gestão de Inovação	18	58
		Gestão de Tecnologia	01	
		Fonte interna de vantagem da empresa	11	
		Estratégia e Posicionamento de Mercado	10	
		Meios de obtenção de lucro	18	
		Destinatário da Criação de valor	04	04
			62	62

Tabela 5 Incidência de conceitos na categoria Intermediação Financeira.

Fonte: Próprio autor.

CADEIA DE VALOR DA SAÚDE - CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO				
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	CONCEITOS	INCIDÊNCIA	
Financiamento da Saúde	Público-governo, privado-empregadores, privado-indivíduos.	Fonte interna de vantagem da empresa	03	21
		Estratégia e Posicionamento de Mercado	02	
		Meios de obtenção de lucro	16	
		Criação de Valor	03	12

		Destinatário da Criação de valor	09	
			33	33

Tabela 6 Incidência de conceitos na categoria Financiamento da Saúde.

Fonte: Próprio autor.

CADEIA DE VALOR DA SAÚDE - CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO				
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	CONCEITOS	INCIDÊNCIA	
Consumo de Produtos e Serviços de Saúde e Bem-Estar	Pacientes, indivíduos saudáveis, empresas.	Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação	05	08
		Tecnologias Baseadas em Materiais e Equipamentos	01	
		Tecnologias Baseadas e Células, DNA e RNA	02	
		Gestão de Tecnologia	05	15
		Estratégia e Posicionamento de Mercado	01	
		Fonte interna de Vantagem da Empresa	01	
		Meios de obtenção de lucro	08	
		Criação de Valor	01	20
		Destinatário da criação de valor	19	
			43	43

Tabela 7 Incidência de Conceitos na Categoria Consumo de produtos e Serviços de Saúde e Bem-Estar.

Fonte: Próprio autor.

CADEIA DE VALOR DA SAÚDE - CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO				
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	CONCEITOS	INCIDÊNCIA	
Regulação de Saúde	Constitucional e Setorial:	Tecnologias Baseadas em Células, DNA e RNA	02	02
		Gestão de tecnologia	15	21

	Agências Reguladoras	Gestão de Inovação	03	
		Estratégia e Posicionamento de Mercado	01	
		Meios de Obtenção de Lucro	02	
		Destinatário da Criação de Valor	01	01
			24	24

Tabela 8 Incidência de conceitos na categoria Regulação de Saúde.

Fonte: Próprio autor.

CADEIA DE VALOR DA SAÚDE - CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO				
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	CONCEITOS	INCIDÊNCIA	
Distribuição de Produtos e Serviços de Saúde	Público (SUS) Privada (operadoras de saúde: auto-gestão, medicina de grupo, cooperativa) gastos diretos (empresas e indivíduos)	Estratégia e Posicionamento de Mercado	02	03
		Estrutura e Ambiente Organizacional Interno	01	
		Destinatário da Criação de Valor	01	01
			04	04

Tabela 9 Incidência de conceitos na categoria Distribuição de Produtos e Serviços de Saúde.

Fonte: Próprio autor.

CADEIA DE VALOR DA SAÚDE - CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO				
CATEGORIA	SUBCATEGORIA	CONCEITO	INCIDÊNCIA	
Serviços de Apoio e Complementares	Serviços gerais de manutenção	Estrutura e Ambiente Organizacional Interno da Empresa	03	03
			03	03

Tabela 10 Incidência de conceitos na categoria Serviços de Apoio e Complementares.

Fonte: Próprio autor.

SÍNTESE - CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO				
CATEGORIAS ANALÍTICAS DA CADEIA DE VALOR DA SAÚDE	SUB-TOTAL TECNOLOGIAS	SUB-TOTAL GESTÃO	SUB-TOTAL VALOR	TOTAL GERAL

Desenvolvimento do Conhecimento em Saúde	56	36	08	100
Fornecimento de Produtos e Tecnologias de Saúde	52	29	03	84
Prestação de Serviços de Saúde	46	43	03	92
Intermediação Financeira	-	58	04	62
Financiamento da Saúde	-	21	12	33
Consumo de Produtos e Serviços de Saúde e Bem-Estar	08	15	20	43
Regulação de Saúde	02	21	01	24
Distribuição de Produtos e Serviços de Saúde	-	03	01	04
Serviços de Apoio e Complementares	-	03	-	03
	164	229	52	445

Tabela 11 Quantificação geral das incidências de conceitos categorizados na Cadeia de Valor da Saúde.

Fonte: Próprio autor.

A análise dos dados quantitativos acima descritos indica que dos 445 conceitos categorizados na Cadeia de Valor da Saúde, as que apresentaram maior incidência foram as abaixo descritas:

- 1) Desenvolvimento de Conhecimento em Saúde – Subcategoria Pesquisa básica, pesquisa aplicada e ensino, abrangendo o total de 100 conceitos, das quais 56 se referem a tecnologias; 36 a gestão e 8 a criação de valor;
- 2) Prestação de Serviços de Saúde – Subcategoria Diagnóstico, tratamento, monitoramento e gestão de doença crônica, proteção da saúde e prevenção de doenças e promoção da saúde, abrangendo o total de 92 conceitos, dos quais 46 se referem a tecnologia; 43 a gestão e 3 a criação de valor.
- 3) Fornecimento de Produtos e Tecnologias de Saúde – Subcategoria Equipamento médico-hospitalares e tecnologia da informação, abrangendo o total de 84 conceitos, dos quais 52 referentes a tecnologias; 29 a gestão e 3 a criação de valor.
- 4) Intermediação Financeira – Subcategoria Público (SUS) Privada (operadoras de saúde: auto-gestão, medicina de grupo, cooperativa) gastos diretos

(empresas e indivíduos), abrangendo o total de 62 conceitos, dos quais 58 referentes a tecnologias e 4 a criação de valor.

A soma dos conceitos categorizados nestes 4 componentes da Cadeia de Valor da Saúde totalizou 338 incidências, o que equivale dizer 76% do total de 445. Os demais 107 (24%) conceitos foram categorizados conforme segue: Financiamento da Saúde = 33; Consumo de Produtos e Serviços de Saúde e Bem-Estar = 43; Regulação da Saúde = 24; Distribuição de Produtos e Serviços de Saúde = 04; e Serviços de Apoio e Complementares = 03.

CAPITULO 4 – RESULTADOS DA CODIFICAÇÃO SELETIVA

4.1. DECLARAÇÃO EXPLANATÓRIA DE RELAÇÃO

Declaração Explanatória é o conjunto de categorias inter-relacionados, constituindo uma narrativa estruturada sobre o tema em estudo. Cada Declaração é resultante da inter-relação e integração das frases conceituadas e categorizadas respectivamente nos procedimentos de Codificação Aberta e Axial, gerando uma narrativa sintetizada das visões, preocupações e posições manifestas pelos diferentes entrevistados. Foram geradas ao todo 8 (oito) Declarações Explanatórias, referentes a cada delas a um dos componentes da Cadeia de Valor da Saúde de Pedroso (2010).

4.1.1 Desenvolvimento do conhecimento em saúde. Subcategoria: pesquisa básica, pesquisa aplicada e ensino.

Aumento da resolução e a acurácia dos equipamentos de análise dos dados e imagens, possibilitando análise a nível molecular do paciente sem necessidade de qualquer procedimento invasivo. Diminuição do tamanho dos equipamentos de diagnóstico, tornando-os portáteis, permitindo aos profissionais da área de saúde estarem presentes o mais rapidamente possível e com o melhor dos serviços em todos os lugares, principalmente nos locais mais remotos de difícil acesso. Agregação de diversos dispositivos e equipamentos eletrônicos de *point of care*, compondo um sistema baseado em tecnologias multidisciplinares, transversais a várias áreas de atuação, operadas por uma central de processamento eficiente de inteligência. Aumento da capacidade de atendimento dos profissionais que estão atuando junto ao usuário, na atenção primária, ampliando a acessibilidade dos usuários ao sistema diagnóstico.

Acesso aos grandes especialistas mediante tecnologias da informação, mesmo às grandes distâncias geográficas, permitindo fazer diagnóstico remoto e comunidades de discussão de especialidades, incluindo aí a otimização do trabalho de 24hrs por dia. Estruturação de rede digital de produção de exames e diagnósticos, promovendo o compartilhando de dados a partir da rede digital local, para a regional, nacional e internacional. Atuação dos especialistas de forma articulada e sinérgica de

competências, conhecimentos e esforços, produzindo resultados mais precisos, em menor tempo e custo reduzido, mais confortáveis, menos invasivos, menos problemáticos.

Criação de diversas faixas de sistemas de ultrassom, miniaturização dos equipamentos e utilização de nano robôs que possam ser gerenciados, realizando diagnósticos menos invasivos possíveis, menos agressivos e mais inócuos. Implementação de rede integrada de produção de diagnósticos remoto, funcionando 24hrs por dia, fornecendo mais resultados com menos consumo de energia e com menos carga de radiação para o paciente. Conhecimento de antemão quais são as possibilidades e probabilidades de uma doença se expressar, controlando a vida em diversos níveis: genética, epigenética, transcriptômica, pós-transcricionais. Colaboração entre universidade e o sistema privado, criando mecanismos mais eficientes de unir a universidade e a indústria, criando centros de estudos e pesquisas avançadas; Realizando pesquisas demandadas pelas indústrias; obtendo patentes de suas criações, recebendo royalties por suas criações.

Utilização das tecnologias baseadas em DNA e células, entendendo a composição genética da pessoa, e pautado na composição genética eu preciso entender o que é esses genes estão transcrevendo em termos de proteínas, o que é que estão produzindo. Aprimoramento dos estudos sobre mutações, variações genéticas ou genômica que, eventualmente, originam as doenças, descobrindo, por exemplo, que em determinada doença pode existir um marcador genético, com alterações genéticas, pois que essa doença produz algumas substâncias, que uma pessoa que não tem a doença não apresenta. Personalização do tipo de tratamento específico para aquilo que o paciente apresenta, permitindo realizar exames diagnósticos tais como: proteômica, lipidômica e metabolômica. Estudando o que os genes estão transcrevendo em termos de proteínas, identificando as substâncias que eles estão produzindo e essas substâncias, muitas vezes, podem ser maléficas ou podem ser benéficas para a vida humana. E identificando todos os defeitos genéticos, epigenéticos, transcriptômicos possibilitando entender por exemplo, porque é que uma pessoa tem certas alterações dentro de uma mesma doença que o outro não tem. Ou ainda, porque uma mesma doença se manifesta diferentemente em uma e em outra pessoa. A farmagenômica vai determinar o tipo, a conformação, seja a característica genética, a característica das proteínas que são transcritas e a partir daí

o médico vai ter a possibilidade de definir o medicamento e o tratamento diferenciado para cada pessoa. Com os métodos de sequenciamento de nova geração, poderemos fazer um genoma em questão de dois dias, fazendo com que surjam novas aplicações e isso será incorporado nas rotinas médicas e pelos indivíduos muito rapidamente.

Aprimoramento da formação e do exercício do profissional do médico, formando um profissional com um elevado senso investigativo, que pensem mais amplamente, que operem avançados equipamentos tecnológicos, que pensem sistemicamente. Que atue como um clínico geral, que saiba interagir com outros profissionais como biólogos, engenheiros, programadores, bioquímicos, pessoas que não são médicos mas que dominavam áreas melhor do que os médicos sob os quais eles trabalham.

4.1.2 Fornecimento de produtos e tecnologias de saúde: Subcategoria: equipamentos médico-hospitalares e tecnologia da informação.

Aumento de equipamentos *Point of Care* para que possa responder às emergências em qualquer local, devido ao desenvolvimento de tecnologias que permitam realizar exames laboratoriais de emergência que sejam eficientes, rápidos e não ocupe grande espaço físico e com baixo custo. Aumento do uso de equipamentos de mensurações frequentes destacadamente em indivíduos com problemas crônicos, possibilitando o monitoramento dos sinais vitais seja em relação do monitoramento do ambiente no sentido de sinalizar alguma ocorrência, e assim o médico ou o serviço de saúde será em tempo real ser avisado que esse indivíduo está sob algum risco. Bem como o monitoramento remoto, fabricadas para diferentes segmentos de usuários e desenvolvidos para ser usada por diferentes especialidades médicas, com programas e sistemas tecnológicos específicos. Continuo aprimoramento de equipamentos aumentando a sua acurácia e produtividade, mediante a incorporação de algoritmos de interpretação de imagens, dando sugestões de diagnóstico, aumentando a assertividade do diagnóstico. Dependendo assim menos do técnico executante, pois os equipamentos contam com softwares mais precisos apresentando imagens e levantando hipóteses, que o médico pode avaliar se é pertinente ou não, apoiando a intervenção médica.

Aumento da utilização de tecnologias que permitam realizar exames laboratoriais de emergência. Utilizando equipamentos de medicina diagnóstica portáteis do tamanho de um celular, realizando exames no local onde se encontra o paciente, com

equipamentos pequenos, eficientes, rápidos, que não ocupe grande espaço físico e funcionem com pouca energia e baixo custo. Desenvolvimento de soluções tecnológicas de integração de informações por meio de tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação, permitindo que exames de saúde sejam facilitados na ponta com *smartphone*, *tablet* etc. então, por conseguinte. E aumentando o espaço para os desenvolvedores de tecnologia para aplicativos para saúde. Os exames por imagem serão feitos em um lugar e enviados via tecnologias da informação para um centro de laudagem localizado em outro local. Exames de arritmias, ultrassonografias, eletrocardiogramas serão transmitidos pelo celular ou por um *tablete*. Realização de exames diagnósticos em lugares distantes e de difícil acesso mediante a utilização de tecnologias *point of care*, possibilitando prestar uma boa atenção primária de saúde os médicos terão condições de trabalharem nesse segmento. Nos locais em que não se conta com banda larga, o exame poderá ser salvo no equipamento e o médico o transmitir a partir de um lugar que tenha conexão rápida com a Internet. Aquisição dos laboratórios locais/isolados por grandes grupos de investidores, para compor redes nacionais- internacionais, realizando alguns testes/diagnósticos enviando os dados para algum lugar do mundo e de lá voltam com o resultado. Possibilidade de digitalização das imagens macro e microscópica e envio das mesmas através de tecnologias da informação para um centro de laudagem localizado em outro local. Essa digitalização permite que mais de uma pessoa examine e não só o patologista que está no microscópio e às vezes essa outra pessoa pode estar ao lado ou mesmo noutro país, ela pode estar olhando simultaneamente, ou quando puder. Integração de todos os dados do paciente numa plataforma digital no conceito Cloud Computing, como um facilitador da prática médica rotineira, integrando o prontuário médico com o prontuário hospitalar, constando a evolução dos exames e tratamentos de um paciente, disponível online. Os exames estarão disponíveis a qualquer momento, permitindo a comparação da situação presente com exames passados, gerando benefícios clínicos.

4.1.3 Prestação de serviços de saúde. Subcategoria: diagnóstico, tratamento, monitoramento e gestão de doença crônica, proteção da saúde e prevenção de doenças e promoção da saúde.

Incremento tecnológico para o atendimento na ponta do sistema de saúde, na Atenção Primária a equipe médica contará com um kit portátil que lhes permitirão não só fazer

um sistema diagnóstico, mas também um sistema semiinvasivo como por exemplo o ultrassom, eletrocardiograma, dopler, etc. Fazendo diagnóstico no local de moradia do paciente. Composição de um macro laboratório, uma rede mundial em que a digitalização das imagens e a telecomunicação permitindo laboratórios otimizados funcionando 24 horas por dia, disponibilizando um especialista em doenças pulmonares que está situado na Califórnia, ou outro oncologista na Inglaterra. Compondo comunidades globais que acessam remotamente os especialistas, otimizando o tempo e a especialidade profissional. O grande benefício é que permitirá o diagnóstico contínuo, as pessoas vão dormir, mas os laboratórios não vão dormir.

Aumento de terceirização dos exames laboratoriais por parte dos serviços públicos de saúde, realizando atendimento de emergência no local, para obter a resposta dentro de uma a duas horas no máximo, por vezes em meia hora, pois dependendo do exame não dá tempo de transportar de um local para outro e ainda mandar de volta o laudo com a resposta. No entanto por uma questão de volume e de escala, muitos exames ainda serão encaminhados aos grandes laboratórios que se compõem em rede, e que não estão necessariamente situados dentro do próprio município na qual fazem a coleta do material.

Se buscará realizar mudança no modelo de investigação diagnóstica e de remuneração dos mesmos, passando a ser ofertados em pacotes de investigação, não mais isolados ou de livre escolha do médico. Atualmente os pagamentos dos exames diagnósticos são feitos por procedimento laboratorial, emitindo um laudo para cada exame, e cada um sai de um jeito. O laudo da radiologia, o laudo da patologia, o laudo da cultura das bactérias é emitido separadamente, cada um ao seu tempo, a integração dos resultados fica prejudicada, ela não acontece.

Desenvolvimento de sistemas biológicos que são métodos de altíssima qualidade que permitem identificar e entender todos os dados objetivos que estão ali apresentados pelo paciente. Detalhando tudo sobre uma determinada categoria: Glicomix para os açúcares que você tem, o Proteômico para todos os tipos de proteínas que são expressos naquilo, o RNAOMIX que é todos os elementos regulatórios ou Transcricionais, o Genômico que é tudo código genético e o Epigenômico que é como o código genético está sendo regulado. Os dados sobre o paciente e a doença estão vindo do DNA, do RNA e outros: quais são as proteínas que ele tem, quais são

as que estão mutadas, quais que não estão mutadas, quais as glicoses que ele tem, onde estão ligadas, quais as mutações epigenéticas, quais as mutações genômicas, quais os problemas estruturais de translação de RNA. Esses exames baseados em genes, proteínas, etc. não são exames utilizados rotineiramente, para grandes massas, porque isso tem custo muito alto.

Utilização de nano robôs, levando drogas diretamente para a células que precisam dela, no endereço certo. Não só vamos ter a droga certa como também o elemento que vai leva-las onde ela tem que ser entregue. Utilização de métodos de espectrometria de massa, permitindo identificar hormônios em concentrações muito baixa na linha dos pictogramas e tem alguns tipos de situações que só métodos tão sofisticados como esses permitem fazer essa identificação por exemplo de dosagem de testosterona em mulheres, dosagem de hormônio do crescimento em adultos, dosagem de algumas vitaminas e algumas drogas. Aumento do uso de produtos e equipamentos da linha de Wallns, mensurando não apenas uma doença mas também os aspectos de saúde, como por exemplo as pulseiras que tem a função de pedômetro para mensurar o sono.

4.1.4 Intermediação financeira. Subcategoria: pública-SUS; privado-operadoras de saúde.

Aumento dos custos dos serviços de exames diagnósticos. A incorporação de novas tecnologias sempre significa aumento de custo, requerendo que o médico tenha que seguir algoritmos ou hierarquização da tomada de decisão, tendo que solicitar exames que sejam mais prováveis ou pertinentes ao que se está investigando, reduzindo os custos. Na medicina geralmente vai-se incorporando novas tecnologias sendo que as anteriores não são necessariamente abandonadas ou suprimidas. Diminuição dos custos dos serviços de exames diagnósticos, devido ao fato de que os equipamentos estão aumentando sua capacidade de produção em escala, e melhorando a sua acurácia.

Oferta de soluções cada vez mais customizadas, cada vez mais personalizadas para os clientes, estabelecendo um sistema de investigação integrada, com todos os exames que o paciente precisa realizar num mesmo local. E aí mesmo ser feito uma avaliação compreensível com testes reflexo, só daquilo que o indivíduo de fato necessita. Então um resultado dos exames iniciais vai determinar se outros serão ou

não feito. Mantendo o foco no cliente, aprimorando a relação com o destinatário do valor. Identificação de que tipo de serviço, em que unidade, em que grau, e principalmente para qual perfil de necessidades e situações usuário. Ofertando pacote de serviços adequado para cada perfil dos usuários.

4.1.5 Financiamentos da saúde. Subcategoria: público-governo, privado-empregadores, privado-indivíduos.

Os custos com a saúde estão muito caros. O número de exames que se solicita é muito alto, o valor exames é cada dia mais elevado. O dinheiro público para saúde, é limitado, refletindo significativamente em termos de saúde pública. A demanda é cada vez mais crescente, o sistema de saúde é cada vez mais caro, e o investimento público para que as pessoas possam usufruir dos serviços de saúde não é proporcional, aumentando a quantidade de situações de doença em função do aumento do número de idosos, do envelhecimento populacional que agrega sempre um desafio de tratamento de doenças e não mais cura.

E também devido ao aumento da expectativa de vida gera necessidade de tratamentos paliativos, que é nessa categoria de não cura, que é o tratamento. E ainda devido ao fato de que no mundo todo as pessoas viajam demais, a questão do alastramento das doenças de forma muito rápida. A contingência física ela passa a não existir, portanto, o alastramento pode ser rápido. O governo e as operadoras de saúde privados precisam mudar a abordagem e pagar por custo benefício de cada caso e não por custo de cada exame.

Olhando de uma forma sistêmica em termos de economia de saúde ele melhora muito a situação do sistema em seu conjunto. Isto porque o que aparentemente aumenta o custo em uma das partes da cadeia de valor da saúde pode diminuir os custos e aumentar os benefícios em outra. Ou seja, por exemplo, o elevado investimento em equipamentos pode resultar em diagnósticos precoces que fazem reduzir os custos nos tratamentos, uma elevação nos custos numa parte pode ser compensada em outra quando analisamos de uma maneira sistêmica. Ainda que as tecnologias de exame sejam boas, mas se não estiverem integradas com o pedido bem feitos ela perde a sua eficácia.

O médico precisa saber pedir bem, se pedir mal os exames ele acaba pedindo uma montoeira de exames, imaginando que cada exame tem um nível de precisão de 99%. E se for um médico que não saiba usar a subjetividade para interpretar os resultados, de repente vai valorizar aquele exame com informação errada e vai levar o caso todo para o lado errado. Isso requer que na ponta do sistema tenha médicos bons. A análise de incidências e a de custo-benefício precisa ser feita. Avaliando o que está se pedindo de exame, o que está se usando de exames e quantos exames estão resultando normais, e quantos estão alterados para avaliar realmente o quanto de exame deve ser pedido em cada caso. O médico receia ser acionado judicialmente porque passou despercebido em alguma coisa, então ele cria um espectro grande de exames. Aonde pode acontecer de não precisar mesmo de todos, mas ele faz isso por auto proteção.

4.1.6 Consumos de produtos e serviços de saúde e bem-estar. Subcategoria: pacientes, indivíduos saudáveis, empresas.

As pessoas estarão mais conscientes de sua condição de saúde e da prevenção. Os usuários dos serviços de saúde serão beneficiados por essas mudanças, pois há a tendência e melhoria do acesso, segurança, qualidade e custo destes serviços. A tendência é que os equipamentos de medicina diagnóstica aumentem sua acurácia e o desenvolvimento de técnicas de diagnóstico precoce. Os recursos de tecnologia que antecipam o diagnóstico e mudam o curso da doença aumentando a chance de sucesso e sobrevida. O indivíduo, a pessoa em si será beneficiada com o prontuário médico eletrônico. A população está cada dia um pouquinho mais velha. Hoje a expectativa de vida nos países de primeiro mundo é 70 e 80 anos de idade, e em breve vai chegar a 100 anos. As pessoas querem viver até 100 anos, mas querem viver bem, ou seja, viver mais e melhor. Então as grandes fontes de geração de investimentos estão aí na longevidade e no bem estar. Existe uma série de fatores para que se viva por mais tempo, e isso é bom, mas isso tem custo. Dentre outros, em termos de geração de energia, em termos de manutenção dos rios e dos oceanos viáveis. O mais provável é que essas devam ser as maiores preocupações, o aumento da população e a questão do meio ambiente, a respeito da sustentabilidade do meio ambiente, a sociedade deve se organizar para viver de maneira sustentável.

Nos serviços de Atenção Primária da saúde a prefeitura local se responsabiliza por fazer a triagem inicial dos pacientes. De modo que 90% das doenças são doenças de tratamento muito simples são condições de tratamento simples. Quer dizer, uma pressão alta, uma dor de barriga, uma diarreia, que se trata localmente, no posto de saúde, nas unidades de saúde isoladas, sem necessidades de grandes. O paciente precisa ter acesso a essa medicina diagnóstica de alto nível, mas como esses exames são muito caros inviabilizam totalmente a pessoa física de pagá-los. Cada vez mais temos um maior desenvolvimento e, conseqüentemente a sociedade se beneficia com isso, mas sempre há uma dicotomia entre aquilo que você pode oferecer e aquilo que você pode pagar. À medida em que vai se tendo evolução tecnológica, naturalmente quem realiza os exames quer ganhar pelo que faz e isso é incompatível com preços baixos de exame. Quanto mais os exames se tornam sofisticados e precisos mais diagnóstico são solicitados e realizados. No setor público, na hora que se faz o diagnóstico e se paga o diagnóstico tem também que pagar o tratamento. Então as coisas es tão casadas. Uma vez diagnosticado se o paciente entra na justiça requerendo o tratamento o governo tem que custear, tem que pagar. O usuário sabe que tem aquele exame disponibilizado, então ele entra com um processo judicial, como aquilo beneficia o paciente o juiz garante aquilo, o hospital tem que fazer o exame e se ele não puder tem que terceirizar. Um custo elevado na Atenção Secundária e Terciária vai me tirar muito dinheiro da Atenção Primária, que já é precária no país. A evolução tecnológica a favor da medicina diagnóstica que é muito cara, traz conseqüências muito fortes para área pública. Quando a Atenção Secundária não resolve o problema, aí segue para a Atenção Terciária, como é o caso deste Hospital das Clínicas, para se tratar de doenças complexas que exigem muito conhecimento de gente especializada e que vai exigir tratamento mais diferenciado por que são doenças mais complexas que não são passíveis de serem tratadas por esses hospitais da rede secundária ou por essas unidades básicas de saúde.

Os equipamentos de medicina diagnóstica irão cada vez mais aumentar sua capacidade de identificar lesões de forma mais precoce, antecipando o diagnóstico, mudando o curso da doença e aumentando a chance de sobrevivência. Um dos efeitos colaterais do diagnóstico precoce será, em decorrência do maior tempo de vida das pessoas, o maior gasto no ciclo de vida de saúde por pessoa. As pessoas buscarão viver mais, estando mais preocupadas com sua condição de saúde. A postura mudará,

passando cada um a controlar o peso, combater o sedentarismo, diminuir o tabagismo, e avaliação do seu risco cardiovascular prevenção de câncer. É importante priorizar a atenção às doenças cardiovasculares decorrente do distúrbio do açúcar e da gordura, essa é a grande epidemia do tempo contemporâneo. Os distúrbios do açúcar e da gordura, doenças em que se imbrica a diabetes, a aterosclerose, o infarto, o AVC é tudo um conjunto único de doenças que mata mais do que qualquer dessas outras doenças. Para a população em geral os benefícios consistirão no aumento da capacidade de investigação clínica, realizada com dispositivos não poluentes e não tão invasivos. Os exames serão mais precisos e rápidos e feitos com a presença do médico no local onde se encontra o paciente. Os clientes/usuários poderão ser mais rapidamente atendidos em suas localidades de moradia em função do aumento das capacidades clínicas dos médicos que trabalham na ponta, com o uso de equipamentos de diagnósticos portáteis, interconectados remotamente com centros de análises avançadas. Somente uma pequena parcela da população que infelizmente vai ter acesso e uma grande parcela não vai ter acesso a esses novos conhecimentos, às novas tecnologias.

4.1.7 Regulações da saúde. Subcategoria: constitucional e setorial.

Regulamentação e normatização das inovações tecnológicas, permitindo que os avanços tecnológicos na medicina diagnóstica se tornem acessíveis para todos. As agências reguladoras, como a ANVISA, estão regulamentando e definindo as regras do jogo em relação a essas novas tecnologias como por exemplo o prontuário eletrônico. A ANVISA tem interesse no tráfego de informações de saúde, pois isso irá impactar positivamente na qualidade de acesso e na segurança do paciente. O prontuário eletrônico, ele está hoje no Brasil, ele tem já uma legislação específica. O Conselho Federal de Medicina também está regulamentando e definindo as regras do jogo. *O point of care* como uma realidade que precisa ser normatizada, regulamentada. Deverá enfrentar a resistência dos médicos - devido a questão da confidencialidade das informações pessoais no prontuário médico. Será necessário desenvolver uma política de segurança para a disponibilização do prontuário médico eletrônico. A

ANVISA tem o papel de garantir a segurança do paciente então busca identificar a evidência de segurança de um medicamento, de uma tecnologia.

Interessa à ANVISA que através do controle de custos, mais pessoas possam ter acesso à saúde suplementar. Existe hoje um grupo de trabalho composto pelo Ministério da Saúde, pela Agência Nacional de Saúde e com pessoas do mercado para estudo de incorporação dessa tecnologia, protegendo os interesses do consumidor, e a qualidade e segurança do que é ofertado no serviço de saúde. Quando se fala que em agência reguladora, ainda há grandes problemas relativos aos equipamentos e insumos que são em sua grande maioria importados. Então os insumos ficam às vezes retidos na receita federal, sem uma lógica clara, por que boa parte desses insumos tem vida curta. Por exemplo, para que a ANVISA libere determinado equipamento, ou seja, autorize o uso no país demora as vezes muitos anos, então aí tem uma defasagem tecnológica muito grande, e se forem materiais perecíveis elas são liberadas quando já estão com data de validade vencidas.

De toda forma não devemos enxergar as agências reguladoras como empecilho, mas sim como possibilidade de cooperação visando trazer benefícios para todos. Por que elas têm que existir, pois o mercado é mercantilista demais. Senão funcionaria assim, é novidade pode usar, sem qualquer validação. Mas uma coisa que é certa: a ANVISA também precisa se modernizar. As agências reguladoras basicamente trabalham com a questão privada. Com o serviço privado, porque a parte da saúde pública faz parte do Ministério da Saúde, da Secretaria Estadual da Saúde e da Secretaria Municipal de Saúde. A ANVISA em si precisa ter mais rede credenciada de validação técnica, porque hoje ela é muito mais centralizadora e normativa. Então eu diria que hoje a estrutura da ANVISA talvez não esteja adequada para as necessidades dessa nova realidade de grandes e rápidas mudanças.

4.1.8 Serviços de apoio e complementares. Subcategoria: serviços gerais e de manutenção.

A indústria diagnóstica ela vem tentando cada vez mais impedir que se perturbe esse meio ambiente. Para se ter ideia, o laboratório do HC tem certificado de eliminação de mercúrio, ou seja, até a pouco tempo boa parte do termômetro era com mercúrio e ele era descartado sem os devidos cuidados. A medicina diagnóstica ela não é de graça ao meio ambiente. Tem reagentes químicos. Esses reagentes químicos é que são

descartadas. Portanto quanto menos você usar de reagentes químicos e quanto de menos sangue você usar é melhor. Durante muito tempo se trabalhou com radioativos que estão sendo substituídos cada vez mais. Isto porque há que garantir a saúde do próprio trabalhador de bancada, então esses cuidados todos estão sendo tomados.

4.2. COMPOSIÇÃO DE DIAGRAMAS INTEGRADORES EM TORNO DAS CATEGORIAS CENTRAIS

Ademais, Strauss e Corbin orientam que a "codificação seletiva denota os passos finais da análise – a integração de conceitos em torno de uma categoria principal e o preenchimento de categorias que precisam de desenvolvimento e refinamento adicional." (2008:226). Os autores destacam que neste momento é importante compor diagramas integradores que espelhem a profundidade e a complexidade da teoria resultante, lembrando que em razão disso, "é sempre difícil traduzir a teoria de palavras para uma forma gráfica concisa e precisa. Contudo o próprio ato de fazer o diagrama final integrador vai ajudar o analista a finalizar as relações e descobrir falhas na lógica." (2008:226).

Ressaltam ainda que ao final dos trabalhos é importante elaborar uma versão clara e gráfica da teoria, um diagrama que sintetize os principais conceitos e suas conexões. Ou seja, que represente graficamente a categoria central, que é aquela capaz de referenciar o conjunto de conceitos inter-relacionados, aquelas que permitiram a composição da estrutura explanatória. Nesse sentido, cumprindo o último procedimento de codificação, apresentamos abaixo os respectivos diagramas (figuras) que sintetizam graficamente os principais conceitos e suas conexões conforme depreendidas no presente estudo, conforme segue:

4.2.1 Inovações Tecnológicas:

4.2.1.1 *Point of Care*: baseada em tecnologias multidisciplinares:

4.2.1.1.1 *Redução e ou miniaturização do tamanho dos equipamentos eletrônicos para exames com aumento de sua resolução, acurácia e produtividade:*

- Equipamentos eletrônicos portáteis, pequeno, rápidos e eficientes;
- Equipamentos com aumento de sua resolução, acurácia e produtividade.

- Para realização de exames simples feitos com os equipamentos utilizando software próprios;
- Para realização de exames menos invasivos e mais inócuos; mais confortáveis e administráveis.

Figura 11 Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação.

Fonte: Próprio autor.

Figura 12 Tendência dos métodos diagnósticos.

Fonte: Próprio autor.

4.2.1.1.2 Utilização rotineira dos equipamentos eletrônicos Point of Care no atendimento realizados no local onde se encontra o paciente:

- Nos atendimentos de emergência, preventivos e terapêuticos.
- Exames feitos por profissionais que atuam na ponta do sistema de saúde: na atenção primária.
- Exames feitos em lugares distantes e ou de difícil acesso.
- Exames feitos em hospitais, clínicas e consultórios, em ambientes com pouco espaço;
- Exames em cômodos residenciais onde se encontra o paciente;
- Para triagem de casos na ponta para priorizar o atendimento àqueles que realmente precisam;
- Para desafogar serviços travados, defasados.

Figura 13 O conceito de laboratório poderá mudar.

Fonte: Próprio autor.

4.2.1.1.3 Utilização rotineira de variados dispositivos de tecnologias multidisciplinares para mensuração, avaliação, monitoramento e atendimento remoto do paciente, sem a presença física de profissionais de saúde:

Fonte: Próprio autor.

Figura 14 Realização da medicina diagnóstica por imagem feito de um lugar remoto.

- Uso de smartphone, tablet: Para realização de exames de arritmia, eletrocardiograma, eletroencefalograma
- Uso de chip de processamento laboratorial: Para exame de sangue, com 1 ou 2 gotas de sangue e gerar aproximadamente 100 análises;
- Uso de ultrassom
- Uso de nanorobôs: A nanotecnologia permitirá a criação de sistemas de entrega de medicamentos diretamente nos tecidos doentes, reduzindo efeitos colaterais, a frequência e a quantidade de medicamento necessário. Também poderá ser utilizado no diagnóstico de doenças, dada sua característica de possibilidade de configuração para aglutinar em dado tipo de tecido. Suas aplicações vão da geneterapia, odontologia, cardiologia e outros campos.
- Uso de robôs com controle remoto: Para realização de cirurgias. Robôs estão sendo desenvolvidos para o monitoramento remoto da saúde de idosos que vivem sozinhos (BROADBENT *et al.*, 2009). A robótica tem sido desenvolvida como uma ferramenta de apoio ao cuidado de pessoas idosas, em especial aquelas que vivem sozinhas, sem familiares residindo juntos.

As principais aplicações potenciais de robôs são cuidados físico, monitoramento de saúde remoto e companhia. Fatores como a aparência, gênero aparente, funções do robô influenciam sua aceitação pelos idosos, bem como as características pessoais, sociais e culturais do usuário (BROADBENT *et al.*, 2009). A utilização de robôs especializados apoiará o tratamento remoto destes pacientes, facilitando suas rotinas de autocuidado.
- Uso de biosensores: de monitoramento de sinais vitais, tais como o cardiobipe (que faz eletrocardiograma)
- Uso de tecidos biométricos: que medem parâmetros biométricos de forma não invasiva. Estes equipamentos permitem o monitoramento sem fio de pacientes. Estes equipamentos permitem a localização e monitoramento remotos de pacientes de forma custo-efetivo. Pode ser utilizado

- prioritariamente em pessoas com baixa e média mobilidade com doenças de alto risco.

Figura 15 Utilização dos equipamentos *point of care*.

Fonte: Próprio autor.

- Uso de equipamentos de mensuração frequentes: Para acompanhamento de indivíduos com problemas de saúde crônicos;
- O *point of care* será utilizada no futuro para o monitoramento continuado de pacientes com doenças crônicas, em especial idosos, com alto risco e alto custo de internação e tratamento. A utilização desta tecnologia permitirá o monitoramento constante de tratamentos feitos em casa, reduzindo o custo em mão de obra, internação, e decorrentes de agravamento de doenças. O agravamento de doenças derivado por falha do tratamento em casa será reduzido.
- Os equipamentos irão monitorar 24 horas por dia os sinais vitais do indivíduo e sinalizar a centros de saúde a ocorrência de doenças

monitoramento continuado de pacientes com doenças crônicas, em especial idosos, com alto risco e alto custo de internação e tratamento.

- Os novos materiais, em especial órteses e próteses, a serem desenvolvidos nas próximas décadas levarão a elevação da qualidade de vida de indivíduos doentes: Essas tecnologias permitirão a melhoria dos últimos anos de vida dos indivíduos, promovendo sua independência e autonomia.

Figura 16 Diagnostico remoto laudos à distancia central de laudos.

Fonte: Próprio autor.

- Serviços de *Point of Care* permitirão que enfermeiras possam se comunicar com pacientes em suas casas, promovendo condutas de autocuidado e monitoramento de sintomas. O *point of care* é indicada para a terapia comportamental de indivíduos com dores crônicas de cabeça, por meio de comunicação via internet.
- Aumento das atribuições do corpo de enfermagem como estratégia de redução da sobrecarga de trabalho dos médicos especializados.

- Profissionais de saúde terão cada vez mais acesso a conhecimentos e soluções tecnológicas que ampliem suas capacidades laborais.

4.2.1.1.4 Interoperabilidade dos dispositivos eletrônicos digitais portáteis e dispositivos de tecnologias multidisciplinares com uma central de captação e processamento de dados de saúde.

- Conexão feita com utilização de celular, tablete, computador. E em lugares que não contam com banda larga a conexão será feita a partir de lugar que tenha conexão rápida via internet.
- Digitalização de imagens macro e microscópica: fotos de lâminas de biopsias, de lesões da pele, do globo ocular; de gráficos de eletrocardiogramas, enviados para outro local
- Para serem analisados e interpretados por especialistas e o resultado retornado ao profissional que está atendendo na ponta (diagnóstico remoto);

Figura 17 Transmissão de dados e imagens feita por aparelho celular.

Fonte: Próprio autor.

- Para realizar teleconsulta por videoconferência com o médico acompanhado de seu paciente obtendo orientação profissional mais especializado;
- Para realizar videoconferência ou de profissionais especializados para solução de casos altamente complexos.
- Promoção da interoperabilidade entre as bases de dados das organizações de saúde por iniciativa de órgãos reguladores governamentais.

4.2.1.1.5 Descentralização e capilarização dos serviços de saúde dos grandes centros de saúde para as localidades de moradia dos pacientes.

- Provisão de equipamentos portáteis, pequeno, rápidos e eficientes; Equipamentos com aumento de sua resolução, acurácia e produtividade;
- Simplificação dos procedimentos assistenciais de saúde por meio do uso intensivo de tecnologia.
- As inovações de ruptura em saúde irão cada vez mais promover o atendimento de parcelas da população que não eram atendidas anteriormente.
- Pacientes residentes em localidades distantes dos grandes centros terão acesso a serviços médicos especializados por meio de *Point of Care*.
- Disponibilização de apoio técnico especializado de medicina diagnóstica com manutenção de sistema em rede de especialidades disponíveis 24 horas por dia;
- Com equipamentos cada vez menores, mais baratos e mais portáteis as equipes de saúde poderão atender os pacientes em sua residência ou por meio de uma rede de atendimento com maior capilaridade.
- O *point of care* é uma tecnologia que poderá prover serviços médicos para a população, com custos reduzidos. Também poderá apoiar a resposta a calamidades médicas. Os sistemas de comunicação permitirão que clínicos gerais possam atender os pacientes nas casas e ter acesso a especialistas e equipamentos de forma remota em centros médicos especializados

Figura 18 Tendência de uso de chip de processamento laboratorial.

Fonte: Próprio autor.

- A utilização desta tecnologia permitirá o monitoramento constante de tratamentos feitos em casa, reduzindo o custo em mão de obra, internação, e decorrentes de agravamento de doenças. O agravamento de doenças derivado por falha do tratamento em casa será reduzido.
- Diagnóstico por Imagem: Os novos equipamentos de diagnóstico, digitais e portáteis, permitem o exame de pacientes em locais pequenos onde anteriormente não seria possível realizar estes procedimentos. Isso permite a instalação de clínicas de conveniência nos Estados Unidos (*Convenience Care Clinics*) em farmácias e outros locais de fácil acesso a população.
- O desenvolvimento de prontuários eletrônicos está permitindo o registro dos atendimentos feitos em clínicas de conveniência nos Estados Unidos (*Convenience Care Clinics*) e a sua transmissão para Médicos Clínicos Geral, agilizando o atendimento dos pacientes.

- Desenvolvimento dos serviços de saúde baseados em *Point of Care*, com destaque à adoção de soluções de diagnóstico por imagem.

Figura 19 Miniaturização.

Fonte: Próprio autor.

4.2.1.2 Prontuários eletrônico do paciente: baseado em sistemas computacionais de processamento de dados da saúde:

4.2.1.2.1 *Abordagem da complexidade da vida em todos os níveis de organização - moléculas, células, órgãos, organismos e ecossistemas.*

- Os sistemas biológicos partem da compreensão de que os elementos atuam de forma diferente quando isolados ou quando compreendidos interagindo com os demais componentes.
- Os sistemas biológicos são produto dos últimos avanços na área de bioinformática. Em decorrências dos últimos avanços no campo dos sistemas biológicos, as pesquisas atualmente migram da compreensão dos componentes dos sistemas para formas de identificação e visualização das

interações desses componentes (proteínas, metabolismo, micro RNA e redes de regulação dos genes).

- Os sistemas biológicos permitiram a integração da genética, funções biológicas e uma gama de doenças, vinculando a patologia biológica, a pesquisa clínica e o desenvolvimento de novos medicamentos.
- Adoção da concepção do ser na sua integralidade na qual não é mais possível conceber tratamentos isolados do contexto genético, clínico do indivíduo e do meio ambiente onde se encontra inserido.
- Os Sistemas Biológicos não são apenas uma nova plataforma tecnológica, mas sim um novo paradigma tecnológico dos serviços de saúde para as próximas décadas:
- Modificação no conjunto das relações componentes dos serviços de saúde. Necessidade de profunda revisão das funções e especialidades profissionais de saúde, pressupondo a necessária integração e atuação multiprofissional.

Fonte: Próprio autor.

Figura 20 Utilização dos dados gerados pela bioinformática e informática médica.

4.2.1.2.2 Funcionamento de uma plataforma digital construída no conceito Cloud: um backdater integrando todos os dados em nuvem de alto poder de processamento.

- Os supercomputadores permitem aos sistemas biológicos desenvolverem métodos de medicina preditiva. São as novas tecnologias da informação que permitem o registro e análise dos dados que fundamentam os sistemas biológicos.
- Permitirá a crescente integração entre a bioinformática e a informática médica, permitindo o desenvolvimento de estudos e tratamentos que relacionam os dados clínicos genéticos e proteômicos de indivíduos.

Figura 21 Computação em nuvem.

Fonte: Próprio autor.

- A integração entre esses dois campos permitirá o fortalecimento das políticas públicas de saúde populacional e a criação de grandes bases médicas e genéticas da população.
- Os novos computadores permitirão a integração e análise de múltiplos dados biológicos para diagnósticos mais precisos e monitoramento de doenças.

- Engenheiros e profissionais de TI integrados como membros das equipes de saúde nos hospitais, clínicas, consultórios e postos de saúde. E igualmente os profissionais de saúde deverão ser preparados para lidar com a tecnologia de informação e incorporá-la em suas rotinas assistenciais.
- Engenheiros e programadores serão os mais novos profissionais das equipes de saúde das próximas décadas. Incremento na formação de profissionais de bioinformática.
- A existência de sistemas de Tecnologia da Informação, *Point of Care* e Registros de Saúde Digitais implantados com sucesso será fonte de vantagem aos serviços de saúde públicos ou privados.
- Bases de dados integrados irão manter o registro da vida médica do indivíduo bem como registrarão os sinais enviados pelos equipamentos de telemetria remota. Os dados gerados pelas tecnologias de imagens e de geração de dados serão armazenados num potente banco de dados.
- A coleta de dados médicos remotos derivado do Disease Management permitirá a gestão de pacientes, identificando de forma continuada o perfil e os recursos de saúde necessários para seu atendimento.
- Permitirá a melhor organização dos recursos de saúde disponíveis, como a melhor seleção dos pacientes que necessitam de home care.
- As novas tecnologias que surgem para apoiar essa mudança são de fácil manipulação, em tempo real da ocorrência, ocupando poucos instantes de registro. Estes registros devem ser úteis ao profissional de saúde posteriormente, sendo analisados e integrados com outros dados existentes. É sugerido o uso de equipamentos portáteis como assistentes pessoais digitais (ou PDAs - *Personal Digital Assistants*) para essa finalidade.
- A adoção de mecanismos tecnológicos de registro e controle de procedimentos de saúde necessita da aceitação destes pelos profissionais de saúde. E para isso será necessário a mudança da conduta ética dos mesmos.
- Existe a necessidade da criação de terminologias comuns para o desenvolvimento futuro de novos websites de saúde. Destaca o surgimento

de novos sites de orientação clínica de indivíduos e de grupos de discussão sobre temas de saúde.

- Necessidade de regulamentação do acesso a estas informações. Caso contrário, haverá risco de violações aos direitos a privacidade, intimidade e até mesmo dignidade dos indivíduos.
- A adoção dessas tecnologias pelas organizações de saúde implica numa profunda modificação da dinâmica funcional das mesmas.
- O procedimento de saúde, que hoje é produto de razoável grau de autonomia do profissional passará a ser registrado, monitorado, controlado e auditado por terceiros. Essa mudança estimulará a formalização de protocolos clínicos.
- Apoiado por essas tecnologias ocorre também mudanças nas condutas dos pacientes, que cada vez mais passam a tomar decisões próprias acerca de sua saúde, deixando de ser um ente passivo na relação com os profissionais de saúde.
- O desenvolvimento de prontuários eletrônicos do paciente já está permitindo o registro dos atendimentos feitos em clínicas de conveniência nos Estados Unidos (*Convenience Care Clinics*) e a sua transmissão para Médicos Clínicos Geral, agilizando o atendimento dos pacientes.

4.2.1.2.3 Implementação do prontuário eletrônico do paciente: disponibilização de informações sobre o estado de saúde e os cuidados recebidos por uma pessoa durante todo o seu tempo de vida.

- Unificando os diferentes tipos de dados produzidos em variados formatos, épocas diferentes, feitos por diferentes profissionais da saúde em distintos locais;
- Armazenamento de dados, organizando e integrando os prontuários de exames: diagnóstico, médico clínico e hospitalar;
- Constituindo um registro longitudinal abrangendo toda a vida do paciente, ligando todos os dados de exames, consultas, intervenções, medicamentos e outras ocorrências;

- Garantir confidencialidade e privacidade e apoiar os processos de auditoria clínica e administrativa; os desenvolvedores de sistemas precisam suprir os diferentes níveis de segurança para garantir acesso adequado às informações confidenciais do cliente;

Figura 22 Acesso dos profissionais ao prontuário eletrônico do paciente.

Fonte: Próprio autor.

- Apoiar profissionais no gerenciamento e controle de custos para melhoria da qualidade: esta área não tem sido muito enfocada, mas é de grande importância para auxiliar o controle administrativo e financeiro dos sistemas de atenção, disponibilizando uma margem de competitividade no mercado de saúde;
- Os dados estruturados podem facilitar os estudos epidemiológicos.
- Caracterização do perfil dos pacientes, de suas necessidades, de sua predisposições, possibilidades e probabilidades;

- A adoção de mecanismos tecnológicos de registro e controle de procedimentos de saúde necessita da aceitação destes pelos profissionais de saúde. E para isso será necessário a mudança da conduta ética dos mesmos. As novas tecnologias que surgem para apoiar essa mudança são de fácil manipulação, em tempo real da ocorrência, ocupando poucos instantes de registro. Estes registros devem ser úteis ao profissional de saúde posteriormente, sendo analisados e integrados com outros dados existentes. É sugerido o uso de equipamentos portáteis como assistentes pessoais digitais (ou PDAs - *Personal Digital Assistants*) para essa finalidade.
- Bases de dados integrados irão manter o registro da vida médica do indivíduo bem como registrarão os sinais enviados pelos equipamentos de telemetria remota. Faz captura automática de dados: dados fisiológicos podem ser automaticamente capturados dos monitores, equipamentos de imagens e resultados laboratoriais, evitando erros de transcrição.
- Existe a necessidade da criação de terminologias comuns para o desenvolvimento futuro de novos websites de saúde. Destaca o surgimento de novos sites que orientação clínica de indivíduos e de grupos de discussão sobre temas de saúde. Destaca a mudança na conduta dos indivíduos, apoiada pela tecnologia, em que cada vez mais passam a tomar decisões próprias acerca de sua saúde, deixando de ser um ente passivo na relação com os profissionais de saúde.
- Informações de saúde desde o perfil genético às cirurgias e tratamentos a que se submeteu.
- Necessidade de regulamentação do acesso a estas informações. Caso contrário, haverá risco de violações aos direitos a privacidade, intimidade e até mesmo dignidade dos indivíduos.

Figura 23 Acesso ao prontuário eletrônico do paciente.

Fonte: Próprio autor.

4.2.1.2.4 Acesso remoto e simultâneo por vários profissionais a um mesmo prontuário a qualquer hora e a partir de qualquer lugar do mundo.

- Desenvolvimento de prontuários de saúde eletrônicos centrados no paciente, não mais limitado e fracionado às organizações de saúde que o atendem.
- Os pacientes se tornam agentes ativos de seu tratamento, tendo acesso aos seus prontuários médicos de forma digital, deixando de apenas consumir os serviços de saúde.
- Acesso às partes ou ao todo prontuário médico eletrônico mediante autorização do paciente. Médicos que trabalham em equipe multidisciplinares têm maior acesso a registros médicos eletrônicos que aqueles que atuam sozinhos.

Figura 24 Desenvolvimento de prontuários de saúde eletrônico centrados no paciente.

Fonte: Próprio autor.

- Os registros passam a ser fisicamente distribuídos entre os hospitais, agências de seguro-saúde, clínicas, laboratórios e demais setores envolvidos, sendo compartilhado entre os profissionais de saúde, de acordo com os direitos de acesso de cada um.
- Apoia a tomada de decisão sobre o tipo de tratamento ao qual o paciente deverá ser submetido, orientando todo o processo de atendimento de um indivíduo ou de uma população.
- Facilita a solução de problemas clínicos fornecendo instrumentos de análise e de decisão. Exemplos destes instrumentos são os alertas e os sistemas de apoio à decisão clínica e administrativa;
- Permite o compartilhamento do raciocínio clínico com outros profissionais, desenvolver meios automáticos para acompanhar os caminhos no processo de tomada de decisão.

- ACESSA a evolução dos exames do paciente permitindo a comparação da situação presente com os exames anteriores;
- Consulta dados de atendimentos feitos por vários profissionais: dentistas, médicos, enfermeiros, nutricionistas, fisioterapeutas, psicólogos, e outros;
- E para a realização da farmacogenética é necessário que seja acessível todo o registro de saúde de um indivíduo produzido por toda sua vida. É necessário que esses registros detenham todas as informações epidemiológicas, genéticas e clínicas do indivíduo, para que se possa produzir um tratamento específico a suas características singulares.

Figura 25 Utilização do prontuário eletrônico do paciente.
Fonte: Próprio autor.

4.2.1.3 Medicina personalizada baseada em células, DNA e RNA

4.3.1.3.1 Individualização das pesquisas genéticas, com o desenvolvimento de procedimentos mais eficientes e rápidos de sequenciamento genético integrado às atividades rotineiras de saúde.

Figura 26 Procedimentos da medicina personalizada.

Fonte: Próprio autor.

- O perfil genético do indivíduo será o elemento norteador da composição de medicamentos e para seu atendimento clínico.
- O estudo das proteínas será combinado com a disseminação do uso de exames genéticos para o tratamento cotidiano da população, promovendo novas formas de intervenção na saúde do indivíduo.
- Para tanto será necessário a formação de profissionais de saúde preparados para a integração de procedimentos clínicos e exames genéticos e a composição de bases de dados completos biomédicos de todos os indivíduos atendidos por estes novos serviços.

- O papel do geneticista, hoje afastado do atendimento clínico da população, será integrado à rotina do atendimento de saúde em todos os níveis de complexidade.
- As novas tecnologias aumentarão a autonomia dos pacientes, ampliarão o papel de geneticistas, engenheiros e profissionais de TI em serviços de saúde: o setor migrará de soluções terapêuticas e padronizadas para soluções preventivas e personalizadas ao perfil genético, ambiental e social do indivíduo.
- A profunda modificação tecnológica do setor de saúde nas próximas décadas alterará as demandas dos pacientes e o perfil do profissional e das organizações prestadoras desses serviços.
- Com o surgimento de medicamentos preventivos personalizados haverá a possibilidade da redução de doenças crônicas.
- Os novos medicamentos baseados nas inovações em proteínas ampliarão a capacidade de promoção e prevenção da saúde. Caso essa tendência seja acompanhada da gradual redução de seus custos e ampliação do acesso, estes novos medicamentos poderão modificar o perfil epidemiológico de uma população.

4.2.1.3.2 A abordagem médica preventiva e terapêutica baseada em dados clínicos, genéticos, genômicas e ambientais.

- Esta abordagem denominada de medicina personalizada, realiza o diagnóstico e o tratamento levando em conta as particularidades genéticas e moleculares do paciente e da doença que o acomete.
- Uso de tecnologias baseadas em células e DNA: para entender a composição genética da pessoa e para entender cada tipo de doença apresentado pelo paciente.
- Análise de que tipo de substâncias estão sendo produzidas em cada doença, investiga o que é que os genes da pessoa estão transcrevendo em termos de proteínas, o que é que estão produzindo.
- Análise para identificar as mutações, as variações genéticas, investigando a existência de um marcador genético em determinada doença.

Figura 27 Tecnológicas baseadas em células, DNA e RNA.

Fonte: Próprio autor.

- De modo que os laboratórios ofertarão pacotes de investigação contemplando um conjunto específico de exames indicados/apropriados à investigação da hipóteses-diagnósticas levantadas pelo médico no atendimento clínico do paciente.
- O médico trata de tudo porque na formação básica todo médico é um clínico geral. O médico atende uma pessoa com uma queixa, busca caracterizar essa queixa o melhor que puder: observa as características, colhe os dados trazidos pelo paciente, pergunta tudo para saber o que acontece. Com base nisso realiza o exame físico. O médico junta todos os sintomas e sinais numa hipótese diagnóstica e usa o laboratório para provar ou rejeitar a sua hipótese;
- Os médicos definirão os pedidos de exames com base nos dados obtidos no exame físico, nas informações fornecidas pelo paciente, pelo histórico

constante no prontuário médico eletrônico e pelos conhecimentos e experiências profissionais que ele tem. Solicita os exames que sejam mais prováveis ou pertinentes ao que está sendo investigado;

- Os laboratórios passam a realizar todos os exames previstos no pacote de investigação no mesmo local para garantir a qualidade e a integração dos exames e seus resultados;
- Os resultados dos exames serão analisados em seu conjunto por vários especialistas das respectivas especialidades: radiologia, patologia clínica, endoscopia, análises clínicas/laboratorial, anatomia patológica, entre outras.
- A integração dos métodos diagnósticos se faz imprescindível para prover soluções cada vez mais personalizadas ao paciente. Exames analisados em seu conjunto por vários especialistas das respectivas especialidades: radiologia, patologia clínica, endoscopia, análises clínicas/laboratorial, anatomia patológica.
- Tratamento de uma mesma doença feita de forma diferenciada para cada pessoa, com aplicação de medicamentos diferenciados, ou seja, com definição do tipo certo de medicamento para cada paciente. As diferenças individuais entre as pessoas como, por exemplo, genes ou idade, influenciam não somente a expressão de doenças, mas também como os medicamentos são absorvidos e metabolizados no corpo.
- Visa tratar a saúde do paciente de maneira exclusiva, levando em conta todo seu histórico e analisando cada caso individualmente. Uma terapia personalizada beneficia não apenas os pacientes, mas também os médicos (ao facilitar a seleção da terapia adequada), as autoridades regulatórias (que farão avaliações de risco - benefício com maior precisão) e as partes que financiam a terapia, uma vez que os recursos disponíveis poderão ser utilizados com maior eficiência, reduzindo potencialmente o número de tratamentos ineficazes ou adicionais.

4.2.1.3.3 Avaliação de antemão sobre quais as possibilidades e probabilidades de uma mutação se expressar.

Figura 28 Diagnóstico precoce de doenças.

Fonte: Próprio autor.

- Os sistemas biológicos são resultados dos últimos avanços na área de genômica, em especial os avanços no sequenciamento e na compreensão do genoma humano. Um consórcio de centenas de laboratórios uniu esforços para sequenciar o genoma humano;
- Genômica é o estudo de todo código genético: quais são as variações genéticas (mutações genéticas) que eventualmente originam as doenças; a Proteômica é o estudo de todos os tipos de proteínas que são expressos (quais proteínas o paciente tem, quais são as que estão mutadas, quais não estão mutadas); a Epigenômica é o estudo de como o código genético está sendo regulado; a Lipidômica é o estudo do perfil lipídico completo. E

por meio da metagenômica e metabolômica, o organismo humano está sendo estudado de forma integrada às bactérias existentes no intestino humano, compreendendo a relação simbiótica entre esses organismos e as formas de manutenção, promoção e equilíbrio desse sistema biológico.

- O desenvolvimento da terceira geração de tecnologias de sequenciamento permitirá em breve a coleta e sequenciamento genético de um indivíduo em dias, por custo inferior a U\$1.000. Isso abrirá a possibilidade do sequenciamento do genoma de indivíduos, seu correlacionamento com fenótipos saudáveis ou doentes.

Figura 29 Armazenamentos de dados de cada indivíduo.

Fonte: Próprio autor.

- No futuro, os desafios de utilização da proteômica não se limitam ao campo tecnológico, mas também ao social, econômico e ético. O desenvolvimento das proteômica levará ao surgimento de medicamentos preventivos mais eficazes que as intervenções terapêuticas. Para tantas novas redes de colaboração científica deverão ser criadas, promovendo o acesso a equipamentos e instalações de pesquisa especializadas aos cientistas.

- As novas tecnologias baseadas em cromatografia de alto desempenho e espectrometria de massa permitirão de um crescente número de proteínas e um grande espectro de modificações secundárias, facilitando a comparação das proteínas preditas pelo genoma.

Figura 30 Tendência do consumidor dos serviços da saúde.

Fonte: Próprio autor.

4.2.1.3.4 Definição do tipo certo de medicamento para determinada pessoa/doença considerando as suas características genéticas e características das proteínas transcritas. Mesma doença mas com aplicação de medicamento diferenciado.

- Farmacogenômica é o estudo dos genes que regulam a metabolização de determinados medicamentos. Permite definir o tipo certo de medicamento para determinada doença considerando as suas características genéticas e características das proteínas transcritas. Uma mesma doença mas com aplicação de medicamento diferenciado.

- São desafios para o desenvolvimento futuro da farmacogenética, a necessidade de formação e treinamento dos profissionais de saúde para conseguirem utilizá-la. Ademais, existe a necessidade de convencimento dos profissionais de saúde da eficácia da farmacogenética.
- É um desafio para o desenvolvimento da farmacogenética a pouca experiência de geneticistas na prescrição de medicamentos e as diferenças entre esta tecnologia e os exames genéticos atualmente existentes.
- O desenvolvimento científico na área de saúde está levando ao retorno da medicina personalizada, após longo período de preceitos de saúde padronizados e gerais.
- Em especial, há o desenvolvimento da farmacogenética e da farmacogenômica. Neste campo os medicamentos são produzidos e ministrados tendo em conta as características genéticas, o perfil epidemiológico do local em que vive e o modo de vida do indivíduo, as características de DNA, RNA ou protéicas do micro-organismo causador da doença e todos os demais elementos individualizadores do perfil clínico do indivíduo.
- Para a realização da farmacogenética é necessário que seja acessível todo o registro de saúde de um indivíduo produzido por toda sua vida (prontuário eletrônico do paciente). É necessário que esses registros detenham todas as informações epidemiológicas, genéticas e clínicas do indivíduo, para que se possa produzir um tratamento específico a suas características singulares. Ou seja, que conste de forma prevalente as informações genéticas nas questões de saúde do paciente.
- É de igual importância a integração das empresas prestadoras de exames genéticos diretos ao consumidor à cadeia convencional de serviços de saúde, sendo que o domínio dos fundamentos da medicina personalizada será uma vantagem fundamental das empresas prestadoras de serviços de saúde.
- A vantagem interna das empresas está concentrada na adoção precoce de sistemas de informação e conhecimentos emergentes de Medicina Personalizada. Todavia estes investimentos poderão ocorrer com elevado grau de incerteza de retorno e segurança em curto e médio prazo.

- O desenvolvimento da Medicina Personalizada permitirá às seguradoras de saúde conhecerem os riscos atuariais de cada cliente, bem como novas formas de precificação dos serviços.

Figura 31 Sistema biológico: mapa completo da saúde da pessoa.

Fonte: Próprio autor.

- O desenvolvimento da Medicina Personalizada ensejará novas possibilidades de negócio e lucro das empresas do setor. Todavia, será necessário a atuante presença do Poder Público nos processos de regulação da mesma, sob pena possibilitar a discriminação de pessoas a partir de diferenças entre seus perfis genéticos.
- Desenvolvimento de predição, diagnóstico e tratamento personalizado para cada pessoa, levando em conta suas particularidades genéticas, moleculares, de modo de vida, bem como as características únicas de sua doença.

4.2.2 Gestão de Inovação

4.3.2.1 Parcerias:

4.2.2.1.1 Constituição de redes de cooperação para a produção de conhecimentos científicos.

Figura 328 Trabalho científico em rede.

Fonte: Próprio autor.

- Convergência de interesses, soma de competências e desenvolvimento de conhecimentos e inovações.
- Realização de pesquisas, criações, patentes, royalties.
- Desenvolvimento de pesquisas interdisciplinares: inteligência de equipe, inteligência colaborativa;
- Composição de redes cooperação e articulação operacional: sinergia de esforços.

- Agilização nos processos de validação das inovações pela comunidade médica e científica;
- Parceria como resultado das necessidades estratégicas, pautada em confiança pessoal e confiança interorganizacional.
- Criação de centros de estudos e pesquisas avançadas: as universidades e o setor privado.

Figura 33 Trabalho com soma de competência e convergência de conhecimentos.

Fonte: Próprio autor.

4.2.2.1.2 Parceria entre empresas, indústrias e universidades (graduação e mestrado profissional)

- Correlação entre a formação dos profissionais de saúde, em especial a graduação, com a inovação das práticas de atenção à saúde e gestão setorial.
- Adoção de novas metodologias de formação e capacitação de pessoal de saúde.

- Constituição de ambientes organizacionais que acolham o formando de Mestrado Profissional e apoie-o na implantação de novas tecnologias e inovação.
- Ampliação e aperfeiçoamento da pós-graduação stricto sensu para que este possa contribuir de forma eficaz na produção de tecnologia e inovação nas empresas.
- Correlação entre a pós-graduação stricto sensu e a necessidade de adoção de estratégias mais abrangentes de treinamento e capacitação de pessoal.
- Criação de redes de cooperação multilateral e acadêmicas com a criação de novos serviços de saúde com conteúdo ambiental e local.
- Criação de parcerias entre a produção, comercialização, distribuição e consumo de alimentos como requisito para a inovação em serviços em saúde nutricional.
- Incremento ao Mestrado Profissional como estratégia para a formação de agentes de inovação tecnológica direcionada à atuação em organizações não acadêmicas.
- Para criar soluções inovadoras aos desafios que se apresentam.

4.2.2.1.2 Constituição redes de cooperação científica para o desenvolvimento de tecnologias em saúde.

Figura 349 Rede de especialidades e especialistas.

Fonte: Próprio autor.

- Cooperação interorganizacional como estratégia de inovação e de sobrevivência de organizações de biotecnologia.
- Construção de soluções conjuntas – produtos, equipamentos e serviços.
- Construção conjunta de cenários futuros de transformação e de sua efetivação.
- Definição de rumos e prioridades de pesquisas; hierarquização de importância da implementação da inovação para o consumidor (paciente, laboratórios, médicos, hospitais, clínicas, etc.)
- Criação de Centro de Inovação tecnológica.

Figura 35 Criação de centro de inovação tecnológica em saúde.

Fonte: Próprio autor.

- Investimentos em saúde com o desenvolvimento de inovação e tecnologias de ponta nos territórios abrangidos pelos serviços de saúde públicos.
- Parceria entre universidades e indústria.
- Estabelecimento de parcerias de longo prazo (5, 10, 15 anos) entre organizações e privadas ligadas ao setor de saúde.
- Parceria entre universidades e indústria.
- Parcerias entre empresas, governos e organizações sem fins lucrativos permitem o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores.
- Avaliação da aplicabilidade das inovações para o consumidor.
- Avaliação da real utilidade e benefício ao paciente.
- Avaliação de compatibilidade com métodos clínicos já consagrados ou pelo menos próximo.

- Inovações provadas e aprovadas científica e clinicamente.

Figura 36 Inovações provadas e aprovadas científica e clinicamente.

Fonte: Próprio autor.

4.2.2.1.3 Incorporação de inovações científicas e tecnológicas nas rotinas de medicina diagnóstica.

- Incentivo e suporte das organizações à quais os médicos se vinculam para a realização de práticas de saúde inovadoras.
- Capacitação gerencial de gestores de unidades básicas de saúde necessárias para lidar com as deficiências estruturais e materiais do sistema municipal de saúde e motivar a equipe de saúde local.
- Avaliação de impacto custo-benefício;
- Tecnologias ofertadas a preço acessíveis;
- Aprovadas pelas agências reguladoras da saúde;
- Uso regulamentados pelas instâncias normativas do setor.
- Validações regulamentadas, absorção de pós- graduandos;

- Padronizam as novas condutas relativas às novas práticas – processos de trabalho – de médicos, enfermeiros e de operadores de equipamentos em geral.
- Para responder às demandas postas aos profissionais em suas práticas cotidianas.
- Serviços de apoio e orientação aos médicos com problemas de adaptação à esta nova dinâmica de trabalho.
- As agências reguladoras, como a ANVISA, estão regulamentando e definindo as regras do jogo em relação a essas novas tecnologias como por exemplo o prontuário eletrônico. A ANVISA tem interesse no tráfego de informações de saúde, pois isso irá impactar positivamente na qualidade de acesso e na segurança do paciente. O prontuário eletrônico, ele está hoje no Brasil, ele tem já uma legislação específica. O Conselho Federal de Medicina também está regulamentando e definindo as regras do jogo.
- Será necessário desenvolver uma política de segurança para a disponibilização do prontuário médico eletrônico. A ANVISA tem o papel de garantir a segurança do paciente então busca identificar a evidência de segurança de um medicamento, de uma tecnologia.
- Os laboratórios podem utilizar todo conhecimento médico e outras informações que possuem no sentido de trazer benefício ao sistema, isso no sentido de fazer testes reflexos para realizar exame que sejam realmente necessários. Para determinar se um outro exame vai ou não vai ser realizado e também para sugerir protocolos para uma utilização racional do laboratório.
- Nesse rumo, caso houvesse uma interação maior, os laboratórios públicos e privados teriam competência de sobra de desenvolver esses protocolos, essa é uma coisa em que poderia contribuir, mas que ainda não há espaço para interlocução dessa natureza com as agências reguladoras.
- Quando se fala que em agência reguladora, ainda há grandes problemas relativos aos equipamentos e insumos que são em sua grande maioria importados. Então os insumos ficam às vezes retidos na receita federal, sem uma lógica clara, por que boa parte desses insumos tem vida curta.

- De toda forma não devemos enxergar as agências reguladoras como empecilho, mas sim como possibilidade de cooperação visando trazer benefícios para todos. Por que elas têm que existir, pois o mercado é mercantilista demais. Senão funcionaria assim, é novidade pode usar, sem qualquer validação. Mas uma coisa que é certa: a ANVISA também precisa se modernizar.
- As instâncias de regulação precisam existir mas precisam ser mais ágeis. A ANVISA em si precisa ter mais rede credenciada de validação técnica, porque hoje ela é muito mais centralizadora e normativa. Então eu diria que hoje a estrutura da ANVISA talvez não esteja adequada para as necessidades dessa nova realidade de grandes e rápidas mudanças.
- As agências reguladoras basicamente trabalham com a questão privada. Com o serviço privado, porque a parte da saúde pública faz parte do Ministério da Saúde, da Secretaria Estadual da Saúde e da Secretaria Municipal de Saúde. E, particularmente, a agência reguladora que é a ANSS - Agência Nacional de Saúde Suplementar, ele regulamenta a relação entre as operadoras de saúde, o cliente, o paciente que compra os planos e os médicos que fazem o serviço.
- A operadora fica brigando com as clínicas, as clínicas brigam com os pacientes, os pacientes acusam os médicos, só que os médicos não vão fazer por que as operadoras não deixam fazer. Então a ANSS e a própria ANVISA entram para tentar modelar a discussão. Agora existe a discussão que antes nem existia mas isso ainda está muito longe de se resolver. Acreditamos que uma das saídas é compor grupos de discussão, comitês, que possam discutir sobre o uso racional dos exames diagnósticos.

4.2.2.1.4 Incorporação das inovações na vida cotidiana do paciente e sua família.

- Criação de parcerias entre famílias e as equipes assistenciais de saúde e a implantação de serviços inovadores de assistência domiciliar.
- Cooperação interorganizacional pautada na confiança entre indivíduos, sendo que o incremento da confiança do paciente em relação aos serviços de saúde deve ser objeto de ações das organizações.

- Constituição de estruturas funcionais heterogêneas de equipe de saúde de atenção domiciliar ao paciente e da família do paciente.
- Atendimento domiciliar em saúde como estratégia de desenvolvimento de novas práticas profissionais, bem como de racionalização da utilização de recursos escassos em saúde pública.
- Reorganização dos processos de trabalho assistencial gerado pela dinâmica entre a equipe assistencial e as das famílias atendidas pelo programa.
- Criação de novos serviços nutricionais aos pacientes e suas famílias com a ampliação dos currículos de formação de nutricionistas, com a superação do viés estritamente técnico.

Figura 37 Criação de parcerias entre famílias e as equipes assistenciais de saúde.

Fonte: Próprio autor.

- Transferência de tecnologias assistenciais de saúde entre as equipes de programas de atendimento domiciliar e as famílias dos pacientes.
- Implantação de tecnologias de informação nas unidades básica de saúde.

- Formação especializada dos gestores de unidades básica em saúde no desenvolvimento das competências essenciais relacionadas com a inovação e aprendizagem permanente.
- Capacitação de pessoal da área de saúde em assuntos ao surgimento de novos dispositivos de exame, avaliação, monitoramento e formas de atenção domiciliar.

4.2.2.2 Custos:

4.2.2.2.1 Contínua incorporação de novas tecnologias de exames diagnóstico e o acompanhamento de aumento nos custos.

- Hoje os laboratórios podem oferecer muitos serviços que trariam muitos benefícios para as pessoas, mas devido aos custos, ninguém pode pagar, as seguradoras não dão cobertura e não está contemplando na lista de exames do SUS. Os laboratórios realizam o que estão autorizadas pelas operadoras de saúde e não o que poderiam e gostariam de realizar.
- Tem um número de exames que são muito importantes para toda população, mas que não estão disponibilizados porque a cada vez que se insere uns desses na lista de exames do SUS, é mais dinheiro que se vai despendar com reflexo direto na redução das verbas destinadas à saúde primária.
- Pois quanto mais exames saltarem para a área secundária e terciária da saúde vai se encarecendo e se deslocando o dinheiro que deveria ser empregado na saúde primária, isso tem impacto social muito grande. É uma questão de custo-benefício e de abrangência em termos populacionais.
- Cada vez mais vão se incorporando novas tecnologias e os exames diagnósticos vão se tornando mais precisos e sofisticados. O desenvolvimento vai se dando com base em tecnologias caras com insumos igualmente caros, como por exemplo a biologia molecular, a genômica e a proteômica.
- Os novos exames vão sendo somados às já existentes e assim vai se agregando e se associando às anteriores. De forma que a incorporação de novos exames na rotina aumenta só tende a aumentar os custos, ela não diminui.

- As tendências de criação de valor identificadas são, na sua integralidade, derivadas da adoção pelo setor de saúde de novas inovações tecnológicas e científicas, destacadamente as tecnologias baseadas em células, DNA e RNA; as de medicina personalizada e de *Point of Care*.

Figura 38 Tendências de criação dos valores científicos.

Fonte: Próprio autor.

4.2.2.2.2 Adoção de novo modelo de gestão da saúde com ruptura com o praticado até o momento.

- Cada vez mais vem se adotando um olhar sistêmico para os custos, isto porque o que aparentemente aumenta os custos em uma das partes da cadeia da saúde pode diminuir os custos em outra, e também aumentar os benefícios em outra parte. Uma elevação nos custos numa parte pode ser compensada em outra quando analisamos de maneira sistêmica. Na Europa e Estados Unidos eles tem ferramentas muito sofisticadas no sentido de avaliar, em termos das tecnologias em saúde, quem é cliente, quem tem maior probabilidade de desenvolver ou não determinadas

doenças crônicas e ou degenerativas, como, quanto e a quem uma nova tecnologia vai beneficiar, qual será o benefício para a população.

- Por exemplo, o elevado investimento em exames mais precisos, complexos e caros pode resultar em diagnósticos precoces que fazem reduzir o custo dos tratamentos. Por exemplo, ao identificar uma infecção antes da bactéria conseguir se proliferar, pode-se orientar um tratamento específico adequado para aquela bactéria, não permitindo que a doença se instale. O paciente poderia necessitar ser internado em unidade de tratamento intensivo em hospital, talvez necessitasse ser submetido a uma cirurgia. Podemos mensurar o tanto que um diagnóstico precoce reduz os riscos de complicações e até morte.

Figura 39 Tendência de aumento de custos na medicina diagnóstica.

Fonte: Próprio autor.

- O investimento em equipamentos de maior acurácia e produtividade pode elevar o custo, mas se os resultados obtidos nesse exame forem mais

precisos pode-se reduzir a quantidade que costumeiramente um médico precisaria reunir para fazer um diagnóstico.

- Nesse aspecto, para se ter uma medida mais elucidativa sobre custos seria necessário investigar o que estão pedindo de exames, o que está se usando de exames e quantos exames estão resultando normais, e quantos estão alterados para avaliar realmente o quanto de exame deve ser pedido em cada caso. Essa análise de incidências e a de custo-benefício precisam ser feitos.
- De outra parte se o médico pedisse um terço dos exames porque fez um bom exame clínico, colheu muitos dados, analisou os resultados dos exames anteriores, fez uma análise crítica, foi pensado qual exame deveria realmente ser pedido para aquele determinado caso, poderia pagar o dobro e ainda se teria economia.

Fonte: Próprio autor.

- Na atualidade os pacientes e suas famílias são mais informadas e conhecedoras de seus direitos, adotando uma postura mais inquisitiva, mais reivindicativa, de forma que o médico reage adotando uma postura

mais defensiva, buscando solicitar mais exames. Os pacientes sabem da existência do exame da qual necessitam, acham que tem direito de fazer porque estão pagando o seguro.

- Hoje em dia o médico se vê pressionado e faz o pedido para ter segurança de que amanhã não será acionado judicialmente porque passou despercebido em alguma coisa, então ele pede um espectro grande de exames. O número de exames que se solicita é muito alto e o valor dos exames é cada dia mais elevado. Não é deixar de fazer o necessário, é deixar de fazer o indevido.
- O setor de saúde terá que equacionar esta relação médico-paciente considerando que outrora passivo e consumidor dos serviços, agora agente ativo e bem informado acerca dos conhecimentos médicos e assistenciais.
- No serviço público de saúde brasileiro esta situação é mais crítica. Sabe-se que 90% são doenças de tratamento simples que podem ser tratadas na atenção primária, sem necessidade de grandes e complexas tecnologias. Então no restante dos 10% precisa de atenção secundária que são realizados em hospitais, de porte um pouco maior, que tenha especialidades médicas para tratar doenças específicas. E quando essas unidades de atenção secundária não resolvem o problema segue para a atenção terciária, como é o caso do Hospital das Clínicas de São Paulo, para tratar de doenças complexas que exigem muito conhecimento especializado e que vai exigir um tratamento diferenciado. É um sistema bem montado só que não funciona na prática porque as pessoas, os pacientes o público em geral, não sabem como é que isso funciona. Então se a pessoa tem febre ele vai para o Hospital das Clínicas. Está errado, ele precisa de atenção básica, na unidade primária.
- A população vai crescendo, a população vem envelhecendo e a medicina vai se aprimorando, mas o investimento público na saúde não é proporcional, o governo não consegue suprir essa demanda. A questão maior é como podemos exercitar essa medicina diagnóstica com baixo custo que é o que se pretende na área pública e as empresas de seguro saúde.

4.2.2.2.3 Adoção de novo modelo de remuneração de exames diagnósticos realizados pelos laboratórios.

- A abordagem sistêmica na gestão dos do setor de saúde implica a integração dos métodos diagnósticos para prover soluções cada vez mais personalizadas ao paciente.

Figura 41 Medicina diagnóstica.

Fonte: Próprio autor.

- Uma abordagem médica baseada em dados clínicos, genéticos (referente aos genes especificamente), genômicos (referente a todo o conjunto do DNA) e ambientais. Significando a individualização das pesquisas genéticas, com o desenvolvimento de procedimentos mais eficientes e rápidos de sequenciamento genético integrado às atividades rotineiras de saúde.
- Nessa abordagem a definição do tipo certo de medicamento para determinada pessoa/doença considerando as suas características genéticas e características das proteínas transcritas. Mesma doença mas com aplicação de medicamento diferenciado.
- Essa forma de personalização do atendimento é fundamentalmente viabilizada pela implementação do prontuário eletrônico do paciente, que

consiste na disponibilização de forma eletrônica de informações sobre o estado de saúde e os cuidados recebidos por uma pessoa durante todo o seu tempo de vida. O prontuário eletrônico do paciente pode ser acessado de forma remota e simultânea por vários profissionais a qualquer hora e a partir de qualquer lugar do mundo.

- O prontuário eletrônico do paciente não só é alimentado pelo uso rotineiro dos equipamentos eletrônicos portáteis, mas também pode ser acessado no momento do atendimento realizados no local onde se encontra o paciente.
- Ocorrendo da mesma forma com referência ao uso rotineiro dos variados dispositivos de tecnologias multidisciplinares para mensuração, avaliação, monitoramento e atendimento remoto do paciente, sem a presença física de profissionais de saúde. Pois há a interoperabilidade dos dispositivos eletrônicos digitais portáteis e dispositivos de tecnologias multidisciplinares com uma central de captação e processamento de dados de saúde e com o sistema computacional de armazenamento de dados da pessoa.
- O acesso ao prontuário médico do paciente, a personalização dos exames, do tratamento, dos medicamentos implica numa mudança na relação médico-paciente, significando mudança na forma como o exame clínico e os pedidos de exames são efetivados. O ponto de partida será a hipótese-diagnóstica levantada pelo médico. Os laboratórios disponibilizarão pacotes de exames necessariamente correlacionados à hipótese-diagnóstica levantada pelo médico, que poderá, por exemplo, ser confirmada ou não, confirmada em parte com indicação de novos ou refutada.
- A remuneração será efetivada não por procedimento laboratorial/laudo emitido, mas sim pelo diagnóstico multidisciplinar processado. Laboratórios passam a oferecer exames realizados todos no mesmo local para garantir a qualidade e a integração dos exames e seus resultados. Processa-se a integração dos resultados dos diversos exames referentes ao mesmo paciente mediante análise do conjunto dos exames por vários especialistas das respectivas especialidades: radiologia, patologia clínica, endoscopia, análises clínicas/laboratorial, anatomia patológica.

- Criação de serviços médicos de qualidade mensurados por protocolos e indicadores padronizados, com remuneração de médicos baseado em resultados. Médicos serão remunerados não mais apenas no número de pessoas atendidas ou procedimentos realizados, mas sim com base na eficácia de seus diagnósticos, na observância dos protocolos clínicos, na adequada utilização dos sistemas de tecnologia da informação.

Figura 42 Mudança no modelo de remuneração dos exames diagnósticos.

Fonte: Próprio autor.

4.2.2.3 Mercado de produtos e equipamentos:

4.3.2.3.1 Aumento de serviços de acompanhamento e pronto atendimento a pacientes usuários de equipamentos de mensuração frequente e monitoramento remoto.

- Aumento da produção de equipamentos em função dO *point of care*.
- Oportunidades para produtos e equipamentos portáteis e eficientes de custo acessível;

- Aumento de demanda em função da intensificação do uso de equipamentos de mensuração frequentes de indivíduos com problemas de saúde crônicos;
- Aumento de demanda em função da intensificação do uso de equipamentos de monitoramento de sinais vitais;
- Aumento de demanda em função do crescimento de serviços de emergência e pronto atendimento;

Figura 43 Fornecimento de produtos e tecnologias. Fonte: Próprio autor.

- Aumento significativo do mercado para os desenvolvedores de tecnologias para aplicativos de saúde;
- Aumento de serviços de manutenção desses equipamentos: aferições, revisões periódicas específicas, controle de qualidade, fornecimento de softwares e outros materiais próprios.
- Descentralização e capilarização dos serviços de saúde dos grandes centros de saúde para as localidades de moradia dos pacientes.
- Empresas explorarão as redes sociais para promoverem sua integração junto aos clientes, a troca de informações de saúde, a redução de custos e a melhoria dos serviços.

Figura 44 A tecnologia de imagens e de geração de dados parece estar avançando mais rápido.

Fonte: Próprio autor.

Figura 45 Construção de soluções personalizadas às necessidades dos operadores de serviços de saúde.

Fonte: Próprio autor.

Figura 46 Aparelhos e equipamentos de exames diagnósticos.

Fonte: Próprio autor.

4.2.2.3.2 Aumento de organizações prestadoras de serviços de medicina personalizada.

- Aumento de organizações particulares prestadoras de exames com utilização de tecnologias baseadas em células, DNA e RNA.
- Composição de parcerias entre organizações acadêmicas, industriais, laboratoriais para desenvolver novos conhecimentos, novas tecnologias, novos produtos e equipamentos à prestação de serviços de medicina personalizada.
- Aumento da acurácia e produtividade dos equipamentos de medicina diagnóstica, aumentando a capacidade de diagnóstico precoce e mudam o curso da doença aumentando a chance de sucesso e sobrevida.
- Aumento de mercado para os desenvolvedores de soluções tecnológicas para o setor de saúde baseadas em engenharia e tecnologia da informação;
- Oportunidades para produtos e equipamentos de alta qualidade e elevado custo;
- Aumento de serviços de manutenção desses equipamentos: aferições, revisões periódicas específicas, controle de qualidade, fornecimento de softwares e outros materiais próprios.
- Entrada de novas empresas no setor posicionadas em modelos de negócio inovadores de ruptura com as praticadas até o momento.
- Elevada influência das empresas já consolidadas no setor ante os órgãos de regulação estatal poderão retardar ou mesmo impedir o desenvolvimento de inovações de ruptura.
- As principais beneficiárias das novas tecnologias serão as grandes organizações de saúde, pois podem utilizá-la com maior eficácia. Essa tendência poderá levar a absorção dos pequenos consultórios médicos em organizações maiores.

Figura 47 Personalização do tratamento.

Fonte: Próprio autor.

CAPÍTULO 5 – CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS

Schwartz (2004) destaca que apesar de cada cenário demandar uma pesquisa específica, alguns assuntos aparecem repetidamente em diversos cenários, merecendo especial atenção, são eles: (1) Ciência e Tecnologia; (2) Eventos que Moldam a Percepção e (3) Periferia do Conhecimento. E que são componentes básicos de um cenário: Stakeholders; Fatores-Chave; Forças-Motrizes; Elementos Predeterminados e Incertezas-Chave.

A construção de cenários estabelece como condição primeira a delimitação dos stakeholders e suas principais preocupações no tempo presente que projetam o futuro do setor em estudo. Segundo Schwartz (2004), as questões de maior preocupação dos stakeholders constituem os fatores-chave, que juntamente com as forças-motrizes, forças predeterminadas impulsionam o funcionamento e desenvolvimento do setor analisado.

Cabe ressaltar que a última etapa metodológica da construção de teoria fundamentada tem como produto a narrativa das questões de maior preocupação (visão, concepção, posição, expectativas, interesses) dos stakeholders do setor em estudo, o que coincide com a primeira etapa da técnica de construção de cenários que consiste na identificação dos stakeholders e suas principais preocupações no tempo presente e que, neste último, projetam o futuro do setor em estudo.

À delimitação das forças motrizes, forças predeterminadas e incertezas-chave recorreremos à proposição de Strauss e Corbin (2008, p.226) que argumentam que nos passos finais da construção de teoria fundamentada é importante compor diagramas integradores que permitam representar graficamente a categoria central, que é aquela capaz de referenciar o conjunto de fatores correlacionados, e que têm força para sintetizar e articular as principais categorias e suas conexões.

Para tanto, primeiramente, cada fator-chave foi passado pelo crivo de três perguntas chave pertinentes à construção de cenários: "Este fator tem força para mudar as preocupações presentes aos stakeholders? Tem força para dar forma ao futuro, até 2025? Este fator é uma categoria central ou é um fator à elas correlacionado?" Nesse procedimento foram deixadas de lado aqueles fatores que

não responderam positivamente às estas questões. Em seguida, já tendo sido identificadas as categorias centrais, foram compostos os diagramas integradores espelhando o conjunto de fatores correlacionados, conforme apresentamos abaixo neste capítulo.

5.1 IDENTIFICAÇÃO DOS STAKEHOLDERS:

Stakeholders são os principais envolvidos ou os atores que tem interesse na questão pesquisada, podem ser aqueles que influenciam de modo significativo em função de poder que exerce, do papel que desempenha, da posição que ocupa e dos interesses que impulsionam o setor em estudo, sendo no presente adotamos os stakeholders dispostos na Cadeia de Valor da Saúde:

- Instituições que geram o conhecimento básico aplicado: Sua missão é gerar e disseminar esse conhecimento, que é transformado e incorporado em produtos (ex.: medicamentos, materiais médicos) e tecnologias (ex.: equipamentos médico-hospitalares, tecnologia da informação). Instituições de Ensino; de Pesquisa básica; de Pesquisa aplicada.
- Empresas que transformam os conhecimentos em produtos e tecnologias: Sua missão principal consiste na incorporação e transformação dos conhecimentos em produtos e tecnologias: Empresas de Produtos farmacêuticos sintéticos e biotecnológicos; de Equipamentos médico-hospitalares; de Órteses e próteses; de Materiais médicos; de Tecnologias da informação.
- Organizações que executam os serviços de saúde: Sua missão é utilizar os recursos disponíveis para a prestação de serviços aos consumidores finais: Organizações de Promoção da saúde; de Proteção da saúde; de Prevenção de doenças; de Diagnóstico; de Tratamento; de Reabilitação; de Monitoramento e gestão de doenças crônicas.
- Organizações que fazem a intermediação financeira: Sua missão é repassar a captação financeira aos elos anteriores da cadeia, além de diluir os riscos: Sistema de saúde público (SUS); Operadoras de saúde (Seguro

saúde, Auto-gestão, Medicina de grupo, Cooperativas médicas e Filantrópicas); Gastos diretos das empresas e indivíduos.

- Organizações que financiam o sistema de saúde: Sua missão é alocar os recursos financeiros ao sistema de saúde: Organizações de Financiamento Público; de Financiamento Privado (gastos dos empregadores, das famílias e dos indivíduos).
- Agências reguladoras: Sua missão é regular as diferentes atividades relacionadas aos produtos e serviços de saúde: ANVISA; ANS; FDA; EMEA.
- Empresas de distribuição e comercialização de produtos e serviços: Sua missão é prestar serviços de apoio e complementares: Empresas de Serviços gerais, logísticos, manutenção, de Serviços financeiros, tributários e jurídicos; de Serviços de tecnologia da informação; de Serviços de engenharia clínica e pesquisa clínica.

5.2 IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES-CHAVE:

Os fatores-chave são as forças inerentes ao setor, empresa ou outra unidade analisada, que impulsionam seu funcionamento e desenvolvimento. Referem-se às particularidades da organização e ou do setor analisado, suas necessidades e suas sensibilidades. São aquelas questões de maior preocupação presentes aos stakeholders das organizações e ou do setor em estudo.

Sob essa orientação, no presente estudo, a identificação das questões de maior preocupação – fatores-chave – foram obtidas mediante entrevistas com gestores de empresas prestadoras de serviço de diagnóstico; profissionais de empresas fornecedoras de equipamento; membros de centro de pesquisa tecnológica; representantes de associações médicas; médicos que atuam na área; gestores públicos de saúde; acadêmico da área de medicina diagnóstica. Estes dados foram submetidos à análise mediante Codificação Aberta e Axial obtendo-se em síntese os seguintes Fatores-Chave:

5.2.1 Desenvolvimentos de conhecimento – Subcategoria: pesquisa básica, pesquisa aplicada e ensino:

- Pesquisas para o aumento da resolução e acurácia dos equipamentos;

- Desenvolvimento de tecnologias multidisciplinares;
- Integração de diferentes métodos diagnósticos;
- Incremento da abordagem técnico-científica multidisciplinar;
- Desenvolvimento de tecnologias baseadas em células, DNA e RNA;
- Desenvolvimento de tecnologias que viabilizem a medicina personalizada;
- Desenvolvimento de tecnologias que incrementem *O point of care*.
- Desenvolvimento de sistemas computacionais de processamento de dados;
- Desenvolvimento de sistema biológico;
- Desenvolvimento de sistema de algoritmos de diagnóstico;
- Desenvolvimento de tecnologias de análise e interpretação de dados gerados pelo uso de tecnologias de geração de imagens e de dados clínicos dos pacientes;
- Desenvolvimento de equipamentos e sistemas computacionais para a implantação de prontuário eletrônico do paciente.
- Formação de profissionais de bioinformática.

5.2.2 Fornecimentos de produtos e tecnologias: Subcategoria: farmacêuticos sintéticos, produtos biotecnológicos, equipamentos médico-hospitalares, órteses e próteses, materiais médicos, tecnologia da informação:

- Aumento da acurácia e produtividade dos equipamentos de medicina diagnóstica;
- Incremento na produção de equipamentos pequenos, portáteis, produtivos e eficientes para realização de exames-diagnósticos.
- Incremento na produção de equipamentos e sistemas computacionais para a implantação de prontuário eletrônico do paciente;
- Incremento na produção de equipamentos de mensuração frequente e de sinais vitais dos indivíduos;
- Incremento na criação de aplicativos para uso setor de saúde.

5.2.3 Prestações de serviços de saúde – Subcategoria: diagnóstico, tratamento, monitoramento e gestão de doença crônica, proteção da saúde e prevenção de doenças e promoção da saúde:

- Aumento do acesso dos usuários ao sistema diagnóstico público;
- Aumento da capacidade de atendimento dos profissionais que atuam na ponta do sistema;
- Aumento na utilização de equipamentos de mensuração frequente e de sinais vitais dos indivíduos;
- Mudanças na forma como os exames diagnósticos são realizados;
- Agregação de valor ao diagnóstico médico;
- Mudanças na postura e conduta na relação médico-paciente;
- Adoção de métodos diagnósticos menos invasivos e inócuos possíveis;
- Utilização de equipamentos portáteis com menos consumo de energia, menor carga de radiação e maior produtividade e eficiência na realização de exames-diagnósticos;
- Composição de redes de cooperação e articulação operacional.

5.2.4 Intermediações financeira – Subcategoria: pública (SUS), privada (operadoras de saúde: auto-gestão medicina de grupo, cooperativas, gastos diretos de empresas e indivíduos):

- Incorporação contínua de novas tecnologias de diagnóstico, cada vez mais precisos e sofisticados;
- Investimentos em equipamentos de maior acurácia e produtividade;
- Estratégias de redução de custos e maior benefício ao cliente;
- Mudanças na oferta de das diversas modalidades de exames;
- Mudança no modelo de remuneração dos exames diagnósticos;
- Mudanças na relação médico-paciente;
- Adoção de prontuário eletrônico do paciente;
- Integração dos métodos diagnósticos;
- Acesso da população aos exames-diagnósticos;
- Aumento na utilização de equipamentos pequenos, portáteis, produtivos e eficientes para realização de exames-diagnósticos;

- Aumento na utilização de equipamentos de mensuração frequente e de sinais vitais dos indivíduos.

5.2.5 Financiamentos da saúde – Subcategoria: público-governo, privado empregador, privado indivíduo.

- Elevado número de exames que são solicitados por paciente eleva os custos da saúde, e a cada dia é mais elevado;
- Orçamento público da saúde é limitado;
- Investimento para que as pessoas usufruam dos serviços de saúde não é proporcional ao aumento populacional;
- Aumento de expectativa de vida eleva a necessidade de tratamentos paliativos;
- Concentração populacional e constantes deslocamentos das pessoas aumenta o alastramento de doenças;
- Olhar sistêmico para os custos em termos de economia de saúde é fundamental para avaliação custo-benefício;
- Orçamento público destinado à realização de exames diagnósticos na atenção secundária e terciária do sistema de saúde;
- Estratégias de redução de custos dos exames diagnósticos nos serviços públicos e privados.

5.2.6 Consumos – Subcategoria: pacientes, indivíduos saudáveis, empresas.

- Capacidade de cada vez mais aumentar a capacidade de identificar lesões de forma mais precoce, antecipando o diagnóstico, mudando o curso da doença e aumentando a chance de sobrevivência;
- Maior gasto no ciclo de vida de saúde por pessoa;
- Pessoas buscando viver mais, estando mais preocupadas com sua condição de saúde;
- Mudança na postura das pessoas: controle de peso, combate ao sedentarismo, diminuição do tabagismo, exames preventivos;
- Desenvolvimento de tecnologias de diagnóstico precoce e aumento de acesso por parte dos usuários dos serviços de saúde;

- Constante elevação dos custos da saúde em função da incorporação de novas exames e tratamentos;
- Pequena parcela da população vai ter acesso aos exames diagnósticos mais precisos e sofisticados, realizados com tecnologias de ponta.

5.3 IDENTIFICAÇÃO DAS FORÇAS MOTRIZES:

As forças motrizes são os elementos que acionam o mapa dos cenários, que determinam o desenrolar da história. São forças que podem mudar ou dar forma ao futuro dentro do escopo das questões específicas imediatas que os gestores do setor se preocupam. Estas forças são o ponto de partida para a elaboração de cenários, sendo identificadas a partir da investigação acerca da questão central. As forças motrizes comumente cobrem os domínios social, tecnológico, econômico, ambiental e político, e talvez subdomínios como o jurídico, médico e científico.

Nesta etapa, seguindo os procedimentos pertinentes à técnica de Construção de Cenários, passamos a identificar quais das evidências que configuram o setor da medicina diagnóstica nos dias de hoje que têm força para acionar o mapa dos cenários futuros, para mudar ou moldar o desenrolar da história. Nesse sentido cada evidência, ou melhor cada fator-chave, foi passado pelo crivo de duas perguntas-chave: Este fator tem força para mudar as preocupações presentes aos stakeholders? Tem força para dar forma ao futuro, até 2025? Deste procedimento resultaram, de forma categórica, duas forças motrizes que acionam o mapa dos cenários no setor, por serem capazes de desenrolar a história, por mudarem ou darem formas a novos cenários no setor de medicina diagnóstica:

Inovações Tecnológicas: destacadamente as de *Point of Care* e as de Medicina Personalizada Baseada em Células, DNA e RNA. Especificamente foram depuradas as forças motrizes abaixo descritas:

1. Redução e ou miniaturização do tamanho dos equipamentos eletrônicos para exames com aumento de sua resolução, acurácia e produtividade;
2. Utilização rotineira dos equipamentos eletrônicos Point of Care no atendimento realizados no local onde se encontra o paciente;
3. Utilização rotineira de variados dispositivos de tecnologias multidisciplinares para mensuração, avaliação, monitoramento e atendimento remoto do paciente, sem a presença física de profissionais de saúde;
4. Interoperabilidade dos dispositivos eletrônicos digitais portáteis e dispositivos de tecnologias multidisciplinares com uma central de captação e processamento de dados de saúde;
5. Funcionamento de uma plataforma digital construída no conceito Cloud Backdatter integrando todos os dados em nuvem de alto poder de processamento;

6. Implementação do prontuário eletrônico do paciente: disponibilização de informações sobre o estado de saúde e os cuidados recebidos por uma pessoa durante todo o seu tempo de vida;
7. Acesso remoto e simultâneo por vários profissionais a um mesmo prontuário a qualquer hora e a partir de qualquer lugar do mundo;
8. Descentralização e capilarização dos serviços de saúde dos grandes centros de saúde para as localidades onde os pacientes se encontram;
9. Individualização das pesquisas genéticas, com o desenvolvimento de procedimentos mais eficientes e rápidos de sequenciamento genético integrado às atividades rotineiras de saúde;
10. Abordagem médica preventiva e terapêutica baseada em dados clínicos, genéticos, genômicas e ambientais;
11. Avaliação de antemão sobre quais as possibilidades e probabilidades de uma mutação se expressar;
12. Definição do tipo certo de medicamento para determinada pessoa/doença considerando as suas características genéticas e características das proteínas transcritas. Mesma doença mas com aplicação de medicamento diferenciado.

Gestão de Inovação: destacadamente as de Parcerias e Estratégia de Posicionamento no Mercado. Especificamente foram depuradas as forças motrizes abaixo descritas:

1. Constituição de redes de cooperação para a realização de exames diagnósticos e produção de conhecimentos científicos;
2. Parceria entre empresas, indústrias e universidades para formação profissional: graduação e mestrado profissional;
3. Constituição redes de cooperação científica para o desenvolvimento de inovações tecnológicas em saúde;
4. Incorporação de inovações científicas e tecnológicas nas rotinas de medicina diagnóstica;
5. Incorporação das inovações na vida cotidiana do paciente e sua família;
6. Adoção de novo modelo de remuneração de exames diagnósticos realizados pelos laboratórios;

7. Aumento de serviços de acompanhamento e pronto atendimento a pacientes usuários de equipamentos de mensuração frequente e monitoramento remoto;
8. Aumento de organizações prestadoras de serviços de medicina personalizada baseada em células, DNA e RNA.

5.4 ELEMENTOS PREDETERMINADOS:

São elementos que não dependem de nenhuma cadeia de eventos em particular. É predeterminado o elemento que em todos os cenários é certo que ocorrerá, não importando o que vier a ocorrer na narrativa. Segundo nos orienta Schwartz (2004) para se identificar as forças predeterminadas é necessário fazer um estudo prévio para identificar as tendências ou elementos que afetarão as questões de interesse, elaborando uma listagem delas. Fazer um estudo breve de cada tendência para compreender como e porque ela continuará a exercer influência no futuro, tendo em conta que nenhuma tendência dura para sempre e a construir diagramas para demonstrar as interligações e relações cruciais destacando aqueles impulsionadores fundamentais que afetam múltiplas tendências.

5.4.1 Elementos que em Todos os Cenários é Certo que Ocorrerá:

Figura 48 Aumento da quantidade e variedade de doenças.

Fonte: Próprio autor.

- Aumento da expectativa de vida, longevidade;
- Envelhecimento populacional;
- Aumento da produção e do acesso aos conhecimentos científicos e tecnológicos;
- Pessoas mais informadas, mais conscientes dos fatores que afetam a saúde;
- Pessoas mais conscientes de seus direitos;
- Pessoas mais inquisidoras, mais reivindicadoras, mais questionadoras;
- Contínuo aprimoramento das tecnologias e sua incorporação no cotidiano das pessoas.
- Aumento da variedade e quantidade de doenças;
- Aumento das doenças decorrentes de distúrbios do açúcar e da gordura – doenças da contemporaneidade;
- Facilidade de alastramento das doenças infecto-contagiosas.

5.4.2 Elementos que em Todos os Cenários é Certo que Afetarão as Questões de Interesse:

- Aumento da prática de atividades saudáveis e de bem-estar;
- Aumento dos cuidados com a sua saúde em termos de hábitos de higiene, usos e costumes saudáveis, consumo de alimentos apropriados à faixa etária e condição física;
- Pessoas com maiores condições de acesso à saúde privada;
- Pessoas mais preocupadas com a prevenção de doenças;
- Pessoas dispendendo mais gastos com o ciclo de vida;
- Aumento da confiança do paciente nos resultados dados pelas novas tecnologias de diagnóstico;
- Aumento da visão integradora, sistêmica, holística, ecossistêmica;
- Aumento da atuação em equipes multidisciplinares, abordagens integradoras de especialidades;
- Aumento da capacidade de integração dos sistemas de informação em rede;
- Aumento da postura de cooperação, sinergia, compartilhamento em parcerias;
- Aumento dos cuidados com o meio ambiente, com o uso racional dos recursos naturais;
- Aumento de acurácia, produtividade, acessibilidade dos aparelhos e equipamentos eletrônicos;
- Aumento da preocupação e cuidado com a sustentabilidade do planeta em termos de recursos geração de energia, manutenção dos rios e oceanos, o clima, as florestas, os minerais, a fotossíntese, a cadeia alimentar, os animais, etc.

Figura 49 Mudança na conduta dos pacientes.

Fonte: Próprio autor.

Figura 50 Pessoas mais preocupadas com a prevenção de doenças. Fonte: o próprio autor.

Figura 51 - Desafio da Saúde: Envelhecimento populacional

5.5 INCERTEZAS CHAVE:

Em cada cenário existem incertezas que, se devidamente analisadas, demonstram a incerteza quanto um elemento predeterminado. Elas são obtidas através de enquetes ou entrevistas com gestores do setor. São eventos, cujos resultados são incertos e irão afetar significativamente a questão analisada. Questões políticas, sociais, tecnológicas, legais e fatores da indústria. Segundo nos orienta Schwartz (2004) para se identificar as incertezas-chave é preciso ordenar as incertezas em torno das forças motrizes e predeterminadas. Projetar uma gama de possíveis resultados para cada incerteza-chave. Explicar esses acontecimentos incertos, como estão inter-relacionados e afetam o futuro. Construir diagramas para demonstrar as interligações e relações cruciais destacando aqueles impulsionadores fundamentais que afetam múltiplas tendências.

5.5.1 Eventos Cujos Resultados são Incertos em Torno da Força-motriz *Point of Care*:

- Incentivos econômicos e fiscais à produção e ao consumo de equipamentos eletrônicos portáteis para exames diagnósticos e de dispositivos de tecnologias multidisciplinares para mensuração, avaliação, monitoramento e atendimento remoto de pacientes, sem a presença física de profissionais de saúde.
- Vontade política e decisão econômica dos gestores públicos em investir na utilização rotineira dos equipamentos eletrônicos portáteis nos atendimentos realizados pelos profissionais que atuam na ponta do sistema de saúde: na atenção primária.
- Vontade política e decisão econômica dos gestores públicos em investir na utilização rotineira de dispositivos de tecnologias multidisciplinares para mensuração, avaliação, monitoramento e atendimento remoto de pacientes, sem a presença física de profissionais de saúde.
- Incentivo e apoio técnico, administrativo, pedagógico e estruturas funcionais destinadas à formação continuada de pessoal para utilização rotineira de equipamentos e aparelhos portáteis de exames-diagnósticos, bem como para utilização de dispositivos de tecnologias multidisciplinares para mensuração, avaliação, monitoramento e atendimento remoto de pacientes, sem a presença física de profissionais de saúde.
- Obtenção de confiança e aceitação por parte dos profissionais do setor de saúde e da população em utilizar aparelhos portáteis para exames realizados na moradia ou local onde se encontram.
- Obtenção de confiança e aceitação por parte dos profissionais do setor de saúde e da população em utilizar dispositivos de tecnologias multidisciplinares para mensuração, avaliação, monitoramento e atendimento remoto de pacientes, sem a presença física de profissionais de saúde.
- Eficácia das formas de disseminação de conhecimentos e de esclarecimentos e orientações sobre o funcionamento do *point of care* aos usuários.

- Disponibilização de estruturas e serviços de logística necessárias às equipes de trabalhos atuantes na atenção primária da saúde à utilização de aparelhos e dispositivos eletrônicos de diagnóstico, monitoramento e acompanhamento remoto.
- Interoperabilidade dos aparelhos portáteis de exames-diagnósticos com a central de captação e processamento de dados.
- Interoperabilidade dos dispositivos de tecnologias multidisciplinares para mensuração, avaliação, monitoramento e atendimento remoto de pacientes, sem a presença física de profissionais de saúde com a central de captação e processamento de dados.
- Disponibilização de especialistas das diversas especialidades para realizar diagnóstico remoto, teleconsulta e videoconferência.

- Disponibilização de infraestrutura e de profissionais preparados para realizar monitoramento remoto dos pacientes que utilizam os dispositivos de tecnologias multidisciplinares.

Figura 52 Incertezas em torno da força motriz Tecnologias Baseadas em Engenharia e Tecnologia da Informação. Fonte: Próprio autor.

Figura 53 Incertezas em torno da força motriz Tecnologias Baseadas em Engenharia e Tecnologia da Informação – confiança e aceitação. Fonte: Próprio autor.

Figura 54 Incertezas em torno da força motriz Tecnologias Baseadas em Engenharia e Tecnologia da Informação – profissionais, especialistas e serviços. Fonte: Próprio autor.

5.5.2 Eventos Cujos Resultados são Incertos em Torno da Força-motriz Medicina Personalizada:

Figura 55 Incertezas em torno da força motriz Tecnologias Baseadas em Engenharia e Tecnologia da Informação e Medicina Personalizada.

Fonte: Próprio autor.

- Integração da bioinformática e a informática médica, possibilitando a realização de diagnósticos e tratamentos que impliquem correlacionar dados clínico, genéticos e proteômicos.
- Estabelecimento de uma terminologia comum para uso nos websites de saúde, baseadas nas definições e conceituações pertinentes à medicina genética, *Point of Care* e medicina personalizada.
- Entendimento e de aceitação geral do novo paradigma tecnológico dos serviços de saúde assentado na concepção do ser na sua integralidade, na qual não é mais possível conceber diagnósticos e tratamentos isolados do contexto genético, clínico do indivíduo e do meio ambiente em que se encontra inserido.

- Revisão das competências e atribuições das especialidades profissionais de saúde processadas sob orientação do paradigma da integralidade.
- Efetivação da necessária integração das especialidades e a atuação multiprofissional.

INCERTEZAS EM TORNO DA FORÇA-MOTRIZ MEDICINA PERSONALIZADA:		
Estabelecimento de uma terminologia comum para uso nos websites de saúde, baseadas nas definições e conceituações pertinentes à medicina genética, point of care e medicina personalizada.	Incentivo e apoio técnico, administrativo, pedagógico e estruturas funcionais destinadas à formação continuada de pessoal para incorporação dos novos conceitos de diagnóstico e tratamento com a utilização de tecnologias baseadas em células, DNA e RNA.	Incentivo e estratégias de acesso aos conhecimentos necessários ao desenvolvimento da medicina personalizada por parte de profissionais como: físicos, biólogos, farmacêuticos, nutricionistas, enfermeiros, analistas de sistemas, programadores, engenheiros ambientais, engenheiros químicos, dentre outros, para atuarem no setor de saúde.

Figura 56 Incertezas em torno da força motriz da medicina personalizada.

Fonte: Próprio autor.

- Incentivo e estratégias de acesso aos conhecimentos necessários ao desenvolvimento da medicina personalizada por parte de profissionais como: físicos, biólogos, farmacêuticos, nutricionistas, enfermeiros, analistas de sistemas, programadores, engenheiros ambientais, engenheiros químicos, dentre outros, para atuarem no setor de saúde.
- Garantia da confidencialidade e da privacidade do acesso às informações do paciente, suprimindo diferentes níveis de acesso e segurança, prevenindo violações aos direitos de privacidade, intimidade e até dignidade dos indivíduos.

- Adoção de mecanismos tecnológicos de registro e controle de procedimentos de saúde por parte dos profissionais de saúde, destacadamente dos médicos e enfermeiros.

Figura 57 Incertezas em torno da força motriz medicina personalizada – privacidade e bases de dados.

Fonte: Próprio autor.

- Alimentação do banco de dados sobre o paciente efetivada continuamente por parte de outros profissionais como odontólogos, nutricionistas, fisioterapeutas, psicólogos, manipuladores de medicamentos, além dos laboratórios de exames diagnósticos.
- Validação das inovações pertinentes à medicina personalizada pela comunidade médica e científica.
- Incentivo e apoio técnico, administrativo, pedagógico e estruturas funcionais destinadas à formação continuada de pessoal para incorporação dos novos conceitos de diagnóstico e tratamento com a utilização de tecnologias baseadas em células, DNA e RNA.

Figura 58 Incertezas em torno da força motriz medicina personalizada – novo paradigma tecnológico.

Fonte: Próprio autor.

CAPITULO 6 - RESULTADOS: CENARIOS DESENVOLVIDOS

Informa Schwartz (2004) que os cenários funcionam porque as pessoas reconhecem a verdade nas descrições dos eventos futuros neles constantes, pois ressoa com o que já é conhecido, conduzindo, em seguida a novas percepções do futuro. O processo de construção de cenários ajuda as pessoas a lidarem com as complexidades e dificuldades que desejam solucionar.

Nesse sentido, orienta o autor que observações fáticas do tempo presente devem estar embasando a narrativa da história do futuro. E, para que esta premissa seja cumprida, o criador de cenários antes de tecer a narrativa deve coletar evidências do mundo em que as pessoas estão imersas hoje.

Nesse rumo, no presente trabalho, foram delineados quatro possíveis cenários futuros, tendo como marco temporal o ano de 2025, sendo os enredos construídos com as evidências expressas ao longo do processo de construção de teoria fundamentada desenvolvida mediante o cumprimento das etapas metodológicas dispostas por Strauss e Corbin (2008).

Ou seja, as evidências fáticas embasadoras dos cenários foram depuradas ao longo das etapas de Codificação Aberta, Codificação Axial e Codificação Seletiva, resultando nas forças motrizes e predeterminadas e nas incertezas-chave que configuram o setor da medicina diagnóstica nos dias atuais. De modo que, para efeitos da construção de cenários, estas questões fáticas do tempo presente fundamentam narrativas da história do futuro.

Ressalta Schwartz (2004) que as narrativas sobre o futuro tem como propiciar ao indivíduo receptor acesso a múltiplas visões dos personagens ante cada evento narrado, e que os cenários são histórias que fornecem significado aos eventos. E que é de grande importância que a lógica interna de cada cenário básico seja consistente e sólida.

O autor orienta a apresentar os cenários finais na forma de enredos visando ajudar a desafiar os modelos mentais dos administradores e suas suposições-chave sobre o setor, até para melhorar a análise de risco em projetos específicos. E também, utilizar os cenários para verificar a robustez das estratégias existentes e criar

estratégias melhores para a gama completa de cenários. E, ainda, orienta que na elaboração dos cenários pode-se identificar pontos cegos no conhecimento acerca das tendências. Estes pontos cegos podem ser investigados por meio de pesquisa complementar e seus resultados adicionados aos cenários.

O propósito desta etapa é promover um diálogo profundo entorno dos cenários, que possam promover uma compreensão estratégica mais sólida e permitir a evolução da natureza dos cenários. Sob essa orientação, visto que as Tecnologias *Point of Care* e a Medicina Personalizada foram apontadas como forças motrizes que acionam o mapa dos cenários no setor de medicina diagnóstica, elas foram tomadas como eixos centrais dos enredos em torno das quais os demais eventos, fatos e acontecimentos foram articulados e organizados na forma de narrativas.

Nesse rumo foram compostas quatro narrativas fáceis de lembrar e que as pessoas reconheçam a verdade nas descrições dos eventos futuros neles constantes, por ressoarem com o que já é percebido, sentido ou desejado no presente. À composição dos cenários foram adotados dois critérios básicos: (1) a que melhor demonstre a dinâmica da situação e (2) a que comunica a questão de forma mais eficiente.

Nessa perspectiva se estabeleceu como eixo central dos enredos *O point of care* e a Medicina personalizada em torno das quais os demais foram articulados. Orienta o autor que,

"Estas integrações devem ser organizadas na forma de narrativas, explicando como a situação atual evolui para a descrita no cenário e que eventos seriam necessários para um desenrolar plausível desses fatos. (...) O objetivo é compor cenários que sejam fáceis de lembrar, que destaquem temas relevantes às organizações e levem a reflexão." (SCHWARTZ, 2004).

Sob essa orientação os quatro cenários foram construídos seguindo os seguintes tópicos: (1) Uma visão da saúde a partir de 2025; (2) Como chegamos nesse futuro, de 2014 a 2025; (3) Como se apresenta a Medicina Diagnóstica no Brasil em 2025. O objetivo foi compor cenários que fossem fáceis de serem lembrados, que destacassem aspectos relevantes às organizações, que suscitasse reflexões e orientassem as tomadas de decisões no tempo presente

Assim intitulamos os respectivos cenários conforme segue: Cenário a) Boutique da Saúde; Cenário b) Tele SUS; Cenário c) Saúde Alternativa; cenário d) Saúde Personalizada.

Figura 11 Quatro cenários para o futuro da medicina diagnóstica no Brasil.

Fonte: Próprio autor.

6.1 BOUTIQUE DA SAÚDE

6.1.1 Uma Visão da Saúde a Partir de 2025

A Medicina Personalizada só está disponível em grandes hospitais e clínicas fora do SUS. Apenas os planos de saúde Premium cobrem seus custos. Nos grandes centros o serviço de Medicina Personalizada é oferecido para a classe média, que paga de forma particular. Nas cidades de pequeno e médio porte o serviço não existe.

Os farmacogenéticos não são produzidos no Brasil, dado o seu alto grau de especialidade e baixa demanda. Assim, medicamentos desse tipo são produzidos no exterior e importados para atender a demanda específica dos pacientes da Medicina Personalizada. Esse uso limitado da Medicina Personalizada aos pacientes de alta renda levou ao aprofundamento da distância do perfil epidemiológico entre as populações mais ricas e o restante da população. Os primeiros podem prevenir doenças e tem a mitigação de doenças que venham a eventualmente a desenvolver.

Essa dicotomia entre os serviços de saúde disponíveis a esses grupos de poder aquisitivo distintos gerou tensão social e está levando a busca de redução dos custos e ampliação do acesso da Medicina Personalizada. Processos judiciais buscam obrigar o SUS a custear tratamentos de Medicina Personalizada e este tema gradualmente entrou na agenda política da Nação.

Todavia, mesmo com estas atividades, os serviços de Medicina Personalizada estão, no primeiro momento, em decorrência da necessidade de equipamentos sofisticados e caros, de especialistas e de tecnologia avançada, concentrados nas grandes capitais como São Paulo e Rio de Janeiro. O SUS encontra dificuldade de incorporar os serviços de Medicina Personalizada por dois principais motivos. Sem desenvolvimento de sistemas de *Point of Care* a ampliação do acesso dar-se-á apenas por meio da ampliação da presença física de médicos e demais profissionais de saúde nas áreas remotas do País. Em decorrência o aumento da capilaridade dos serviços de saúde é intrinsecamente vinculado a gastos crescentes em mão-de-obra.

Ademais, os serviços de Medicina Personalizada são intensivos em tecnologia de análise e processamento de dados e necessitam de mão-de-obra altamente especializada. Na ausência de canais de integração de comunicação e dados com os grandes centros de saúde já existentes, como Rio de Janeiro e São Paulo, o desenvolvimento de novos polos de Medicina Personalizada despenderá de altos investimentos em formação e aparelhamento de centros regionais.

Nos anos próximos a 2025, tanto o Poder Público como as empresas iniciaram formas de reduzir o custo e ampliar a capacidade de atendimento em Medicina Personalizada no País. Por parte do Governo Federal serão criados programas de ampliação do número de especialistas e técnicos das áreas relativas a Medicina Personalizada formados por ano. Ademais, irá subsidiar a aquisição dos

equipamentos e tecnologias necessárias a implantação de polos regionais de Medicina Personalizada.

Neste cenário, cresce a importância não apenas da genética, metabolômica e proteômica nos processos de diagnóstico, mas também se evidencia a importância da interação do meio-ambiente com o indivíduo para a prevenção ou desenvolvimento de doenças. Matérias jornalísticas, estudos acadêmicos e políticas públicas de conscientização irão demonstrar à população em geral a relação direta entre o modo de vida e a prevenção e tratamento das doenças.

A partir dos conhecimentos constituídos pela Medicina Personalizada há o aumento de esforços por diferentes atores sociais, tais como governos, empresas e organizações não-governamentais, para modificar o ambiente, como qualidade do ar, poluição das águas, ingredientes em materiais de limpeza, composição de alimentos, de forma a prevenir doenças e melhorar a qualidade de vida.

Apesar dos serviços de Medicina Personalizada ainda não estarem disponíveis para toda a população, o conceito de preservação e aperfeiçoamento do patrimônio genético pessoal e familiar está cada vez mais difundido. Os indivíduos buscam adotar condutas e modos de vida que reduzam os riscos de surgimento de doenças e que apoiem a expressão genética, proteômica e de RNA saudável.

As organizações privadas de Medicina Diagnóstica têm o desafio de buscar formas de redução do custo dos serviços de diagnóstico baseados em Medicina Personalizada de forma a ampliar o número de clientes alcançáveis. A forma de remuneração dos exames e tratamentos de Medicina Personalizada ainda deverá ser aperfeiçoado e regulamentado, visto que seus procedimentos ainda não são regulamentados pelo Rol da Agência Nacional de Saúde Suplementar – ANS. Outro desafio é a limitada disponibilidade de mão-de-obra qualificada, em especial engenheiros e geneticistas, para apoiar a realização desses exames.

O prontuário digital de saúde está em processo de implantação no País, conduzida pelo Ministério da Saúde. Os procedimentos médicos convencionais, não relativos a Medicina Personalizada, estão previstos na plataforma. Todavia, a solicitação de inclusão dos procedimentos de Medicina Personalizada no prontuário digital encontra resistência no Ministério, que teme que a inclusão da previsão desses

procedimentos possam aumentar a pressão pública da incorporação dos exames de células, DNA e RNA do na lista de SUS.

6.1.2 Como Chegamos Nesse Futuro, de 2014 a 2025

6.1.2.1 O *point of care*:

- As promessas do desenvolvimento dO *point of care* e sua expansão em todo o Brasil não ocorreram. Problemas com a regulamentação do uso dessa tecnologia e a resistência da incorporação da mesma pelos profissionais de saúde limitaram sua implantação apenas para alguns curiosos e entusiastas no tema. Na prática os procedimentos em saúde são realizados majoritariamente de forma presencial.

6.1.2.2 A medicina personalizada:

- No campo da Medicina Personalizada, os avanços na última década no Brasil ocorreram em decorrência de pesquisas realizadas por especialistas vinculados aos grandes centros de pesquisa em saúde, localizadas em grandes centros como São Paulo e Rio de Janeiro. Muitos destes pesquisadores realizaram seus estudos no exterior, por meio de bolsas de estudos e convênios com universidades de renome mundial. Os produtos de seus estudos impulsionaram o desenvolvimento acadêmico das pesquisas em Medicina Personalizada em níveis compatíveis com o estado da arte mundial. Estes especialistas, mantendo sua cooperação com os centros de pesquisa, buscaram formas de rentabilizar esse conhecimento. Alguns integraram-se aos laboratórios de medicina diagnóstica existentes, seja em hospitais privados, seja em laboratórios privados dedicados aos exames laboratoriais e de imagem. Outros criaram laboratórios próprios, focados no desenvolvimento de serviços em Medicina Personalizada. Programas governamentais, em especial aqueles desenvolvidos por agências de fomento científico e por bancos de desenvolvimento, buscaram capitalizar essas iniciativas e fomentar o seu rápido desenvolvimento. Assim, em 2025, o País conta com pequenas, porém promissoras e rentáveis, organizações privadas de Medicina Personalizada.

6.1.2.3 O prontuário eletrônico:

- Simultaneamente, o Ministério da Saúde investiu na sejam mais remunerados por número de procedimentos realizados, mas pelo benefício efetivamente trazido pelo mesmo ao paciente.

6.1.2.4 As parcerias:

- As redes de cooperação desenvolvidas até 2025 foram estabelecidas de forma concentrada entre os principais centros de pesquisa em saúde no País e os principais centros internacionais de saúde relativos a Medicina Personalizada, como os existentes nos EUA e UE, com o objetivo de desenvolver pesquisas e procedimentos assistenciais no Brasil compatíveis com o estado-da-arte do campo no mundo. Outro conjunto de parcerias estabelecido foi entre os centros de pesquisa em saúde brasileiros e a iniciativa privada, com o objetivo de criarem-se novas empresas ou setores em empresas de medicina diagnóstica já constituídas, para o desenvolvimento de negócios baseados em serviços de Medicina Personalizada.

6.1.2.5 Os custos:

- Os estudos preliminares realizados até 2025 pelo Ministério da Saúde indicaram que a emergência de procedimentos diagnósticos e assistenciais de Medicina Personalizada no País iria aumentar os custos da saúde. Em especial, caso os procedimentos de Medicina Personalizada comesçassem a ser oferecidos da rede pública de saúde, ou que fossem abrangidos pela cobertura obrigatória dos planos de saúde os mesmos teriam de ser disponibilizados para toda a população, encarecendo de forma proibitiva o sistema de saúde. Até a redução dos custos dos procedimentos de Medicina Personalizada, não há expectativa de sua inclusão nas políticas públicas de saúde.

6.1.2.6 O mercado de produtos e equipamentos:

- O mercado de produtos e equipamentos de Medicina Diagnóstica passou por um processo de aquecimento no País, em especial após o surgimento das

primeiras empresas especializadas em Medicina personalizada no início da década de 2020. O volume de demanda de equipamentos não justificava a produção local dos mesmos, mas apoio sua importação. A necessidade de implantação, calibração e manutenção destes equipamentos especializados, bem como sua posterior operação, levaram à necessidade de contratação de geneticistas e engenheiros especializados por todas as empresas do setor.

6.1.3 Em 2025 a Medicina Diagnóstica no Brasil Vive:

6.1.3.1 O sonho genético:

- A medicina personalizada já é uma realidade. Mas não para todos.
- Os meios de comunicação e as mídias sociais apresentam estudos e dicas para prevenir o comprometimento do patrimônio genético pessoal.
- O conceito de preservação e aperfeiçoamento do patrimônio genético pessoal e familiar foi ficando cada vez mais difundido.
- Conseguir que os filhos recebam intervenções preventivas de medicina personalizada é o principal projeto de saúde das famílias de classe média.

6.1.3.2 Tensão social em saúde:

- A falta de acesso a serviços de medicina diagnóstica pela população em geral, em decorrência dos elevados preços desses serviços e da inexistência dos mesmos na rede pública de saúde leva a pressões populares, por meio de manifestações, protestos, ações judiciais e outras formas de manifestação e da exigência do acesso a esses serviços como direito básico.
- Nos anos próximos a 2025 intensificou-se a busca de formas de reduzir o custo da medicina personalizada. Até que haja a redução dos custos não há expectativa de sua inclusão nas políticas públicas de saúde.

6.1.3.3 Uma nova desigualdade social:

- As promessas do desenvolvimento do sistema de atendimento *Point of Care* e sua expansão em todo o Brasil não ocorreram o que limitou o acesso ao atendimento médico.
- Apesar da redução da desigualdade econômica e educacional o país experimenta o incremento da sensação de desigualdade em saúde.
- O exemplo mais sintomático deste sentimento é a comparação da qualidade de vida de idosos que tem acesso a esses exames e tratamentos em comparação com aqueles que não podem pagar pelo mesmo.
- No primeiro caso seu tempo de vida com qualidade é expandida e doenças como a hipertensão, diabetes e mal de Alzheimer são curadas ou minimizadas. Já no segundo caso nada muda.
- À população em geral resta a sensação que a medicina de verdade está disponível apenas ao extrato mais rico da sociedade.

6.1.3.4 Novas profissões assistenciais na saúde:

- O País conta com pequenas, porém promissoras e rentáveis, organizações privadas de medicina personalizada.
- Governo Federal continua subsidiando a aquisição dos equipamentos e tecnologias necessárias a implantação de polos regionais de medicina personalizada em parceria com organizações privadas.
- O engenheiro, o geneticista e o analista de sistemas (bioinformata) são os novos profissionais que integrarão as equipes multiprofissionais de saúde, especialmente na iniciativa privada e nos grandes centros de pesquisa em saúde.
- Novas especialidades nessas profissões, tais como a engenharia médica e a farmacogenética terão sua relevância radicalmente ampliadas no setor da Medicina Personalizada.

6.2 TELE SUS

6.2.1 Uma Visão da Saúde a Partir de 2025:

Em 2025 os serviços de saúde estão disponíveis em quase todos os lugares. Graças aos avanços em *Point of Care* e telemetria remota é possível realizar exames de medicina diagnóstica em localidades que antes era difícil, senão impossível, realiza-los. Postos de saúde em regiões remotas do país contam com acesso à internet de alta velocidade e equipamentos que possibilitam a um profissional de saúde habilitado, operar sistemas que permitem que outros profissionais localizados nos grandes hospitais e laboratórios possam compartilhar o processo de investigação e assistência médica.

O SUS, com o avanço de Programa Tele SUS, responsável pela criação de sistemas de *Point of Care*, teleconsulta, telemedicina e telesaúde está ampliando a capacidade de atendimento das unidades de atenção básica a saúde em regiões remotas como o interior amazônico e o agreste nordestino. Centros de excelência em saúde localizados nas grandes capitais como São Paulo e Rio de Janeiro, foram integrados ao sistema como centrais de *Point of Care* que apoiam os procedimentos assistenciais em todo o País, permitindo que populações antes isoladas possam contar com atendimento de especialistas e instituições de saúde de renome internacional.

O Tele SUS, combinado com os avanços alcançados no desenvolvimento do prontuário eletrônico digital de saúde, sistema nacional coordenado pelo Ministério da Saúde e atrelado ao número SUS do cidadão, permitiram o desenvolvimento de bases de dados consistentes sobre o perfil epidemiológico da população. Gestores de saúde pública podem estabelecer diretrizes e estratégias de saúde para cada região geográfica e estrato populacional analisado. Estes avanços, ainda em suas etapas iniciais, estão limitados a algumas regiões prioritárias no País, mas é grande a expectativa da ampliação do acesso a esses serviços.

Todavia, recentes problemas no programa lançam desafios para a ampliação e até mesmo de sua continuidade. No posto de saúde de município de Belágua,

Estado do Maranhão, um dos municípios mais pobres do País e um dos primeiros a receber o Tele SUS, um garoto de 12 anos foi atendido pelo médico local e simultaneamente de forma telepresencial pelo médico do núcleo de *Point of Care* de São Paulo. Após exames diagnósticos remotos, ao ser medicado o garoto teve uma reação alérgica extremamente forte e veio a óbito. A população local, revoltada com o que considerou um atendimento médico falho, começou a protestar em frente a unidade de saúde e houve algum dano ao patrimônio público. Para as autoridades de saúde municipal de Belágua, cabe ao centro de São Paulo elucidar o porquê do erro do diagnóstico. Às autoridades do hospital de São Paulo, o erro foi decorrente de falha dos equipamentos de diagnóstico, cuja responsabilidade de manutenção, aferição e calibração cabia ao governo estadual do Maranhão. Por fim, o governo estadual acusa os profissionais de saúde de Belágua de não terem sido devidamente qualificados para a operação em *Point of Care* pelo município e governo federal.

Problemas similares ocorreram em outras unidades abrangidas pelo Tele SUS, levando a ações judiciais de responsabilidade profissional médica, responsabilidade civil e até mesmo criminal contra os médicos e demais profissionais de saúde que atendem presencialmente e remotamente. Hospitais e profissionais de saúde de locais distantes do atendimento presencial são envolvidos em processos de erro médico de atendimentos ocorridos a centenas e até milhares de quilômetros. Como consequência o Conselho Regional de Medicina do Rio de Janeiro emitiu uma recomendação que, até que sejam criadas regras e protocolos claros de atendimento, os médicos de sua regional não integrem equipes de atendimento em *Point of Care*.

Enquanto estas a implantação do Tele SUS avança e as questões jurídicas e de governança são aperfeiçoados no âmbito do Poder Público, a iniciativa privada busca formas de gerar valor a partir das potencialidades da nova tecnologia. A primeira rede de farmácias a oferecer exames de medicina diagnóstica inaugurou sua unidade em São Paulo, na área comercial da estação de metrô Barra Funda. Na unidade, o cliente/paciente pode realizar procedimentos de diagnóstico por imagem, como ressonância magnética e ultrassom, bem como coletar amostras biológicas para exames laboratoriais. O procedimento é realizado pelo enfermeiro local e acompanhado por especialistas do laboratório central da empresa. Este procedimento encontra amparo legal na nova lei federal de *telemedicina* e telesaúde, mas encontra resistência nos conselhos profissionais e sociedades de especialidades médicas.

Operadoras de seguro saúde iniciaram o fornecimento de biosensores aos seus segurados de maior risco de desenvolvimento de doenças crônicas, de forma a monitorar a saúde e, segundo elas, orientar e apoiar a prevenção e agravamento do quadro clínico destes indivíduos. Entretanto, é presente acusações feitas por alguns destes segurados de dificuldade ou até mesmo recusa por parte da seguradora da renovação destes seguros para indivíduos de alto risco.

Para o mercado de atenção e cuidado a terceira idade surgem empresas de monitoramento remoto de saúde e de internação domiciliar apoiada em *Point of Care*. Nas primeiras o quadro geral de saúde do indivíduo é monitorado por biosensores e, em caso de urgência ou emergência, serviços de saúde são acionados, tais como atendimento remoto e a presença na residência de equipes de atendimento. No segundo caso, *O point of care* e a miniaturização dos equipamentos permitem a telemetria dos sinais vitais e o acompanhamento remoto de profissionais de saúde que apoiam o idoso e seus familiares cuidadores na realização das rotinas de internação domiciliar.

Em 2025 a população começa a experimentar de forma rotineira a assistência de saúde descorporificada, isto é, a atenção médica e de outros profissionais de saúde é realizada, muitas vezes sem sua presença física imediata do profissional de saúde. Ademais, com os biosensores o diagnóstico torna-se assíncrono com a intervenção do profissional de saúde. Os dados para a composição de um diagnóstico de saúde são coletados de forma ininterrupta pelos biosensores integrados ao corpo e ambiente do paciente, sendo o diagnóstico um produto da integração e interpretação desses registros pelo profissional de saúde.

6.2.2 Como Chegamos Nesse Futuro, de 2014 a 2025:

6.2.2.1 O *point of care*:

- Na última década o SUS buscou a ampliação do acesso aos serviços de saúde de atenção básica promovida pelo SUS na última década, em especial nas áreas remotas do País em que existiam populações completamente desassistidas pelas políticas governamentais e em

bolsões de pobreza existentes nas áreas periféricas aos grandes centros urbanos do Brasil. Em consequência, o número de pessoas assistidas pela saúde pública no Brasil aumentou, houve a redução de óbitos infantis, redução das internações decorrentes de complicações no parto, ampliação do número de idosos vacinados e outros indicadores de atenção básica, apontando para o sucesso da política de ampliação e capilarização dos serviços básicos de saúde._Para tanto, foram investidos bilhões de reais em uma década, em sua maioria oriundos dos royalties da exploração petrolífera do Pré-Sal, na contratação de profissionais de saúde componentes das equipes da Estratégia Saúde da Família e unidades de saúde de atenção básica. Os milhares de profissionais de saúde contratados elevaram os custos da saúde pública ao limite, dificultando a ampla contratação de profissionais de saúde para a atenção secundária e terciária._Em 2021, em um relatório severo, a Controladoria Geral da União anunciou que, consequência o número de profissionais de saúde contratados pela União, Estados e Municípios estes estão perigosamente no limite disposto na Lei de Responsabilidade Fiscal. Não é mais possível a contratação de profissionais de saúde em larga escala. O desafio então lançado para os gestores da saúde pública no País foi: como promover o acesso a serviços secundário e terciários de qualidade sem incorrer em grandes aumentos em quadro de pessoal em atenção secundária? A solução encontrada foi *O point of care*._Nos últimos três anos, de 2023 a 2025 foram lançados amplos esforços para a aprovação de procedimentos, protocolos clínicos, tecnologias e legislações que permitissem o uso dO *point of care* de forma ampla pelas equipes de Saúde da Família e outras instâncias de atenção básica. Em especial, buscou-se ampliar o rol de formas de diagnóstico e terapêutica que pudessem ser realizados pelas equipes de atenção básica e a redução e racionalização do uso dos recursos de atenção secundária e terciária. A partir do Programa Nacional de *Point of Care* – TeleSUS, gerido pelo Ministério da Saúde, foram celebrados convênios entre os grandes centros de atenção secundária e terciária e municípios gestores das unidades de atenção básica. Assim foi sendo desenvolvida nos últimos anos uma ampla rede

de *Point of Care* que conecta as equipes locais de atenção básica aos recursos de diagnóstico e terapêutica dos grandes centros de saúde no Brasil.

6.2.2.2 A medicina personalizada:

- Com as diretrizes governamentais voltadas para a ampliação da atenção básica não houve incentivos para o desenvolvimento da Medicina Personalizada como política pública. Igualmente foram escassos os incentivos ao desenvolvimento de pesquisas científicas na área, sendo atendidas apenas demandas pontuais feitas pelos especialistas aos órgãos de fomento científico. Os núcleos de excelência neste campo, especialmente os existentes no Rio de Janeiro e São Paulo mantêm suas pesquisas com os recursos disponibilizados pela iniciativa privada. Os serviços de Medicina Personalizada, apesar de já existirem no exterior, ainda encontram barreiras financeiras, políticas e institucionais para sua implantação no País. A ANVISA não autoriza a importação de equipamentos voltados a medicina personalizada, sob o argumento que a sua utilização não foi regulada por lei federal específica. A ANS não incluiu nenhum dos procedimentos de Medicina Personalizada no rol de condutas cobertas pelos planos de saúde suplementar em decorrência da inexistência de lei específica. Por fim, o sucesso das políticas de atenção básica afastou, ao menos em médio prazo, a atenção de políticos e gestores públicos à temática da Medicina Personalizada. Ela poderá um dia vir a ser implantada. Mas não agora.

6.2.2.3 O prontuário eletrônico:

- O prontuário eletrônico é uma das iniciativas lançadas pelo Ministério da Saúde para apoiar as ações de atenção básica e racionalizar a utilização dos serviços de atenção secundária e terciária no Sistema Único de Saúde. Lançado conjuntamente com o TeleSUS, o prontuário eletrônico nacional é atrelado ao número SUS de cada indivíduo e reúne todos os dados de saúde, tais como os exames e os tratamentos de saúde realizados. A expectativa do Ministério da Saúde é de que, com a implantação do

prontuário eletrônico, o número de exames que exijam o acionamento de serviços de atenção secundária e terciária caiam e que haja o fortalecimento das políticas de gestão de saúde populacional.

6.2.2.4 As parcerias:

- Para atender a nascente demanda por equipamentos e serviços de *Point of Care* em todo o País, o Ministério da Saúde estabeleceu parcerias com toda a cadeia produtiva destes equipamentos. De forma similar ao realizado pelo Ministério da Defesa na área de desenvolvimento de equipamentos militares, o Ministério da Saúde lançou uma política para a Base Industrial de Saúde, fomentando o desenvolvimento de equipamentos e serviços de saúde, em especial em *Point of Care*, que possa atender a toda a rede pública destes serviços. Assim, empresas produtoras de equipamentos de *Point of Care* receberam incentivos fiscais e investimentos via o Banco Nacional de Desenvolvimento Social para o desenvolvimento e produção de soluções específicas às demandas do SUS. A maior inovação no modelo de gestão do SUS, já consagrado com instâncias de discussão bipartites e tripartites entre a União, Estado e Município, foi o início de convênios e parcerias entre Municípios e entre Estados. Em especial foram celebrados convênios e parcerias entre os municípios mais pobres do País, em que estão as unidades de atenção básica mais isoladas, e os Estados e Municípios que tem os melhores serviços de atenção secundária e terciária. Por meio dessas parcerias, os serviços de *Point of Care* integram equipes de saúde das áreas mais isoladas aos especialistas melhor preparados e equipados do País.

6.2.2.5 Os custos:

- Os custos da capilarização e ampliação do acesso aos serviços de saúde pública por meio da contratação de mais equipes de atenção básica levaram ao limite máximo a capacidade de contratação de pessoal na saúde do país. Não sendo mais possível gastar mais com contratação de pessoal. A melhoria do acesso da população aos serviços de atenção

secundária e terciária só poderão ocorrer com a racionalização dos recursos existentes e a ampliação do uso de tecnologias de comunicação e transmissão de dados. Até 2025 não é possível vislumbrar meios de redução dos custos da saúde, apenas formas de reduzir o ritmo de seu crescimento.

6.2.2.6 O mercado de produtos e equipamentos:

- As empresas produtoras de equipamentos de saúde voltados à atenção básica, bem como as voltadas *O point of care* foram as principais beneficiadas pelo Programa TeleSUS. Ao serem integradas a Base Industrial de Saúde receberam incentivos fiscais e linhas de crédito que facilitaram o desenvolvimento e comercialização dos produtos e serviços orientados a essa nova etapa da saúde no País. Já os demais serviços de saúde não experimentaram mudanças substanciais em seu ambiente. Entretanto, o surgimento e disseminação de novas tecnologias em *Point of Care*, de baixo custo e subsidiadas pelo governo, estão incentivando o desenvolvimento de um novo rol de serviços apoiados nessa tecnologia.

6.2.3 Em 2025 a Medicina Diagnóstica no Brasil Vive:

6.2.3.1 A era de ouro da saúde pública:

- A ampla criação de unidades de atenção básica no país, combinada com o uso d*O point of care* permitem aos profissionais de saúde prevenirem e/ou mitigarem o agravamento de doenças comuns e crônicas.
- Os indicadores de saúde pública sofrem sensível melhoria, em especial nas regiões mais pobres e isoladas do País.

6.2.3.2 A saúde como elo de integração social:

- Com o amplo acesso a saúde básica, grande parte das políticas públicas são orientadas à melhoria dos indicadores de saúde pública.

- A saúde torna-se o componente central dos discursos políticos, das políticas públicas e do cotidiano das pessoas.
- Políticas de saúde pública começam a ser incorporadas nas rotinas escolares e nas empresas. A saúde torna-se um projeto integrador que une tanto os profissionais de saúde como a população em geral.

6.2.3.3 Uma nova geração de serviços de saúde:

- O atendimento da população mais pobre do País pelos serviços públicos de atenção básica e a viabilização dos custos de utilização do *point of care* nos serviços de saúde privados estimulam as empresas de saúde inovarem na oferta de produtos e serviços às populações de maior renda ou a explorarem novos nichos de mercado abertos pela nova tecnologia.

6.3 SAÚDE ALTERNATIVA

6.3.1 Uma Visão da Saúde a Partir de 2025:

Os custos da saúde estão fora de controle. Depois de mais de uma década discutindo formas de reduzir os custos da saúde, quase nada deu certo. A inclusão ininterrupta de novos procedimentos de exame e terapêutica no rol de cobertura obrigatório aos planos de saúde elevaram seus custos às alturas, limitando o número de pessoas que podem manter um. Um plano básico de saúde é acessível apenas às pessoas de classe A. Um dos principais critérios de atratividade de uma empresa empregadora é se a mesma oferece plano de saúde aos seus funcionários.

Marcar uma consulta ou um exame diagnóstico no Sistema Único de Saúde pode resultar em uma espera superior a um ano. A decadência do SUS, com o congelamento dos salários há mais de 5 anos, a falta de medicamentos e equipamentos quebrados ou obsoletos levaram a alta desmotivação, desorganização e ineficácia do atendimento de saúde público. Ao indivíduo assalariado médio, sem plano de saúde, resta a contratação particular de serviços médicos e de outros

profissionais de saúde. Apesar de caro, estes serviços ainda estão ao alcance do indivíduo de classe média. Mas, caso sejam necessários exames laboratoriais ou por imagem, seu preço se torna exorbitante.

Sem a devida regulamentação e fiscalização pelas Agências Reguladoras, as empresas de medicina diagnóstica podem estabelecer os preços conforme a demanda existente. Com a praticamente inoperância dos laboratórios e centros de diagnóstico públicos, esta demanda cresceu vertiginosamente às organizações privadas e, conseqüentemente, o preço também. Ante os elevados e crescentes custos da saúde, a falência do SUS e a inércia do poder público, o indivíduo médio se vê compelido a buscar formas de não adoecer e, caso adoença, a busca por formas alternativas de tratamento.

Em 2025 florescem buscas alternativas de prevenção e promoção de saúde. Programas de televisão, revistas e vídeos na internet promovem florais, meditação, homeopatia, exercícios físicos, acupuntura, alimentação saudável, dietas específicas, atividades esportivas e todas formas de prevenção e tratamento que não dependam de terceiros. Soluções caseiras e de baixo custo são o padrão da assistência a saúde. Iniciativas até então extintas no início do século XX, como fundos coletivos/comunitários de custeio da saúde apoiados por igrejas, voltam a surgir.

Existem programas para celulares smartphone (app) de diversos tipos que apoiam o usuário no controle da pressão arterial, nível de açúcar no sangue, número de passos dados por dia, horário para remédios, nível de estresse e outros indicadores de autocuidado. Esses programas são produzidos no País e no exterior, e são distribuídos pela Internet à população em geral sem a fiscalização de qualquer órgão de saúde brasileiro. Grupos de discussão sobre saúde abundam na internet. Usuários de serviços públicos discutem sobre o funcionamento dos hospitais, grupos de RH comparam planos de saúde corporativos, usuários de medicamentos discutem efeitos colaterais dos mesmos.

A elevada demanda não atendida por serviços de saúde, em especial por serviços de medicina diagnóstica, criaram um novo leque oportunidades comerciais distantes do padrão convencional de saúde existentes até então. Com quase nenhuma fiscalização, florescem soluções de saúde a preços baixos, muitas vezes ilegais e voltados à população pobre do país. Um desses casos é o grande laboratório

de medicina diagnóstica indiano que começou, em 2021, a ofertar exames de análises clínicas a distância, por meio da internet. O usuário coleta a amostra por meio de aparelhos que são vendidos pela internet e o mesmo transmite os dados pela rede até o laboratório internacional. As agências reguladoras brasileiras ainda não se manifestaram sobre o assunto, mas é de conhecimento público que consultórios médicos na periferia de São Paulo e Rio de Janeiro já aceitam e utilizam esses resultados.

Outro exemplo, no campo da medicina diagnóstica por imagem, é o surgimento no mercado brasileiro, em 2024, dos primeiros equipamentos de ultrassom e ressonância magnética portáteis desenvolvidos na China. Esses equipamentos, importados de forma ilegal, sem qualquer controle da ANVISA ou INMETRO, alegam possuir algoritmos de diagnóstico automatizado que permitiram a realização de diagnósticos em minutos, podendo ser operado facilmente pelo próprio usuário ou seus familiares. Apesar da severa crítica dos profissionais de saúde brasileiros e da proibição de seu uso pelo Ministério da Saúde, é crescente sua utilização como meio alternativo ao sistema de saúde oficial.

Em 2025 a população começa a encontrar soluções privadas, fora das instituições oficiais de saúde, sejam elas públicas ou privadas, para ter acesso a saúde e escapar das limitações de um SUS decadente. Com uso da internet, dicas de saúde na imprensa e equipamentos chineses de baixo custo buscam reduzir ao máximo a necessidade de acessar os já cronicamente sucateados serviços oficiais de saúde.

6.3.2 Como Chegamos Nesse Futuro, de 2014 a 2025:

6.3.2.1 Os custos:

- O amplo apoio à política do Estado Mínimo e desoneração tributária como resposta a uma década de estagnação econômica nacional e

mundial levaram a redução da capacidade de investimento na ampliação e absorção de novas tecnologias por parte do serviço público, resultando em severa degradação dos níveis de serviço prestados pelas unidades de saúde, com a falta de insumos básicos e o congelamento de salários. Foi igualmente afetada a capacidade estatal de regulação das relações privadas de saúde, com a não contratação de novos servidores na ANS, ANVISA e INMETRO e a não substituição dos servidores licenciados e aposentados. Sem o controle estatal, os serviços privados de saúde puderam ajustar livremente o valor de seus serviços. A alta demanda por serviços privados, em decorrência do colapso do SUS, combinados com a baixa fiscalização de seus serviços pelo Poder Público, permitiram às empresas de saúde aumentarem seus preços e reduzirem a qualidade da prestação dos mesmos. A estagnação econômica resultou em diminuição do poder de compra da população e limitou seu acesso a soluções privadas de saúde. A falência da política nacional de saúde criou o ambiente social, político e econômico para o surgimento de iniciativas privadas, de legalidade duvidosa, ao atendimento da saúde da população.

6.3.2.2 A medicina personalizada, *O point of care* e o prontuário eletrônico:

- A medicina personalizada, o *Point of Care* e o prontuário eletrônico não avançaram no Brasil na última década. A inexistência de políticas públicas de fomento ao desenvolvimento tecnológico na saúde limitou a medicina personalizada, *Point of Care* e prontuário eletrônico a pesquisas e iniciativas realizadas nos grandes centros de pesquisa acadêmica como USP e UNIFESP. Para sua implantação dos mesmos como serviço de saúde seriam necessários investimentos em pesquisa e desenvolvimento que não estão disponíveis no Sistema Único de Saúde.

6.3.3 Em 2025 a Medicina Diagnóstica no Brasil Vive:

6.3.3.1 O colapso de um modelo:

- O SUS vive um momento de profunda degradação de seus fundamentos e o poder público tem pouco poder de reação.
- O sistema ainda continuará existindo e atende parte da população, mas o SUS não é mais o pilar da saúde no Brasil.
- As empresas de saúde, outrora integrantes desse sistema, tornaram-se isoladas dos mecanismos de controle e integração estatais, podendo estabelecer preços e níveis de serviço ao seu bel prazer.
- Os serviços de medicina diagnóstica públicos, quando existentes, estão sobrecarregados pela alta demanda.
- Os serviços privados de medicina diagnóstica são ofertados a preços altos, pagos a vista e de qualidade duvidosa.
- A inexistência de políticas públicas de fomento ao desenvolvimento tecnológico na saúde, especificamente a medicina personalizada, *Point of Care* e prontuário eletrônico, limitaram os seus desenvolvimentos.

6.3.3.2 A busca individual pela saúde:

- A saúde é algo que os indivíduos, suas famílias e comunidades devem buscar, preferencialmente, sem contar com o Estado ou com as empresas.
- Manter e recuperar a saúde são questões nas quais o indivíduo não pode contar com quase ninguém.
- Florescem buscas alternativas de prevenção e promoção de saúde. Programas de televisão, revistas e vídeos na internet promovem florais, meditação, homeopatia, exercícios físicos, acupuntura, alimentação saudável, dietas específicas, atividades esportivas e todas formas de prevenção e tratamento que não dependam de terceiros.

6.3.3.3 Serviços de saúde de legalidade cinzenta:

- O sucateamento do SUS combinado com a baixa fiscalização pública e os preços proibitivos praticados pelas empresas convencionais de saúde criaram um amplo mercado para serviços de saúde não

regulamentados e não fiscalizados. Serviços de medicina diagnóstica prestados pela internet, por meio de equipamentos portáteis e automatizados de origem duvidosa e clínicas e profissionais de saúde não regulamentados são a resposta do mercado à ampla demanda reprimida por serviços de medicina diagnóstica.

6.4 SAÚDE PERSONALIZADA

6.4.1 Uma Visão da Saúde a Partir de 2025:

Nesta última década o País vive um período de franca expansão das políticas públicas da saúde. Com a aprovação por lei do uso de 100% dos recursos do pré-sal para a investimentos em saúde em 2016, e com os contínuos e crescentes investimentos público e privados no setor é possível afirmar que vivemos a era de ouro da saúde. Com os amplos esforços da comunidade de saúde do Brasil para a implantação do Prontuário Eletrônico do Paciente, hoje todos os indivíduos possuem, em uma base de dados integrada, todo o seu histórico de saúde reunido e acessível a qualquer hora a partir de qualquer lugar.

Os avanços em telemedicina e *Point of Care* realizados até 2025 resultaram em ampla capilaridade dos serviços públicos de saúde, ampliando as capacidades de atenção básica e secundária em todo o País. A partir de qualquer posto de saúde ou hospital do País é possível acessar os serviços especializados existentes na rede de saúde, racionalizando o uso e o acesso aos recursos de saúde. A mais nova iniciativa do SUS neste ano de 2025, tanto em sua dimensão pública como privada, é a inclusão no prontuário de saúde do paciente de todo o perfil genético, de RNA, proteômico e metabolômico do indivíduo. Esse registro se inicia no momento do nascimento e continuará em cada interação que o indivíduo tiver com o Sistema Único de Saúde por toda a vida.

Com essas informações do perfil genético de cada indivíduo o SUS iniciou em 2024 um ambicioso programa de saúde pública baseado em medicina personalizada, cruzando as informações existentes nos prontuários de saúde e obtendo inteligência

em saúde pública. Gradualmente, o SUS saberá mais sobre o perfil genético da população e buscará formas de buscar um atendimento público e personalizado. As políticas públicas de saúde tornam-se, cada vez mais, personalizadas a cada grupo genética, epigenética e fenotipicamente distintos, tais como políticas públicas específicas para grupos como indígena, idosos, mulheres, comunidades ribeirinhas, crianças e afrodescendentes, tendo em conta as particularidades econômicas, sociais e ambientais em que estão inseridos.

Desde 2021 o Brasil faz parte do consórcio internacional de bioinformática, iniciativa que reúne países com iniciativas similares de mapeamento genético de sua população e desenvolve sistemas de informação potentes para a análise dos dados genéticos de sua população visando subsidiar a definição de políticas de saúde. Em alguns anos, com o volume de dados gerados e o desenvolvimento das capacidades de processamento de informação, será possível estabelecer políticas públicas de saúde voltadas para cada perfil genético encontrado da população brasileira.

Um das consequências do desenvolvimento dessa nova abordagem da saúde, baseada nas características únicas do patrimônio genético de cada indivíduo, expandida de forma capilar a todos os pontos do país pela abordagem *Point of Care* foi a expansão do conceito de saúde para além dos limites convencionais. A percepção que o modo de vida do indivíduo, sua alimentação, atividades físicas, trabalho, relações familiares, pensamentos e emoções afetam a forma como seu patrimônio genético, de RNA, proteômico e metabolômico se manifestam, afetando não apenas sua vida, mas também as de seus descendentes, causaram uma reviravolta na saúde do País.

Nos últimos anos, mais acentuadamente a partir de meados de 2020, diversas áreas do conhecimento científico começaram a buscar desvelar as interrelações do ambiente com a forma que os genes do mesmo se expressam em cada pessoa e suas consequências na saúde de indivíduos e populações inteiras. Esses estudos abordaram desde as dimensões objetivas da interação com o ambiente, tais como a poluição, os ingredientes de medicamentos, as formas de produção de alimentos, até dimensões subjetivas, tais como o estresse, violência e ansiedade modificam o patrimônio epigenético individual. Essas questões paulatinamente extravasaram os limites acadêmicos e integram-se às agendas de saúde, sociais e políticas do País.

Questões como a poluição do ar e da água modificam a expressão epigenética ou como o grau de ansiedade na educação básica pode afetar o patrimônio genético estão em voga. Desta forma, o conceito de saúde expandiu-se para englobar as principais facetas da vida.

Muitas empresas são beneficiárias deste novo momento da saúde. Com o avanço do discurso epigenético muitas empresas oferecem produtos e serviços que, com diferentes graus de comprovação científica, afirmam melhorar a segurança genética e a qualidade da expressão gênica e epigênica. Produtos como alimentos, vestuário, cosméticos e limpeza doméstica são os mais atuantes nesta vertente. Outras iniciativas no campo da educação, psicologia e atividades físicas também beneficiam-se desse movimento.

Com a ampliação do acesso dos serviços públicos de saúde em postos de saúde, hospitais e laboratórios, os serviços privados de medicina diagnóstica buscaram adequar-se a nova realidade adotando novos modelos de negócio. Utilizando-se da telemedicina e do *Point of Care*, muitas organizações criaram redes descentralizadas em pontos de alta circulação de pessoas nas cidades, cujo diferencial é a comodidade. Outras especializaram-se em atender nichos de mercado baseados na medicina personalizada, definidos pelas características epigenéticas, genéticas e fenotípicas de seus clientes – tais como etnia, profissão, idade, gênero, etc.

6.4.2 Como Chegamos Nesse Futuro:

6.4.2.1 O *point of care*, a medicina personalizada e o prontuário eletrônico:

- Desde 2016 os massivos investimentos de recursos públicos advindos do pré-sal na saúde modificaram profundamente o panorama da saúde no País. O uso da tecnologia de *Point of Care* e telemedicina, combinados com a ampliação do acesso a atenção básica e racionalização dos recursos disponíveis criaram, em cerca de dez anos, as fundações necessárias ao novo modelo de saúde. Igualmente relevante foram os avanços contínuos e incrementais no prontuário eletrônico do paciente, pedra angular do

Sistema Único de Saúde. Simultaneamente a esses avanços, os investimentos em pesquisas em Medicina Personalizada iniciada em 2015, plasmadas por meio de subsídios a novas pesquisas na área e ampliação dos centros de pesquisas existentes, lançaram as bases para o início de uma política pública de saúde capilar e personalizada na década seguinte.

6.4.2.2 Os custos:

- Os custos da saúde foram estabilizados com o avanço do *Point of Care* a todos os pontos de atenção básica do SUS, ampliando a prevenção e a assistência às doenças prevalentes. Com o acesso remoto aos especialistas e tecnologias disponíveis nos grandes centros de saúde, o número de internações foi reduzido. Por meio da utilização de algoritmos de diagnóstico o número de exames desnecessários pedidos caiu. Estas reduções nos gastos públicos em saúde, combinados com o aumento dos investimentos em infraestrutura e pesquisa, advindos do pré-sal, permitiram a viabilidade financeira do novo modelo de saúde.

5.4.3 Em 2025 a Medicina Diagnóstica no Brasil Vive:

6.4.3.1 Um novo paradigma de saúde:

- As reduções nos gastos públicos em saúde, combinados com o aumento dos investimentos em infraestrutura e pesquisa, advindos do pré-sal, permitiram a viabilidade financeira do novo modelo de saúde.
- A superação dos problemas crônicos de baixa capilaridade e baixa atenção básica foram superados com o uso de novas tecnologias de *Point of Care*.
- Os avanços em telemedicina e *Point of Care* realizados até 2025 resultaram em ampla capilaridade dos serviços públicos de saúde, ampliando as capacidades de atenção básica e secundária em todo o País.
- A medicina personalizada, alçada a condições de política pública, abre novas fronteiras e desafios à saúde pública do País.

- Com os amplos esforços da comunidade de saúde do Brasil para a implantação do prontuário eletrônico do paciente.

6.4.3.2 A saúde está em tudo:

- A saúde não é mais vista como um assunto limitado ao momento de doença e a sua prevenção por meio de alimentação e atividades físicas.
- A nova concepção de saúde se abarca também a manutenção de um patrimônio genético, de RNA, proteômico e metabolômico saudável, por meio do controle da interação do indivíduo com seu ambiente objetivo e subjetivo.

6.4.3.3 Somos iguais, mas diferentes:

- Os produtos e serviços de saúde e bem-estar voltam-se cada vez mais para atender as particularidades genéticas dos indivíduos e epigenéticas, tendo em conta sua etnia, idade, gênero, alimentação, profissão, valores pessoais, perfil psicológico e o meio ambiente em que vive.
- Com o avanço do discurso epigenético muitas empresas oferecem produtos e serviços que, com diferentes graus de comprovação científica, afirmam melhorar a segurança genética e a qualidade da expressão gênica e epigênica.

6.4.3.4 A saúde nos une:

- Consolida-se na população o entendimento de que o modo de ser e de viver afetam a forma como seu patrimônio genético se expressa afetando não apenas sua vida, mas também as de seus descendentes.
- Os avanços na saúde e o desvelamento da relação com ambiente objetivo e subjetivo na saúde dos indivíduos leva a consolidação da saúde como o principal valor social a ser perseguido pelo desenvolvimento econômico, tecnológico, político e social, tornando-se dos mais importantes articuladores dos projetos pessoais, familiares, comunitários e nacionais.

6.5 AVALIAÇÃO DE CONSISTÊNCIA E PLAUSABILIDADE INTERNA DOS CENARIOS:

Destacam Schoemaker e Mavaddat que "as tecnologias emergentes têm o potencial de criar caos em certos setores ou mercados, bem como novas oportunidades." (2003: p. 213), isto por que elas estão situadas na confluência de "forças de alto grau de dependência de fatores relacionados." As quatro histórias foram tecidas a partir das forças motrizes e incertezas que foram depuradas ao longo das etapas metodológicas desta pesquisa, e finalmente dissertadas no Capítulo 5 – Refinamento da Teoria em que se buscou criar "crises substitutas (...) crises imaginadas que geralmente geram respostas similares às de uma crise real (...) " (SCHOEMAKER e MAVADDAT, 2003: p. 213).

Trata-se de antecipar de uma forma controlada as crises que certamente virão. Esta antecipação, todavia, reduz os perigos da crise já que, quando irrompesse naturalmente, colocaria em risco o desenvolvimento e até a sobrevivência organizacional. Em síntese, os cenários são uma estrutura poderosa para lidar com a incerteza e a complexidade dos desafios que as empresas podem enfrentar. Sua plataforma permite examinar:

(...) o impacto tecnológico, organizacional e estratégico de tecnologias importantes cuja evolução e significância exatas permanecem incertas. Prepara a organização não para um futuro, mas para vários. Pode sacudir os administradores e precipitar uma crise virtual sem esperar que os clientes ou os concorrentes criem uma de verdade. Acima de tudo, oferece aos administradores uma maneira de pensar sobre o futuro e colocá-lo em debate, de modo que possam se preparar melhor para ele (SCHOEMAKER e MAVADDAT, 2003: p. 214).

Segundo esses autores os cenários fornecem coordenadas que ajudam os administradores a compreenderem melhor o mundo no qual estão e os futuros para os quais podem estar se dirigindo. "Os cenários devem ser específicos e prospectados pelo desenvolvimento de marcos concretos de sinalização ou demarcadores." (2003: p. 211). Nesse mesmo rumo Schwartz (2004) orienta que o pesquisador deve a partir da "identificação da coerência lógica embutida nos cenários "extrair indicadores-chave

que promovam a detecção antecipada de cenários que estejam eventualmente em desdobramento.” Para tanto elaboramos quadros para apoiar a expressão dos modelos mentais que subjazem os cenários desenvolvidos permitindo a identificação da coerência lógica interna e a extração de indicadores-chave de cada um deles, a serem monitorados a longo prazo, quais sejam:

- Quadro – Cenário 1 – Boutique da Saúde;
- Quadro – Cenário 2 – Tele SUS;
- Quadro – Cenário 3 – Saúde Alternativa;
- Quadro – Cenário 4 – Saúde Personalizada.

Os quadros abaixo apresentam, respectivamente, os elementos componentes dos cenários situando-os numa linha de tempo que se inicia em 2015 e termina em 2025, subdivididos em: 2015 a 2018; 2019 a 2022, 2023 a 2025. No entanto, a narrativa do texto discorre em retrospectiva, ou seja, do futuro para o presente considerando os fatos e acontecimentos ocorridos que moldaram cada um dos cenários futuros possíveis.

CENÁRIO – BOUTIQUE DA SAÚDE		
O QUE ACONTECEU NA DÉCADA		
DE 2015 a 2018	DE 2019 a 2022	DE 2023 a 2025
No campo da Medicina personalizada, os avanços na última década no Brasil ocorreram em decorrência de pesquisas realizadas por especialistas vinculados aos grandes centros de pesquisa em saúde, localizadas nos grandes centros como São Paulo e Rio de Janeiro.	Matérias jornalísticas, e publicações de estudos acadêmicos aliadas às políticas públicas de conscientização demonstraram à população em geral a relação direta entre o modo de vida e a prevenção e tratamento das doenças. Cresceu a importância não apenas da genética, metabolômica e proteômica nos processos de diagnóstico, mas também se evidenciou a importância da interação do indivíduo com o meio-ambiente na prevenção ou desenvolvimento de doenças.	Os indivíduos buscaram adotar condutas e modos de vida que reduzem os riscos de surgimento de doenças e que apoiam a expressão genética, proteômica e de RNA saudáveis. Apesar dos serviços de Medicina personalizada ainda não estarem disponíveis para toda a população, o conceito de preservação e aperfeiçoamento do patrimônio genético pessoal e familiar foi ficando cada vez mais difundido.

	A partir dos conhecimentos constituídos pela medicina personalizada houve o aumento de esforços por diferentes atores sociais, tais como governos, empresas e organizações não-governamentais, para recuperar e preservar o meio ambiente	Houve um esforço em melhorar e preservar o meio ambiente, como qualidade do ar, das águas, das florestas, bem como com o uso excessivos e indevido de produtos poluentes e tóxicos, ingredientes em materiais de limpeza, composição de alimentos, de produtos eletroeletrônicos, de forma a prevenir doenças e melhorar a qualidade de vida.
O grande desafio foi a limitada disponibilidade de mão-de-obra qualificada, em especial engenheiros, geneticistas e analistas de sistemas especializado em bioinformática para apoiar a realização desses exames. Isto por que as tecnologias emergentes são intensivas em tecnologia de análise e processamento de dados e necessitam de infraestrutura adequada e mão-de-obra altamente especializada.	Muitos pesquisadores e cientistas que produzem conhecimentos e tecnologias realizaram seus estudos no exterior, por meio de bolsas de estudos e convênios com universidades de renome mundial. Por parte do Governo Federal foram criados programas de ampliação do número de especialistas e técnicos das áreas relativas a medicina personalizada, que foram incorporados anualmente pelas organizações médicas.	As pesquisas e estudos feitos pelos cientistas impulsionaram o desenvolvimento acadêmico em medicina personalizada em níveis compatíveis com o estado da arte mundial. Estas produções científicas foram incorporadas na fabricação de equipamentos, insumos, produtos e dispositivos básicos à implementação da medicina personalizada.
Programas governamentais, em especial aqueles desenvolvidos por agências de fomento científico e por bancos de desenvolvimento, buscaram capitalizar essas iniciativas e fomentar o seu rápido desenvolvimento.	Um conjunto de parcerias estabelecido foi entre os centros de pesquisa em saúde brasileiros e a iniciativa privada, com o objetivo de criarem-se novas empresas ou setores em empresas de medicina diagnóstica já constituídas, para o desenvolvimento de negócios baseados em serviços de Medicina personalizada.	Em 2025, o País conta com pequenas, porém promissoras e rentáveis, organizações privadas de medicina personalizada. As organizações privadas de Medicina Diagnóstica têm ainda o desafio de buscar formas de redução do custo dos serviços de diagnóstico baseados em medicina personalizada de forma a ampliar o número de clientes alcançáveis.
As redes de cooperação desenvolvidas até 2025 foram estabelecidas de forma concentradas nos principais centros de pesquisa em saúde no País e os principais centros internacionais de saúde relativos a medicina personalizada, como os existentes nos EUA e EU com o objetivo de desenvolver pesquisas e procedimentos assistenciais no Brasil compatíveis com o estado-da-arte do campo no mundo.	Os especialistas, mantendo sua cooperação com os centros de pesquisa, buscaram formas de rentabilizar os conhecimentos e interações estabelecidas mediante o desenvolvimento de pesquisas e produções tecnológicas promovidas pelas parcerias – redes de cooperação.	Alguns integraram-se aos laboratórios de medicina diagnóstica existentes, seja em hospitais privados, seja em laboratórios privados dedicados aos exames laboratoriais e de imagem. Outros criaram laboratórios próprios, focados no desenvolvimento de serviços em Medicina personalizada.

O SUS encontrou muitas dificuldades de incorporar os serviços de medicina personalizada. Nos grandes centros é oferecido para a classe média, que paga de forma particular. Nas cidades de pequeno e médio porte o serviço não existe.	A forma de remuneração dos exames e tratamentos de medicina personalizada ainda deverá ser aperfeiçoado e regulamentado, visto que seus procedimentos não foram regulamentados pelo Rol da Agência Nacional de Saúde Suplementar – ANS	Os estudos preliminares realizados até 2025 pelo Ministério da Saúde indicaram que a emergência de procedimentos diagnósticos e assistenciais de medicina personalizada no País iria aumentar os custos da saúde, tendo sido um dos fatores limitadores à sua implementação.
Caso os procedimentos de medicina personalizada tivesse sido disponibilizada na rede pública de saúde, ou caso tivessem sido abrangidos pela cobertura obrigatória dos planos de saúde, os sistemas de saúde público e privado teriam falido.	Disponível somente em grandes hospitais e clínicas fora do SUS, e concentrados nas grandes capitais como São Paulo e Rio de Janeiro.	Apenas os planos de saúde Premium cobrem seus custos. Uso limitado aos pacientes de alta renda Levou ao aprofundamento da distância do perfil epidemiológico entre as populações mais ricas e o restante da população.
Causou dicotomia e discriminação econômico-social entre os serviços de saúde disponíveis a esses grupos de poder aquisitivo distintos.	Processos judiciais buscaram obrigar o SUS a custear tratamentos de medicina personalizada e este tema gradualmente entrou na agenda política da Nação.	Nos anos próximos a 2025 intensificou-se a busca de formas de reduzir o custo da medicina personalizada. Até que haja a redução dos custos dos procedimentos de medicina personalizada, não há expectativa de sua inclusão nas políticas públicas de saúde.
Nas cidades de pequeno e médio porte o serviço de medicina personalizada não existe.	O prontuário digital de saúde está em processo de implantação no País, conduzida pelo Ministério da Saúde. A solicitação de inclusão dos procedimentos de medicina personalizada no prontuário digital encontra resistência no Ministério da Saúde. O SUS encontrou dificuldades em incorporar os serviços de medicina personalizada. O ministério da Saúde ainda teme que a inclusão da previsão desses procedimentos possam aumentar a pressão pública da incorporação dos exames de células, DNA e RNA do na lista de SUS.	Nos anos próximos a 2025 se buscando formas de ampliar a capacidade de atendimento em medicina personalizada no País.
O mercado de produtos e equipamentos de Medicina Diagnóstica passou por um processo de aquecimento no País, em especial após o surgimento das primeiras empresas especializadas em	As tentativas de desenvolvimento de novos polos de medicina personalizada despenderam altos investimentos em formação de pessoal especializado e aparelhamento de centros regionais.	Governo Federal continua subsidiando a aquisição dos equipamentos e tecnologias necessárias a implantação de polos regionais de Medicina personalizada em parceria com organizações privadas.

<p>Medicina personalizada no início da década de 2020.</p> <p>O volume de demanda de equipamentos não justificou a produção local dos mesmos, mas sim o apoio à sua importação.</p>	<p>Implicou ter equipamentos caros, sofisticados, de tecnologia avançada.</p> <p>Os farmacogenéticos não são produzidos no Brasil, dado o seu alto grau de especialidade e baixa demanda. Os medicamentos desse tipo são produzidos no exterior e importados para atender a demanda específica dos pacientes da Medicina personalizada.</p>	<p>A necessidade de implantação, calibração e manutenção especializada destes equipamentos instalados, bem como sua operação, implicaram a contratação de geneticistas, engenheiros e analistas de sistemas especializados por todas as empresas do setor.</p>
<p>Problemas com a regulamentação do uso dessa tecnologia <i>O point of care</i> e a resistência da incorporação da mesma pelos profissionais de saúde limitaram sua implantação apenas para alguns estudiosos e entusiastas no tema.</p>	<p>Nas áreas remotas do País as tecnologias baseadas <i>Point of Care</i>, bem como em células, DNA, RNA ainda estão muito distantes de serem viabilizadas.</p> <p>Na prática os procedimentos em saúde são realizados majoritariamente de forma presencial do médico e demais profissionais de saúde.</p>	<p>As promessas do desenvolvimento do <i>point of care</i> e sua expansão em todo o Brasil não ocorreram.</p> <p>Sem desenvolvimento de sistemas de <i>Point of Care</i> e sem ampliação do acesso ao atendimento médico.</p>

Figura 60 Consistência e plausibilidade interna do cenário Boutique da Saúde

Fonte: Próprio autor.

CENÁRIO – TELE SUS		
O QUE ACONTECEU NA DÉCADA		
DE 2015 A 2018	DE 2019 A 2022	DE 2023 A 2025
	Foram escassos os incentivos ao desenvolvimento de pesquisas científicas na área, sendo atendidas apenas demandas pontuais feitas pelos especialistas aos órgãos de fomento científico.	Com as diretrizes governamentais voltadas para a ampliação da atenção básica não houve incentivos para o desenvolvimento da medicina personalizada como política pública.
	Os núcleos de excelência neste campo, especialmente os existentes no Rio de Janeiro e São Paulo vem mantendo suas pesquisas com os recursos disponibilizados pela iniciativa privada.	Os serviços de medicina personalizada, apesar de já existirem no exterior, ainda encontram barreiras financeiras, políticas e institucionais para sua implantação no Brasil.
A ANVISA não autoriza a importação de equipamentos voltados a medicina personalizada, sob o argumento que a sua	A ANS não incluiu nenhum dos procedimentos de medicina personalizada no rol de condutas cobertas pelos planos de saúde suplementar em decorrência da inexistência de lei específica.	A ênfase e o sucesso das políticas de atenção básica afastaram, ao menos em médio prazo, a atenção de políticos e gestores públicos à temática da medicina personalizada. Ela

utilização não foi regulada por lei federal específica.		poderá um dia vir a ser implantada. Mas não agora.
Centros de excelência em saúde localizados nas grandes capitais como São Paulo e Rio de Janeiro, foram integrados ao sistema como centrais de <i>Point of Care</i> que apoiam os procedimentos assistenciais que ocorrem em todo o País, permitindo que populações antes isoladas possam contar com atendimento de especialistas e instituições de saúde de renome internacional.	<p>O SUS, com o avanço de Programa Tele SUS, responsável pela criação de sistemas de <i>Point of Care</i>, teleconsulta, telemedicina e telessaúde vem desde 2015 ampliando a capacidade de atendimento das unidades de atenção básica a saúde em regiões remotas como o interior amazônico e o agreste nordestino.</p> <p>Assim foi sendo desenvolvida nos últimos anos uma ampla rede de atendimento <i>Point of Care</i> que conecta as equipes locais de atenção básica aos recursos de diagnóstico e terapêutica dos grandes centros de saúde no Brasil.</p> <p>Postos de saúde em regiões remotas do país contam com acesso à internet de alta velocidade e equipamentos que possibilitam a um profissional de saúde habilitado, operar sistemas que permitem que outros profissionais localizados nos grandes hospitais e laboratórios possam compartilhar o processo de investigação e assistência médica.</p>	<p>Na última década o SUS, mediante a adoção de tecnologias <i>Point of Care</i>, ampliou o acesso aos serviços de saúde de atenção básica, em especial nas áreas remotas do País em que existiam populações completamente desassistidas pelas políticas governamentais e em bolsões de pobreza existentes nas áreas periféricas aos grandes centros urbanos do Brasil.</p> <p>Em consequência, o número de pessoas assistidas pela saúde pública no Brasil aumentou, houve a redução de óbitos infantis, redução das internações decorrentes de complicações no parto, ampliação do número de idosos vacinado e assistidos em seus domicílios e outros indicadores de atenção básica, apontando para o sucesso da política de ampliação e capilarização dos serviços básicos de saúde.</p>
Operadoras de seguro saúde iniciaram em 2016 o fornecimento de biosensores aos seus segurados de maior risco de desenvolvimento de doenças crônicas, de forma a monitorar a saúde e, segundo elas, orientar e apoiar a prevenção e agravamento do quadro clínico destes indivíduos.	<p>Com os biosensores o diagnóstico torna-se assíncrono com a intervenção do profissional de saúde.</p> <p>Os dados para a composição de um diagnóstico de saúde são coletados de forma ininterrupta pelos biosensores integrados ao corpo e ambiente do paciente, sendo o diagnóstico um produto da integração e interpretação desses registros pelo profissional de saúde. O quadro geral de saúde do indivíduo é monitorado por biosensores e, em caso de urgência ou emergência, serviços de saúde são acionados, tais como atendimento remoto e a presença na residência de equipes de atendimento.</p>	<p>As tecnologias <i>Point of Care</i> e a miniaturização dos equipamentos permitem a telemetria dos sinais vitais e o acompanhamento remoto de profissionais de saúde que apoiam o idoso e seus familiares cuidadores na realização das rotinas de internação domiciliar.</p> <p>Para o mercado privado de atenção e cuidado a terceira idade continuam surgindo empresas de monitoramento remoto de saúde e de internação domiciliar apoiada em <i>Point of Care</i>.</p> <p>Entretanto, é presente acusações feitas por alguns destes segurados de dificuldade ou até mesmo recusa por parte da seguradora da renovação destes seguros para indivíduos de alto risco</p>

<p>Foram investidos bilhões de reais em uma década, em sua maioria oriundos dos royalties da exploração petrolífera do Pré-Sal, na contratação de profissionais de saúde componentes das equipes da Estratégia Saúde da Família e unidades de saúde de atenção básica.</p>	<p>Os milhares de profissionais de saúde contratados elevaram os custos da saúde pública ao limite, dificultando a ampla contratação de profissionais de saúde para a atenção secundária e terciária.</p> <p>Em 2021, em um relatório severo, a Controladoria Geral da União anunciou que, consequência o número de profissionais de saúde contratados pela União, Estados e Municípios estes estão perigosamente no limite disposto na Lei de Responsabilidade Fiscal.</p> <p>Os custos da capilarização e ampliação do acesso aos serviços de saúde pública por meio da contratação de mais equipes de atenção básica levaram ao limite máximo a capacidade de contratação de pessoal na saúde do país.</p> <p>Não é mais possível a contratação de profissionais de saúde em larga escala. O desafio então lançado para os gestores da saúde pública no País foi: como promover o acesso a serviços secundário e terciários de qualidade sem incorrer em grandes aumentos em quadro de pessoal em atenção secundária? Até 2025 não é possível vislumbrar meios de redução dos custos da saúde, apenas formas de reduzir o ritmo de seu crescimento.</p>	<p>Não sendo mais possível gastar mais com contratação de pessoal. A melhoria do acesso da população aos serviços de atenção secundária e terciária só poderão ocorrer com a racionalização dos recursos existentes e a ampliação do uso de tecnologias de comunicação e transmissão de dados.</p> <p>A solução encontrada foi incrementar o uso da tecnologia <i>Point of Care</i>. Nos últimos três anos, de 2023 a 2025 foram lançados amplos esforços para a aprovação de procedimentos, protocolos clínicos, tecnologias e legislações que permitissem o uso do <i>Point of Care</i> de forma ampla pelas equipes de Saúde da Família e outras instâncias de atenção básica.</p>
<p>Em especial, buscou-se ampliar o rol de formas de diagnóstico e terapêutica que pudessem ser realizados pelas equipes de atenção básica e a redução e racionalização do uso dos recursos de atenção secundária e terciária.</p>	<p>A partir do Programa Nacional de <i>Point of Care</i> – TeleSUS, gerido pelo Ministério da Saúde, foram celebrados convênios entre os grandes centros de atenção secundária e terciária e municípios gestores das unidades de atenção básica.</p> <p>É possível realizar exames de medicina diagnóstica em localidades que antes era difícil, senão impossível, realiza-los.</p> <p>No posto de saúde de município de Belágua, Estado do Maranhão, um dos municípios mais pobres do País e um dos primeiros a receber o Tele SUS,</p>	<p>Os serviços de saúde estão disponíveis em quase todos os lugares, graças aos avanços em <i>Point of Care</i> e telemetria remota</p> <p>Em 2025 a população começa a experimentar de forma rotineira a assistência de saúde descorporificada, isto é, a atenção médica e de outros profissionais de saúde é realizada, muitas vezes sem sua presença física imediata do profissional de saúde.</p> <p>O procedimento é realizado pelo enfermeiro local e acompanhado por especialistas do laboratório central da empresa. Este procedimento encontra amparo legal na nova lei federal de telemedicina e telessaúde, mas encontra resistência nos conselhos profissionais e</p>

		sociedades de especialidades médicas.
A expectativa do Ministério da Saúde foi de que, com a implantação do prontuário eletrônico, o número de exames que implicam o acionamento de serviços de atenção secundária e terciária caíssem e que houvesse o fortalecimento das políticas de gestão de saúde populacional.	<p>Lançado conjuntamente com o TeleSUS, o prontuário eletrônico nacional foi atrelado ao número SUS de cada indivíduo e visando reunir todos os dados de saúde, tais como os exames e os tratamentos de saúde realizados.</p> <p>O prontuário eletrônico foi uma das iniciativas lançadas pelo Ministério da Saúde para apoiar as ações de atenção básica e racionalizar a utilização dos serviços de atenção secundária e terciária no Sistema Único de Saúde.</p>	<p>O Tele SUS, combinado com os avanços alcançados no desenvolvimento do prontuário eletrônico digital de saúde, sistema nacional coordenado pelo Ministério da Saúde e atrelado ao número SUS do cidadão, permitiram o desenvolvimento de bases de dados consistentes sobre o perfil epidemiológico da população.</p> <p>Na atualidade gestores de saúde pública podem estabelecer diretrizes e estratégias de saúde para cada região geográfica e estrato populacional analisado.</p> <p>Estes avanços, ainda em suas etapas iniciais, estão limitados a algumas regiões prioritárias no País, mas é grande a expectativa da ampliação do acesso a esses serviços.</p>
Para atender a nascente demanda por equipamentos e serviços de <i>Point of Care</i> em todo o País, o Ministério da Saúde estabeleceu parcerias com toda a cadeia produtiva destes equipamentos.	De forma similar ao realizado pelo Ministério da Defesa na área de desenvolvimento de equipamentos militares, o Ministério da Saúde lançou uma política para a Base Industrial de Saúde, fomentando o desenvolvimento de equipamentos e serviços de saúde, em especial as baseadas em tecnologias <i>Point of Care</i> , para responder a crescente demanda de toda a rede pública de serviços de saúde.	Empresas produtoras de equipamentos de <i>Point of Care</i> receberam incentivos fiscais e investimentos via o Banco Nacional de Desenvolvimento Social para o desenvolvimento e produção de soluções específicas às demandas do SUS.
A maior inovação no modelo de gestão do SUS, já consagrado com instâncias de discussão bipartites e tripartites entre a União, Estado e Município, foi o início de convênios e parcerias entre Municípios e entre Estados	Em especial foram celebrados convênios e parcerias entre os municípios mais pobres do País, em que estão instaladas as unidades de atenção básica mais isoladas, e os Estados e Municípios que tem os melhores serviços de atenção secundária e terciária.	Por meio dessas parcerias, os serviços de <i>Point of Care</i> passaram a integrar equipes de saúde das áreas mais isoladas aos especialistas melhor preparados e equipados do País.
A iniciativa privada buscou formas de gerar valor a partir das potencialidades da nova tecnologia <i>O point of care</i> .	A primeira rede de farmácias a oferecer exames de medicina diagnóstica inaugurou sua unidade em São Paulo, na área comercial da estação de metrô Barra Funda, um serviço de	Nesses serviços de conveniência em saúde implantadas nas localidades/comunidades, o cliente/paciente passou a realizar procedimentos de diagnóstico por imagem, como ressonância magnética, ultrassom, ECG,

	conveniência em saúde. Depois desta muitas outras foram implementadas.	dentre outros, bem como coletar amostras biológicas para exames laboratoriais
As empresas produtoras de equipamentos de saúde voltados à atenção básica, bem como as voltadas <i>O point of care</i> foram as principais beneficiadas pelo Programa TeleSUS.	Estas empresas ao serem integradas a Base Industrial de Saúde receberam incentivos fiscais e linhas de crédito que facilitaram o desenvolvimento e comercialização dos produtos e serviços orientados a essa nova etapa da saúde no País. Já os demais serviços de saúde não experimentaram mudanças substanciais em seu ambiente, como por exemplo de medicina personalizada.	O surgimento e disseminação de novas tecnologias em <i>Point of Care</i> , de baixo custo e subsidiadas pelo governo, estão incentivando o desenvolvimento de um novo rol de serviços apoiados ou correlacionadas a essa tecnologia.

Figura 61 Consistência e plausibilidade interna do cenário Tele SUS

CENÁRIO – SAÚDE ALTERNATIVA		
O QUE ACONTECEU NA DÉCADA		
DE 2015 A 2018	DE 2019 A 2022	DE 2023 A 2025
O amplo apoio à política do Estado Mínimo e desoneração tributária como resposta a uma década de estagnação econômica nacional e mundial levaram a redução da capacidade de investimento na produção e incorporação de novas tecnologias por parte do serviço público de saúde.	As pesquisas e iniciativas tecnológicas foram realizadas em âmbito interno aos grandes centros de pesquisa acadêmica como USP e UNIFESP, dentre outros.	A inexistência de políticas públicas de fomento ao desenvolvimento tecnológico na saúde, especificamente a medicina personalizada, <i>Point of Care</i> e prontuário eletrônico, limitaram os seus desenvolvimentos.
	Para a implantação da medicina personalizada como serviço de saúde seriam necessários investimentos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico e criação de infraestrutura apropriada. Estas não foram ao longo dos anos disponibilizadas nas organizações públicas, destacadamente no âmbito do Sistema Único de Saúde.	A medicina personalizada não avançou no Brasil na última década.
	Para a implantação do <i>Point of Care</i> como serviço de saúde seriam necessários investimentos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico e criação de infraestrutura apropriada. Estas não foram ao longo dos anos disponibilizadas nas organizações públicas, destacadamente no âmbito do Sistema Único de Saúde.	O <i>Point of Care</i> não avançou no Brasil na última década.

	Para a implantação do Prontuário Eletrônico do Paciente como serviço de saúde seriam necessários investimentos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico e criação de infraestrutura e criação de infraestrutura apropriada. Estas não foram ao longo dos anos disponibilizadas nas organizações públicas, destacadamente no âmbito do Sistema Único de Saúde	O prontuário eletrônico não avançou no Brasil na última década.
Neste período houve uma severa degradação dos níveis de serviços de saúde prestados pelas unidades públicas, com a falta de insumos básicos e o congelamento de salários.	<p>Marcar uma consulta ou um exame diagnóstico no Sistema Único de Saúde resultava em uma espera superior a um ano.</p> <p>A decadência do SUS, com o congelamento dos salários há mais de 5 anos, a falta de medicamentos e equipamentos quebrados ou obsoletos levaram a alta desmotivação, desorganização e ineficácia do atendimento de saúde público.</p>	<p>A falência da política nacional de saúde criou o ambiente social, político e econômico favorável para o surgimento de iniciativas privadas, de legalidade duvidosa, ao atendimento da saúde da população.</p> <p>Usuários de serviços públicos discutem sobre o funcionamento dos hospitais, grupos de RH comparam planos de saúde corporativos, usuários de medicamentos discutem efeitos colaterais dos mesmos.</p>
Soluções caseiras e de baixo custo foram o padrão da assistência à saúde. Iniciativas até então extintas no início do século XX, como fundos coletivos/comunitários de custeio da saúde apoiados por igrejas, voltam a surgir	Ante os elevados e crescentes custos da saúde, a falência do SUS e a inércia do poder público, o indivíduo médio se vê compelido a buscar formas de não adoecer e, caso adoça, a busca por formas alternativas de tratamento.	Florescem buscas alternativas de prevenção e promoção de saúde. Programas de televisão, revistas e vídeos na internet promovem florais, meditação, homeopatia, exercícios físicos, acupuntura, alimentação saudável, dietas específicas, atividades esportivas e todas formas de prevenção e tratamento que não dependam de terceiros
Foi igualmente afetada a capacidade estatal de regulação das relações privadas de saúde, com a não contratação de novos servidores na ANS, ANVISA e INMETRO e a não substituição dos servidores licenciados e aposentados.	<p>Sem a devida regulamentação e fiscalização pelas Agências Reguladoras, as empresas de medicina diagnóstica puderam estabelecer os preços conforme a demanda existente.</p> <p>Os custos da saúde ficaram fora de controle. Depois de mais de uma década discutindo formas de reduzir os custos da saúde, quase nada deu certo.</p>	<p>Em 2025 com quase nenhuma fiscalização, florescem soluções de saúde a preços baixos, muitas vezes ilegais e voltados à população pobre do país.</p> <p>Sem o controle estatal, os serviços privados de saúde puderam ajustar livremente o valor de seus serviços.</p>
A alta demanda por serviços privados, em decorrência do colapso do SUS, combinados com a baixa fiscalização de seus serviços pelo Poder Público, permitiram às	Com a praticamente inoperância dos laboratórios e centros de diagnóstico públicos, esta demanda cresceu vertiginosamente às organizações	Apesar de caro, estes serviços ainda estão ao alcance do indivíduo de classe média. Mas, caso sejam necessários exames laboratoriais

empresas de saúde aumentarem seus preços e reduzirem a qualidade da prestação dos mesmos.	privadas e, conseqüentemente, o preço também. A inclusão ininterrupta de novos procedimentos de exame e terapêutica no rol de cobertura obrigatório aos planos de saúde elevaram seus custos às alturas, limitando o número de pessoas que podem manter um.	ou por imagem, seu preço se torna exorbitante.
A estagnação econômica resultou em diminuição do poder de compra da população e limitou seu acesso a soluções privadas de saúde.	Ao indivíduo assalariado médio, sem plano de saúde, restou a contratação particular de serviços médicos e de outros profissionais de saúde.	Em 2025 um plano básico de saúde é acessível apenas às pessoas de classe A. Um dos principais critérios de atratividade de uma empresa empregadora é se a mesma oferece plano de saúde aos seus funcionários
Intensificou-se o consumo de programas para celulares smartphone (app) de diversos tipos que apoiam o usuário no controle da pressão arterial, nível de açúcar no sangue, número de passos dados por dia, horário para remédios, nível de estresse e outros indicadores de autocuidado.	Apesar da severa crítica dos profissionais de saúde brasileiros e da proibição de seu uso pelo Ministério da Saúde, é crescente sua utilização como meio alternativo ao sistema de saúde oficial. Esses dispositivos produzidos no País e no exterior, e são distribuídos pela Internet à população em geral sem a fiscalização de qualquer órgão de saúde brasileiro. Grupos de discussão e orientação sobre saúde abundam na internet e nos programas televisivos.	A elevada demanda não atendida por serviços de saúde, em especial por serviços de medicina diagnóstica, criaram um novo leque oportunidades comerciais distantes do padrão convencional de saúde existentes até então.
Com uso da internet, dicas de saúde na imprensa e equipamentos chineses de baixo custo buscam reduzir ao máximo a necessidade de acessar os já cronicamente sucateados serviços oficiais de saúde.	A solução no campo da medicina diagnóstica por imagem, é o surgimento no mercado brasileiro, em 2024, dos primeiros equipamentos de ultrassom e ressonância magnética portáteis desenvolvidos na China. Esses equipamentos, importados de forma ilegal, sem qualquer controle da ANVISA ou INMETRO, alegam possuir algoritmos de diagnóstico automatizado que permitiram a realização de diagnósticos em minutos, podendo ser operado facilmente pelo próprio usuário ou seus familiares. As agências reguladoras brasileiras ainda não se manifestaram sobre o assunto, mas é de conhecimento público que consultórios médicos na periferia de São Paulo e Rio de Janeiro já aceitam e utilizam esses resultados.	Em 2025 a população começa a encontrar soluções privadas, fora das instituições oficiais de saúde, sejam elas públicas ou privadas, para ter acesso a saúde e escapar das limitações de um SUS decadente. Um desses casos é o grande laboratório de medicina diagnóstica indiano que começou, em 2021, a ofertar exames de análises clínicas a distância, por meio da internet. O usuário coleta a amostra por meio de aparelhos que são vendidos pela internet e o mesmo transmite os dados pela rede até o laboratório internacional.

Figura 62 Consistência e plausibilidade interna do cenário Saúde Alternativa

Fonte: Próprio autor.

CENÁRIO – SAÚDE PERSONALIZADA		
O QUE ACONTECEU NA DÉCADA		
DE 2015 A 2018	DE 2019 A 2022	DE 2023 A 2025
Em 2016 com a aprovação por lei do uso de 100% dos recursos do pré-sal para a investimentos em saúde e com os contínuos e crescentes investimentos público privados, as políticas públicas de saúde tornam-se, cada vez mais, personalizadas a cada grupo genética, epigenética e fenotipicamente distintos.	Foram definidas políticas públicas de saúde específicas para grupos priorizados como: indígenas, idosos, mulheres gestantes, comunidades ribeirinhas, crianças tendo em conta as particularidades econômicas, sociais e ambientais em que estão inseridos.	Gradualmente, o SUS saberá mais sobre o perfil genético da população e buscará formas de buscar um atendimento público e personalizado. Esse registro se inicia no momento do nascimento e continuará em cada interação que o indivíduo tiver com o Sistema Único de Saúde por toda a vida
Investimentos em pesquisas em Medicina Personalizada iniciada em 2015, plasmadas por meio de subsídios a novas pesquisas na área e a ampliação dos centros de pesquisas existentes, lançaram as bases para o início de uma política pública de saúde capilar e personalizada na década seguinte.	Relevantes foram os avanços contínuos e incrementais no prontuário eletrônico do paciente, pedra angular do Sistema Único de Saúde. A mais nova iniciativa do SUS, tanto em sua dimensão pública como privada, é a inclusão no prontuário eletrônico do paciente de todo o perfil genético, de RNA, proteômico e metabolômico do indivíduo, iniciando pelos grupos prioritários.	SUS iniciou em 2024 um ambicioso programa de saúde pública baseado em medicina personalizada, cruzando as informações existentes nos prontuários de saúde e obtendo inteligência em saúde pública. Com os amplos esforços da comunidade de saúde do Brasil para a implantação do Prontuário Eletrônico do Paciente, hoje todos os indivíduos possuem, em uma base de dados integrada, todo o seu histórico de saúde reunido e acessível a qualquer hora a partir de qualquer lugar.

Desde 2016 os massivos investimentos de recursos públicos advindos do pré-sal na saúde modificaram profundamente o panorama da saúde no País.	Por meio da utilização de algoritmos de diagnóstico o número de exames desnecessários pedidos caiu.	As reduções nos gastos públicos em saúde, combinados com o aumento dos investimentos em infraestrutura e pesquisa, advindos do pré-sal, permitiram a viabilidade financeira do novo modelo de saúde.
	Desde 2021 o Brasil faz parte do consórcio internacional de bioinformática, iniciativa que reúne países com iniciativas similares de mapeamento genético de sua população e desenvolve sistemas de informação potentes para a análise dos dados genéticos de sua população visando subsidiar a definição de políticas de saúde.	Em alguns anos, com o volume de dados gerados e o desenvolvimento das capacidades de processamento de informação, será possível estabelecer políticas públicas de saúde voltadas para cada perfil genético encontrado na população brasileira.
Houve sensível ampliação do acesso da população aos serviços públicos de saúde em postos de saúde, hospitais e laboratórios.	O uso da tecnologia de <i>Point of Care</i> e telemedicina, combinados com a ampliação do acesso a atenção básica e racionalização dos recursos disponíveis criaram, em cerca de dez anos, as fundações necessárias ao novo modelo de saúde.	Os serviços de saúde expandida de forma capilar a todos os pontos do país pela abordagem <i>Point of Care</i> alteraram o conceito de saúde e de assistência à saúde elevando-a para além dos entendimentos e padrões até então aceitos como convencionais.
Os serviços privados de medicina diagnóstica buscaram adequar-se à nova realidade adotando novos modelos de negócio, cujo diferencial é a comodidade e a acessibilidade.	Utilizando-se da telemedicina e do <i>Point of Care</i> , muitas organizações criaram redes descentralizadas e capilarizadas de atendimento estabelecidos em pontos de alta circulação de pessoas nas cidades.	Os avanços em telemedicina e <i>Point of Care</i> realizados até 2025 resultaram em ampla capilaridade dos serviços públicos de saúde, ampliando as capacidades de atenção básica e secundária em todo o País.
Os sistemas de saúde baseados em engenharia e tecnologias da informação possibilitam acesso aos serviços especializados dos profissionais da saúde a partir de qualquer posto de saúde ou hospital do País existentes na rede de saúde, racionalizando o uso de recursos de saúde.	Com o acesso remoto aos especialistas e tecnologias disponíveis nos grandes centros de saúde, o número de atendimentos aumentou e o número de internações foi reduzido.	Os custos da saúde foram estabilizados com o avanço do <i>Point of Care</i> a todos os pontos de atenção básica do SUS, ampliando a prevenção e a assistência às doenças prevalentes.
Nos últimos anos, mais acentuadamente a partir de meados de 2020, diversas áreas do conhecimento científico começaram a buscar desvelar as inter-relações do ambiente com a forma que os genes do mesmo se expressam em cada pessoa e	Essas questões paulatinamente extravasaram os limites acadêmicos e integram-se às agendas de saúde, sociais e políticas do País. Questões como a poluição do ar e da água modificam a expressão epigenética ou como o grau de ansiedade na educação básica pode	Consolida-se na população o entendimento de que o modo de vida do indivíduo, sua alimentação, atividades físicas, trabalho, relações familiares, pensamentos e emoções afetam a forma como seu patrimônio genético, de RNA, proteômico e metabolômico se manifestam, afetando não apenas

<p>suas consequências na saúde de indivíduos e populações inteiras.</p> <p>Esses estudos abordaram desde as dimensões objetivas da interação com o ambiente, tais como a poluição, os ingredientes de medicamentos, as formas de produção de alimentos, até dimensões subjetivas, tais como o estresse, violência e ansiedade modificam o patrimônio epigenético individual.</p>	<p>afetar o patrimônio genético estão em voga.</p> <p>Desta forma, o conceito de saúde expandiu-se para englobar as principais facetas da vida.</p>	<p>sua vida, mas também as de seus descendentes, causaram uma reviravolta na saúde do País.</p>
<p>Outras iniciativas no campo da educação, psicologia e atividades físicas também beneficiam-se dessa mudança de visão e de concepção de saúde baseada na epigenética.</p>	<p>Muitas empresas especializaram-se em atender nichos de mercado baseados na medicina personalizada, definidos pelas características epigenéticas, genéticas e fenotípicas de seus clientes – tais como etnia, profissão, idade, gênero, etc., principalmente aquelas fornecedoras de farmacogenéticos.</p>	<p>Muitas empresas são beneficiárias deste nova percepção e concepção da saúde. Com o avanço do discurso epigenético muitas empresas oferecem produtos e serviços que, com diferentes graus de comprovação científica, afirmam melhorar a segurança genética e a qualidade da expressão gênica e epigênica. Produtos como alimentos, suplementos alimentares, vestuário, cosméticos, produtos de higiene pessoal e limpeza doméstica são os mais atuantes nesta vertente.</p>

Figura 63 Consistência e plausibilidade interna do cenário Saúde Personalizada

Fonte: Próprio autor.

6.6 INDICADORES INICIAIS:

Os quatro cenários evoluem a partir das condições no tempo presente e são produto de múltiplas ocorrências políticas, econômicas, sociais e tecnológicas. A trajetória que poderá levar a cada uma delas é demarcada por sinais fracos, emitidos ao longo do tempo que, ao observador desatento, pode ser de difícil percepção ou até mesmo invisível. Todavia, tendo-se em mente os cenários como uma referência de aprendizagem, um esboço do que é possível ocorrer no ambiente de negócios, o tomador de decisão poderá identificar para qual enredo a realidade se aproxima, quais características estão se delineando e para qual cenário a medicina diagnóstica e a saúde se aproximam.

Os quatro cenários são produto dos desdobramentos das ações que os diversos stakeholders tomaram em relação às temáticas Medicina Personalizada e *Point of Care*. Estes atores podem ser separados em dois grupos distintivos, os atores públicos e os atores privados. Estes atores, por suas ações cotidianas, delineiam o futuro para qual o setor se aproximará. Os atores públicos, destacadamente os governos federal, estadual e municipal, são responsáveis pela gestão e investimento na saúde pública. Os sinais que estes atores emitem e que poderiam ser utilizados como indicadores iniciais ao tomador de decisão são:

6.6.1 O grau de investimento do poder público em medicina personalizada e *point of care*:

- Quadro de pessoal da saúde pública: Monitoramento da ampliação do número de profissionais de saúde contratados pelos serviços públicos de saúde, tais como hospitais e postos de saúde; Monitoramento da reposição dos profissionais de saúde afastados e aposentados; Contratação de profissionais especializados em medicina personalizada e *Point of Care*, tais como geneticistas e engenheiros nos quadros da saúde pública.
- Tecnologias: Criação de laboratórios de medicina personalizada e suas ciências de suporte (tais como a genômica, proteômica e metabolômica) em unidades de atendimento direto a população; Criação de núcleos de telemedicina, telesaúde, teleassistência com a lógica de *Point of Care*; Grau de manutenção dos equipamentos existentes nesses laboratórios; Criação, expansão e maturação do uso de prontuários eletrônicos do paciente no Sistema Único de Saúde.
- Cooperação: Criação, expansão e maturação de redes de organizações e profissionais de saúde baseados em telemedicina e *Point of Care*; Criação, expansão e maturação de redes de organizações e profissionais de saúde sobre a temática medicina personalizada; A existência das temáticas de Medicina Personalizada e *Point of Care*, em congressos, simpósios e outros eventos científicos e de definição de políticas públicas; Criação de convênios entre organizações de saúde para execução de serviços de de Medicina Personalizada e *Point of Care*;
- Financiamento e Custos da Saúde: Disponibilidade de recursos para investimentos em tecnologia e inovação na saúde pública; Modificação dos

critérios de remuneração dos exames laboratoriais de por imagem de “por número de procedimentos realizados” para “por benefício gerado”.

- Organização da política pública de saúde: Existência de programas ou projetos específicos no Ministério da Saúde, Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde para desenvolvimento de serviços de *Point of Care* e Medicina Personalizada; Existência de previsão no orçamento público para projetos e programas específicos ou que englobem *Point of Care* e Medicina Personalizada.

6.6.2 O grau de regulação do poder público em medicina personalizada e *point of care*:

- Quadro de pessoal: Redução, manutenção ou expansão do número de servidores públicos nas agências reguladoras como a ANS e ANVISA;
- Gestão da Regulação: Criação, Consolidação ou Extinção de Grupos de Discussão nas Agências Reguladoras sobre *Point of Care*, Medicina Personalizada, Medicina Diagnóstica e Custos de Saúde;
- Importação de equipamentos e insumos: Criação, Consolidação ou Extinção de procedimentos de apoio a importação de tecnologias de saúde, em especial para exames de Medicina Diagnóstica; Proibição ou Aprovação de importação de insumos e equipamentos para a criação e manutenção de serviços de medicina personalizada, *Point of Care* e medicina diagnóstica.
- Mercado não regulamentado de saúde: Repressão ou indiferença das agências reguladoras ante importações ilegais de equipamentos e insumos de saúde, clínicas de saúde clandestinas, atuação de profissionais de saúde não licenciados; Estímulo, repressão ou indiferença a contratação de serviços de saúde pela internet, prestados por organizações no Brasil ou no exterior;
- Saúde privada: Número de procedimentos incluídos como de cobertura obrigatório pelos planos de saúde; Aumento, estabilização ou redução dos direitos os usuários de planos de saúde;
- Medicamentos: Aprovação ou negação de importação de medicamentos farmacogenéticos.

6.6.3 O grau de relevância para a população da medicina personalizada e *point of care*:

- Existência de programas de televisão que abordem a temática da Medicina Personalizada e *Point of Care*;
- Existência de grupos que discutam Medicina Personalizada e *Point of Care* em mídias sociais na internet;
- Criação de propagandas que abordem a temática de forma direta ou indireta;
- Modificação de valores sociais, manifesto em discussões cotidianas, com a inclusão de preocupações sobre a saúde genética;
- Criação de organizações não governamentais que discutam o acesso a saúde por meio do *Poin of Care* ou da Medicina Personalizada, ou a inclusão dessas discussões no âmbito de ONGs já existentes;
- O surgimento de movimentos e campanhas nas mídias sociais que abordem a temática.
- A inclusão de seu conteúdo nos programas e discursos político eleitorais.

6.6.4 O grau de investimento da iniciativa privada em medicina personalizada e *point of care*:

- Criação de organizações ou setores de organizações de saúde privada já existentes de setores de execução de serviços de Medicina Personalizada e *Point of Care*;
- Lançamento de equipamentos e serviços de Medicina Personalizada e *Point of Care*;
- Surgimento de programas de computador e celular de saúde, em especial de Medicina Diagnóstica;
- Surgimento e expansão de serviços remotos de saúde intensivos em tecnologia;
- Fusões e aquisições de organizações de saúde e organizações de tecnologia para fins de desenvolvimento de novos produtos e serviços em saúde;
- Surgimento e ampliação de cursos técnicos e pós-graduação *lato sensu* privados nos campos de *Point of Care* e Medicina Personalizada.

6.6.5 O grau de investimento público e privado em pesquisa em medicina personalizada e *point of care*:

- Existência de linhas de fomento a pesquisa em órgãos de fomento a pesquisa científica com FAPESP, CNPq e CAPES;
- Concessão de bolsas de estudo no Brasil e no exterior para estudos relativos a Medicina Personalizada e *Point of Care*.
- Criação de projetos de P&D em organizações privadas de saúde para estudos relativos a Medicina Personalizada e *Point of Care*.
- Incorporação de mestres e doutores em laboratórios e unidades de pesquisa em Medicina Personalizada e *Point of Care*.
- Número de publicações científicas sobre Medicina Personalizada e *Point of Care*.

6.7 MEDIDAS A SEREM TOMADAS HOJE

Os tópicos acima descritos são alguns dos possíveis indicadores que, se monitorados, podem prover uma visão sobre a atuação dos principais atores no ambiente e apontar para qual dos cenários o setor se move.

Destaque-se, todavia, que os cenários devem ser considerados como uma representação hipotética e encenada de potenciais futuros, sendo que a realidade poderá conter componentes de mais de um cenário. Tendo em conta a possibilidade da realidade futura de 2025 se desdobrar em um dos cenários apresentados ou que incorpore componentes de diversos cenários, as organizações de Medicina Diagnóstica podem se preparar às potenciais mudanças no ambiente em que estão inseridas adotando-se as seguintes providências:

- Incorporação do planejamento por cenários em seu planejamento estratégico;
- Desenvolvimento de capacidades de monitoramento continuado do ambiente, seja por meio de pessoal próprio, seja por meio de contratação de serviços de terceiros;
- Avaliação dos projetos de médio e longo prazo sobre a luz dos cenários delineados, avaliando seu desempenho nesses ambientes;

- Criação de indicadores qualitativos e quantitativos sobre os principais sinais fracos ambientais relevantes à realidade do negócio;
- A revisão periódica dos cenários tendo em conta as mudanças estruturais no ambiente;
- A alocação de recursos em capacidades de longo prazo que sejam úteis e viáveis em todos ou na maioria dos cenários delineados;
- A participação em instâncias públicas e privadas de discussão e delineamento das ações e diretrizes em medicina diagnóstica;
- O desenvolvimento de capacidades de produção de pesquisa endógena e absorção de pesquisa externa sobre as temáticas de Medicina Personalizada e *Point of Care*.
- A formação continuada de suas equipes nas temáticas de Medicina Personalizada e *Point of Care* e/ou a contratação de especialistas no assunto.

6.8 SINAIS DE AVISO:

São sinais de aviso críticos para o monitoramento da trajetória de maturação da realidade rumo aos cenários futuros apresentados:

- O grau de investimento que o SUS fará em novas tecnologias e inovação: o Poder Público é o ator central para o desenvolvimento dos cenários. Baixos investimentos do Poder Público retardarão ou limitarão a manifestação dos componentes previstos nos cenários.
- O foco da política pública do SUS: caso as diretrizes do SUS apontem para ações de ampliação do acesso à saúde da população em regiões distantes dos grandes centros, haverá mais possibilidade de desenvolvimento do *Point of Care*. Caso haja indicação de investimentos para pesquisas de longo prazo em saúde e foco em prevenção de doenças, haverá mais possibilidade de desenvolvimento do Medicina Personalizada.
- A capacidade de geração e absorção de inovação tecnológica das empresas de medicina diagnóstica: a velocidade de geração de tecnologias das empresas definirá se as mesmas estabelecerão padrões ou serão guiadas por outras organizações.

- O avanço das tecnologias de comunicação móveis baseadas na internet: novos produtos de medicina diagnóstica baseadas na internet, tais como programas para celular e redes sociais poderão modificar o panorama de serviços e empresas atuantes no setor por meio de inovação de ruptura.
- A atuação das agências reguladoras: caso as agências reguladoras avancem nas discussões sobre os custos da saúde e aprimorem seus mecanismos de racionalização da remuneração de serviços e superação dos gargalos de importação de equipamentos e insumos, as mesmas poderão se tornar agentes de fomento a inovação. Caso contrário, não acompanhem as mudanças na saúde e refreiem os processos de inovação, poderão se tornar componentes de bloqueio de incorporação de novas tecnologias e procedimentos.
- A ação de usuários e da população em geral: a população ao incorporar os avanços da saúde como anseios próprios, discutindo e demandando novos serviços de medicina diagnóstica e saúde em geral, poderá atuar como um catalizador dos processos de transformação setorial.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de prospectar cenários de futuros possíveis do setor de medicina diagnóstica no Brasil, para o ano de 2025. Buscou-se delinear possíveis eventos futuros a partir da identificação e análise de seus fundamentos no tempo presente, indicando o que as organizações necessitam realizar desde o presente momento para se prepararem às mudanças que poderão resultar nesses futuros. Nesse sentido adotou-se a estratégia de pesquisa qualitativa Grounded Theory com a utilização de técnicas de construção de Cenários Intuitivo-Lógico e recorreu-se às categorias analíticas da Cadeia de Valor da Saúde definidas por Pedroso (2010). E desenvolveu-se uma metodologia que permitisse obter respostas às seguintes perguntas norteadoras da pesquisa, quais sejam: Como prospectar eventos futuros a partir dos sinais emitidos no presente? Quais são os fundamentos no tempo presente que projetam o futuro? Quais são os quatro principais cenários possíveis no setor de medicina diagnóstica? Quais sinais de aviso emitidos no presente a serem prospectados e monitorados tendo em vista esses cenários futuros possíveis? Quais são as decisões e medidas fundamentais a serem tomadas hoje tendo em vista esses futuros possíveis?" As perguntas de pesquisa foram respondidas pelos resultados do estudo, conforme segue:

Como prospectar eventos futuros a partir dos sinais emitidos no presente?

Os possíveis eventos futuros podem ser prospectados de forma abrangente a partir da adoção de estratégias de pesquisa que privilegiem e promovam a integração de fontes diversas de informação em um único modelo, articulando e integrando as percepções, opiniões e experiências dos entrevistados sobre as temáticas analisadas em categorias estruturadas, elucidando os principais eixos articuladores e projetando

seus efeitos no tempo. Para tanto, a integração entre o *Grounded Theory* com técnicas de desenvolvimento de cenários intuitivos-lógicos demonstrou-se adequada para investigar-se os possíveis futuros para o setor de medicina diagnóstica no Brasil.

Esta estratégia se mostrou suficientemente aberta e maleável à recorrência às categorias analíticas da Cadeia de Valor da Saúde concebidas por Pedroso (2010) que foi decisiva ao desenvolvimento dos procedimentos de codificação axial e seletiva, permitindo o avanço na construção da teoria fundamentada da temática em questão. E, da mesma forma, apresentou flexibilidade à articulação com as técnicas de construção de cenários mostrando-se adequada à consecução dos objetivos da pesquisa.

Cabe ressaltar que, tendo aplicado as técnicas de codificação aberta, axial e seletiva previstas na construção de teoria fundamentada e tendo alcançado o estágio de elaboração de declaração explanatória de relação, surgiu a indagação sobre como efetivar a passagem deste para o estágio de construção de cenários. No entanto, a revisão mais atenta das etapas metodológicas revelou que o último procedimento da construção de teoria fundamentada, que tem como produto a redação de um enredo sobre as questões de maior preocupação presentes aos stakeholders do setor em estudo, coincide com o primeiro procedimento da técnica de construção de cenários que também consiste na identificação dos stakeholders e suas principais preocupações no tempo presente, as quais permitem a partir delas projetar os cenários futuros. Assim, observado e ficando configurada a compatibilidade e consistência metodológica da construção de teoria fundamentada com a de construção de cenários, pode-se passar para o procedimento de delimitação dos fundamentos no tempo presente que projetam o futuro.

Quais são os fundamentos no tempo presente que projetam o futuro?

Foram identificadas duas forças motrizes centrais, aquelas capazes de impulsionar o desenvolvimento do futuro do setor, quais sejam: as tecnologias *point of care* baseada em tecnologias multiprofissionais e a medicina personalizada desenvolvida com tecnologias baseadas em células, DNA e RNA, pois estas podem mudar ou dar nova forma ao funcionamento do setor analisado. Ademais, identificou-se a elas intrinsecamente relacionadas as seguintes forças motrizes: o prontuário eletrônico do paciente, a informática médica, a bioinformática, os sistemas

computacionais construídos no conceito *cloud computing*, a constituição de redes de cooperação para produção de conhecimentos científicos, a utilização de algoritmos de diagnóstico médico, as mudanças nos modelos de negócio dos fabricantes de equipamentos e materiais de saúde, as mudanças no modelo de remuneração dos exames diagnósticos e as mudanças na gestão de inovação tecnológica em saúde.

Quais são os quatro principais cenários possíveis no setor de medicina diagnóstica?

As duas principais forças motrizes, *point of care* e medicina personalizada, tiveram analisadas e destacadas suas incertezas e alçadas a condição de incerteza-chave. Desta forma foram tomadas como categorias centrais à elaboração de quatro cenários futuros possíveis, respectivamente denominados de: (1) Boutique da Saúde, (2) Tele SUS, (3) Saúde Alternativa e (4) Saúde Personalizada. Estes cenários foram construídos seguindo os seguintes tópicos: (1) Uma visão da saúde a partir de 2025. (2) Como chegamos nesse futuro, de 2014 a 2025. (3) Como se apresenta a Medicina Diagnóstica no Brasil em 2025. Depurou-se que em todos os cenários que a capacidade de geração de novas tecnologias e a velocidade de absorção de por parte das empresas de medicina diagnóstica definirá se serão elas que estabelecerão os rumos e os padrões de serviços ou se serão guiadas por outras organizações e circunstâncias.

A análise por meio de cenários indicou que os baixos investimentos do poder público ou privado retardarão ou limitarão a manifestação das incertezas-chave nos cenários. Caso as diretrizes do SUS apontem para ações de ampliação do acesso à saúde da população em regiões distantes dos grandes centros, haverá mais possibilidade de desenvolvimento dos serviços de saúde baseados em tecnologias *Point of Care*. Caso haja indicação de investimentos para pesquisas de médio e longo prazo em saúde e foco na prevenção de doenças, haverá mais possibilidade de desenvolvimento do Medicina Personalizada.

E que, caso as agências reguladoras avancem nas discussões sobre os custos da saúde e aprimorem seus mecanismos de racionalização da remuneração de serviços e superação dos gargalos de importação de equipamentos e insumos, as mesmas poderão se tornar agentes de fomento a inovação. Caso contrário, não acompanhem as mudanças na saúde e refreiem os processos de inovação, poderão

se tornar componentes de bloqueio de incorporação de novas tecnologias e procedimentos.

Quais sinais de aviso emitidos no presente a serem prospectados e monitorados tendo em vista esses cenários futuros possíveis?

Tendo sido desenvolvidos os quatro cenários foram identificados cinco indicadores de monitoramento e tomada de decisão dos gestores do setor, quais sejam: o grau de investimento do poder público, o grau de regulação do poder público, o grau de relevância para a população, o grau de investimento da iniciativa privada, o grau de desenvolvimento das pesquisas e produção de conhecimentos em medicina personalizada e tecnologias *point of care*.

Quais são as decisões e medidas fundamentais a serem tomadas hoje tendo em vista esses futuros possíveis?

Ante os cenários delineados, é indicado aos gestores adotarem hoje as seguintes diretrizes: incorporar o planejamento por cenários no planejamento estratégico; incrementar as capacidades de produção de pesquisa endógena e de absorção de pesquisas externas sobre as temáticas de *point of care*, prontuário eletrônico do paciente e medicina personalizada; investir na formação continuada de suas equipes nessas temáticas ou contar com a consultoria de profissionais especializados nessa área; criar formas de monitoramento continuado dos fatos e acontecimentos que definem o setor; participar em instâncias públicas e privadas de discussão, de definição de políticas e diretrizes do setor de medicina diagnóstica.

Ante a elucidação das perguntas de pesquisa levantadas no estudo, conclui-se que o mesmo alcançou os objetivos inicialmente traçados.

Limitações do estudo:

A metodologia adotada foi estritamente qualitativa, com utilização de técnicas de tratamento de dados e de elaboração de cenários, pouco usuais na Ciência da Administração, limitando a possibilidade de comparação com outros estudos qualitativos e quantitativos deste ramo do conhecimento.

A coleta de campo ser limitada ao município de São Paulo e a preponderância de entrevistados com experiência em análises clínicas ante as análises por imagem, podem limitar a sua extrapolação para outros contextos.

A ausência de validação dos achados (fatores-chave, forças motrizes, forças determinadas, incertezas-chave, indicadores-iniciais, sinais de aviso e medidas a serem tomadas hoje) pelos próprios informantes-chave da pesquisa;

A ausência de participação de representantes de todos os elos que compõem a Cadeia de Valor da Saúde, fosse como informante-chave ou como membro de validação dos achados

Indicações para pesquisas futuras:

Crê-se que os resultados desta pesquisa poderão subsidiar os gestores, tomadores de decisão, de organizações públicas e de empresas do setor de medicina diagnóstica, bem como ensejar o desenvolvimento de futuras pesquisas científicas, que permitam investigar:

- A viabilidade e impactos do uso intensivo de tecnologias *point of care* nos serviços de atenção primária;
- As tendências e perspectivas de mercado de trabalho para profissionais especializados em medicina personalizada e *point of care*, tais como geneticistas, engenheiros (robótica), bioinformatas, dentre outros;
- As perspectivas de implementação de laboratórios de medicina personalizada e suas ciências de suporte (tais como genômica, proteômica, metabolômica, farmacogenômica, transcriptômica) em unidades de atendimento direto à população;
- Perspectivas de criação, expansão e maturação do uso de prontuário eletrônico de paciente no Sistema Único de Saúde;.
- Estudos de novas formas de remuneração dos exames laboratoriais e de emissão de laudos de exames diagnósticos;
- As tendências de mudança organizacional no setor de medicina diagnóstica.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Pesquisa bibliográfica e documental: Tendências Tecnológicas no Setor de Saúde.

APÊNDICE B - Práticas de Inovação de Gestão no Setor de Saúde.

APÊNDICE C - Modelos de Negócio em Serviços de Saúde: Tendências e Perspectivas.

APÊNDICE D - Resumo Frequencial das Entrevistas – Codificação Axial: Categorização.

APÊNDICE E - Transcrição de Entrevista - 1º Entrevistado.

APÊNDICE F – 1º Entrevista - Codificação Aberta: Conceituação.

APÊNDICE G – 1º Entrevista - Codificação Axial: Categorização.

APÊNDICE A – PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL: TENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS NO SETOR DE SAÚDE.

Pergunta de Pesquisa

Conhecer quais são as tendências tecnológicas do setor de saúde para as próximas décadas?

Objetivo Geral

Conhecer quais são as tendências tecnológicas do setor de saúde para as próximas décadas.

Objetivos Específicos

1. Identificar os artigos científicos mais relevantes acerca das tendências tecnológicas do setor de saúde;
2. Conhecer a visão de futuro tecnológico expressa pelos autores nos referidos artigos;
3. Integrar estas visões em um único modelo teórico compreensivo, com base na prospecção tecnológica de Schoemaker e Schoemaker (2009);
4. Inferir tendências tecnológicas a partir da análise destas visões integradas no modelo.

Metodologia

Elaborada com o propósito de conhecer quais são as tendências e perspectivas de mudança tecnológicas do setor de saúde. Tratando-se de uma pesquisa realizada com propósitos acadêmicos, de natureza exploratória, buscou-se obter familiaridade com as tendências tecnológicas no setor de saúde, mediante pesquisa realizada com base em material já publicado, abrangendo toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo em jornais e revistas científicas disponibilizados em internet. A preocupação central consistiu em identificar, descrever, sistematizar e analisar as informações científicas mais relevantes já publicadas acerca do tema, capturando na perspectiva dos autores das fontes bibliográficas as diversas posições em relação ao assunto.

A pesquisa preliminar demonstrou a inexistência de artigos acadêmicos que sistematizassem as produções científicas acerca das tendências tecnológicas no setor

de saúde justificando-se a utilização de uma abordagem qualitativa à realização do presente estudo. Para tanto se adotou como estratégia a Pesquisa Bibliográfica e como técnicas de coleta e tratamento de dados a Análise Documental e a Análise de Conteúdo.

A identificação das fontes bibliográficas adequadas ao desenvolvimento da pesquisa foi feita com a contribuição do orientador e também mediante a consulta aos docentes e ementas das disciplinas que cursei durante o mestrado. A pesquisa bibliográfica permitiu cobertura de uma gama de conhecimentos muito mais ampla do que aquela que poderia ser obtida diretamente, posto que o problema de pesquisa requeria dados muito dispersos em âmbito nacional e internacional.

Especificamente com referência à identificação e localização dos artigos científicos foi utilizado sistema de busca na Internet de artigos científicos de revistas indexadas, selecionando aqueles pertinentes ao tema com maior número de citações constantes na base de dados da *Scopus*, *Web of knowledge*, *Emerald*, *Google Acadêmico*. Essas bases de dados contêm artigos publicados em periódicos científicos, trabalhos apresentados em congressos, relatórios de pesquisas, teses, livros e muitas outras fontes bibliográficas.

Dentre as referidas fontes de artigos científicos de revistas indexadas foi selecionada a base de dados a *Scopus* pelo elevado número de publicações científicas indexadas neste, bem como pela possibilidade de identificação das publicações científicas mais citadas. Ou seja, foi tomado como universo de pesquisa bibliográfica os artigos científicos indexados no *Scopus*, publicados nos últimos 10 anos, entre 2003 e 2013. Com referência aos livros foram utilizados os estudados nas disciplinas cursadas e os mais citados pelos autores localizados mediante a utilização do sistema DEDALUS disponíveis nas bibliotecas da USP – Universidade Estadual de São Paulo.

Na leitura dos livros e artigos científicos buscou-se capturar, na perspectiva dos autores das fontes bibliográficas, as diversas posições e proposições em relação ao assunto pesquisado. Nesse sentido, à medida que as informações e as evidências foram coletadas foi-se avaliando a sua pertinência à questão das tendências e perspectivas de mudanças tecnológicas do setor de saúde e, se organizando o

material procurando identificar padrões e proposições relevantes, ou seja, a coleta e análise ocorrem simultaneamente.

À realização das técnicas e procedimentos de Análise dos Conteúdos das unidades de contexto científico, adotamos a abordagem defendida por Osgood (apud. BARDIN, 2011) que propõe técnicas de Análise Proposicional do Discurso, ou APD, que pode ser considerada uma variante da análise temática, que procura resolver algumas insuficiências da divisão em categorias.

A Análise Proposicional do Discurso - APD é uma Análise de Conteúdo com um objetivo inferencial: "é verdade que se procuram modelos argumentativos, mas trabalha-se com o significado dos enunciados" (Osgood apud. BARDIN, 2011)

No presente estudo sobre tendências tecnológicas no setor de saúde, adotamos esta técnica de Análise Proposicional do Discurso que comporta uma série de operações assentadas em duas que se constituem a sua base metodológica: 1. Determinação dos Referentes-núcleos e 2. Divisão do texto em Proposições. Estas são explicadas conforme segue:

1. Determinação dos Referente-Núcleo:

- Parte-se do princípio de que determinado número de polos de atração semântica estrutura o conjunto das palavras em dado contexto.
- Os Referente-Núcleo (RN) são determinados e selecionados em função do poder estruturante do discurso, bem como, do seu forte valor referencial do ponto de vista dos conteúdos, e não apenas da sua frequência de ocorrência.
- Com efeito, um pequeno número de objetos temáticos estrutura a cognição do sujeito a propósito de determinado tema.
- O objetivo nesta seleção é que a grade dos RN possa dar conta de um máximo de proposições do texto.

2. Divisão do Texto em Proposições:

- São frases, na sua forma elementar, que qualificam, explicam os Referentes-Núcleos.
- O trabalho, ou determinação dos RN, é isolar no texto as Proposições referentes a um ou outro desses Referentes-Núcleos.

- Isso implica uma reescrita das Proposições numa forma simplificada, e depois uma redução do número dessas Proposições por eliminações justificadas (por exemplo, por equivalências sinonímicas, proposições encaixadas), ou por decisão do investigador em função do seu objetivo.

No presente trabalho as oito áreas de concentração do conhecimento científico em saúde estabelecidas por Shoemaker e Schoemaker (2009) serão tomados como Referente-Núcleo por se constituírem em polos de atração semântica com forte poder estruturante do discurso bem como por seu forte valor referencial do ponto de vista dos conteúdos. Esta adoção reside, fundamentalmente, no fato de que as ações e etapas constituintes das *Tecnologias Baseadas em Ciências da Vida* concebidas por Schoemaker e Schoemaker (2009) permitem a composição de uma grade dos Referentes-Núcleos que dá conta de um máximo de Proposições apresentados nas fontes de dados empíricos delimitados à pesquisa. Schoemaker e Schoemaker (2009) oferecem em seu livro uma visão singular, no campo da saúde, da convergência dos avanços tecnológicos das ciências da vida e da tecnologia da informação. Apresentam, por meio de cenários para o ano de 2025, as principais áreas de concentração científica e tecnológica da saúde nas próximas décadas e suas consequências sociais, econômicas, políticas e éticas de sua adoção.

5.1.5 Referencial Teórico

Adotaram-se estes autores como referência teórica estruturante da pesquisa considerando a relação clara que estabelecem entre as ciências, as plataformas e as tecnologias com os cenários possíveis para a saúde do futuro. Com efeito, Schoemaker e Schoemaker (2009) definem áreas de concentração do conhecimento científico em saúde, que se constituem em objetos temáticos estruturantes a propósito do tema. As principais áreas de concentração científicas concernentes ao desenvolvimento das novas plataformas tecnológicas são:

1. Tecnologias baseadas em DNA (ácido desoxirribonucleico);
2. Tecnologias baseadas em RNA (ácido ribonucleico);
3. Tecnologias baseadas em proteínas;
4. Tecnologias baseadas em células;
5. Tecnologias baseadas em química e bioquímica;

6. Tecnologias baseadas em materiais e equipamentos;
7. Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação;
8. Tecnologias multidisciplinares.

1. Tecnologia baseada em DNA:

- 1.1. **Genômica:** é o estudo da estrutura e função dos genes, com o principal foco na identificação dos genes envolvidos nas doenças humanas. Os pesquisadores, ao isolar determinadas regiões do DNA, podem identificar a exata mutação responsável por certas doenças, tais como a doença de Huntington, distrofia muscular de Duchenne, fibrose cística, além de muitas outras.
- 1.2. **Teste genético:** esta tecnologia envolve a análise de cromossomos (DNA), RNA, proteínas e certos metabólicos para avaliar a propensão de pessoas a desenvolver doença genética ou para passar para sua prole, sua descendência. Mais de 1.200 testes genéticos estão atualmente disponíveis para uma variedade de doenças genéticas, e mais estão sendo desenvolvidos.
- 1.3. **Chips de DNA:** também chamados de *DNA microarrays* (em inglês), estes chips habilitam cientistas a monitorar a expressão de milhares de genes de um dado tecido (mudanças nos processos de uma doença) ao invés de um gene de cada vez. Alguns genes se tornam mais ativos, levando a maior transcrição e translação de sua proteína produzida, e outros genes podem desligar-se. O chip de DNA pode detectar simultaneamente quais genes são ativados e desativados, e em que grau.
- 1.4. **Farmacogenética:** conforme mais informação genética pessoal se torna disponível para os pacientes, torna-se necessário adaptar o medicamento ao indivíduo. A farmacogética se refere ao estudo e manipulação do medicamento baseado no seu perfil genético. Esta adaptação do medicamento ao paciente é importante porque a maioria dos medicamentos são efetivos somente para parte dos indivíduos que são tratados.
- 1.5. **DNA recombinante:** esta é uma técnica que permite recombinar trechos de DNA de organismos iguais ou diferentes em um híbrido,

recombinando moléculas. Esse procedimento torna possível isolar um gene de interesse (por exemplo, o gene da insulina a partir de uma célula humana), inseri-lo em plasmídeos (ou seja, moléculas circulares duplas de DNA capazes de se reproduzir independentemente do DNA cromossômico), e produzir milhares ou milhões de cópias do gene em pequenas bactérias-fábricas.

- 1.6. Geneterapia:** cientistas têm identificado numerosos defeitos genéticos assim como a causa de milhares de condições médicas, desde Alzheimer e Tay-Sachs a câncer e diabetes. A cura final para este tipo de condição é substituir o gene defeituoso por uma cópia saudável, uma técnica conhecida como geneterapia.

2. Tecnologias baseadas em RNA:

- 2.1. Tecnologia antisense:** é uma tecnologia essencialmente de silenciamento genético. Quando a sequência genética de um gene é conhecida, cientistas podem construir uma sequência de RNA complementar que “cega” o RNA mensageiro (mRNA) deste gene, criando uma molécula dupla ociosa que não pode ser traduzida em proteína. Companhias farmacêuticas estão desenvolvendo tecnologia antisense para tratar doenças como o câncer, diabetes, artrite e distrofia muscular de Duchenne.

- 2.2. Interferência de RNA:** esta é também uma tecnologia de silenciar gene, mas é baseada em curtas interferências de RNA. Quando adicionada a uma célula, estas pequenas moléculas podem “cegar” um segmento de mRNA (do gene de interesse) na forma de uma sequência complementar. Esta cegueira causa um corte no mRNA alvo impedindo que este seja traduzido em uma proteína.

3. Tecnologias baseadas em proteínas:

- 3.1. Vacinas:** estão associadas à vacinação, também chamada imunização, que é o processo de estimular nosso organismo para que este desenvolva resistência para um específico agente causador de doença, sem entretanto causar adoecimento. Em caso de futura exposição ao mesmo agente patógeno, essas células de memória

ajudam no rápido reconhecimento e destruição do mesmo, prevenindo que o indivíduo infectado fique doente.

3.2. Anticorpos monoclonais: estão relacionados ao método para se obter grandes quantidades de anticorpos específicos originados como clones de linfócitos B. Esses anticorpos - chamados anticorpos monoclonais - produzem proteínas que atacam antígenos de bactérias ou vírus invasores e células tumorais.

3.3. Proteômica: refere-se ao estudo de todas as proteínas, expressas em células, tecidos ou organismos inteiros. O campo da proteômica é a próxima extensão lógica do projeto genoma humano. As proteínas são compostos orgânicos de aminoácidos unidos por peptídeos e organizados em cadeias lineares.

4. Tecnologias baseadas em células:

1.1. Células tronco: caracterizam uma grande promessa terapêutica para cura de doenças como diabetes, doenças do coração e mal de Parkinson. Células tronco embrionárias têm o potencial de regenerar tecidos doentes uma vez que possuem a habilidade de evoluir para qualquer tipo de tecido do corpo humano. Células tronco adultas são células dos órgãos e tecidos do corpo que os cientistas buscam amadurecer em cultura com o propósito de renovar tecidos danificados ou doentes, por meio da interação destes com células saudáveis.

4.2. Antimicrobianos: os principais agentes antimicrobianos são antibióticos (que inibem o crescimento ou matam bactérias) e antivirais (que inativam vírus). Companhias farmacêuticas continuam a buscar um antimicrobiano que seja o próximo medicamento milagroso como a penicilina. Buscam por novos micróbios, plantas ou espécimes animais nos ambientes terrestres e aquáticos de todo o mundo para encontrar pequenas moléculas que sejam efetivas contra agentes patógenos.

5. Tecnologias baseadas em química e biologia:

- 5.1 **Química sintética:** embora plantas e ervas tenham produzido a medicina natural desde os tempos antigos, cientistas têm conduzido extensivas pesquisas com plantas e organismos modificados por engenharia genética. Sequências de DNA de diferentes fontes são fundidos usando tecnologia de DNA recombinante e são transferidos para novos organismos hospedeiros. Este método de engenharia genética produz medicamentos mais potentes ou de maneira mais eficiente.

6. Tecnologias baseadas em materiais e equipamentos:

- 6.1. **Enzimas:** podem se tornar ferramentas cruciais na investigação e manipulação de cromossomas tanto no estudo científico como na produção de tratamentos médicos. Todas as criaturas vivas utilizam enzimas para manipular seu próprio material genético.
- 6.2. **Medicamentos (além dos antimicrobianos):** esta é uma indústria sob forte pressão. Há um declínio de lançamento de novos medicamentos e a confiança pública tem diminuído em decorrência de *recalls* e processos judiciais. Ademais a população que está envelhecendo está exercendo pressão política para redução dos preços. O uso de medicamentos genéricos também gera desafios econômicos para as empresas que investem no desenvolvimento de novos medicamentos.
- 6.3. **Equipamentos cardiovasculares:** estes equipamentos contemplam stents coronários, marca-passos, válvulas cardíacas e outros monitores cardíacos implantáveis. Este é o maior segmento de equipamentos médicos e tem crescimento maior do que 12% por ano durante a última década. O segundo maior segmento cardíaco são os stents coronários. Desde a sua introdução em 2002 os stents de eluição de medicamentos tem dominado este grupo de produtos apresentando extraordinário crescimento.
- 6.4. **Neuroimplantes:** produtos deste segmento enviam sinais elétricos para várias partes do corpo para interromper o fluxo de dor para o cérebro e controlar outros problemas de natureza neurológica.
- 6.5. **Engenharia de tecidos:** a viabilidade de substituição de partes danificadas de pele, tecidos e até órgãos inteiros é a última promessa

do altamente interdisciplinar campo conhecido como engenharia de tecidos. Esse campo combina inovação em materiais compatíveis com o corpo humano, biologia molecular e celular para induzir o crescimento de células, aspectos mecânicos das estruturas biológicas artificiais e ferramentas de bioinformática.

7. Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação:

7.1. Diagnóstico por imagem: novas tecnologias permitem uma visão mais precisa de dentro do corpo, tais como tomografia computadorizada, ressonância magnética, tomografia por emissão de pósitrons (também conhecidos como antielétrons), *scanners* de ultrassom e espectroscopia. Essas novas técnicas de imagem refletem a convergência da engenharia, tecnologia da informação, medicina nuclear e biologia molecular.

7.2. Registro eletrônico de prontuários médicos: o mais significativo uso da tecnologia da informação na saúde é a gestão do registro de prontuários médicos, que inclui registro, arquivamento e revisão eletrônica dos dados do paciente. Esse processo inclui não apenas ordens médicas computadorizadas, mas também sistemas de suporte à decisão que oferecem uma trilha auditável de todas as decisões médicas feitas e implantadas. Informações médica eletrônicas também envolvem automação da entrega dos serviços de saúde bem como sistemas de cobrança e agendamento.

7.3. Telemedicina: computadores rápidos e redes de comunicação digital são agora utilizadas para transmitir registros médico e imagens de radiologia digital e patologia de tecidos. A telemedicina permite o acesso remoto aos dados do paciente quando o paciente não pode visitar instalações de diagnósticos. Muitas vezes o mais avançado ou mais barato especialista está localizado a meio mundo de distância em países como Índia ou Austrália.

7.4. Telemetria sem fio: avanços na telemetria sem fio tem aumentado a mobilidade do paciente. Informações e alarmes podem ser agora acessados sem fio via equipamentos implantados como sistema de gerenciamento de ritmo cardíaco. A informação é então encriptada

por privacidade e segurança, e transmitida instantaneamente para equipe médica em uma chamada. Esse diagnóstico remoto pode prevenir a piora das condições cardíacas e até detectar um funcionamento problemático antes que seja tarde demais.

7.5. Supercomputadores: é intensivo o uso da computação na modelagem de proteínas, na elucidação de sequências genéticas, no mapeamento genômico e na simulação de sistemas biológicos. Os supercomputadores são normalmente um cluster de várias unidades de processadores funcionando como um único computador. As unidades desse sistema normalmente têm a velocidade de processamento de um computador normal, mas a combinação deles torna-os muito mais rápidos.

7.6. Computação em nuvem (*grid computing*): é uma abordagem alternativa para se obter um grande número de cálculos usando uma rede remota de computadores ao invés de um único Supercomputador. Uma unidade central distribui trabalho desses computadores remotos chamados clientes, que realizam os cálculos em paralelo. Os cálculos individuais são mandados de volta para a unidade central que integra todos os dados vindos de cada cliente. Uma de suas aplicações é a simulação do processo de dobra de proteínas.

8. Tecnologias multidisciplinares:

8.1. Sistemas biológicos: é uma necessidade crítica tratar o paciente em sua integralidade. Isso pode ser feito por meio de sensores conectados ao paciente, denominados sensores inteligentes (*smart sensors*). Esses sistemas podem aumentar significativamente a qualidade da informação que é obtida, por exemplo, a partir da combinação de múltiplas estratégias: marcadores genéticos, tomografias computadorizadas da anatomia do paciente, sensores infravermelhos não invasivos para observar o fluxo sanguíneo em áreas tumorais.

8.2. Bioinformática: esta tecnologia contempla os equipamentos de monitoramento médico, os registros do paciente, o perfil genético e o

registro dos parâmetros fisiológicos. Essas camadas de informação biológica são para o uso não somente para médicos e enfermeiras, mas também para outros consumidores das informações clínicas do paciente: indústria farmacêutica, produtores de equipamentos médicos, sistemas de saúde pública e privada.

8.3. Projeto racional de medicamentos (*rational design*): as indústrias farmacêuticas estão perseguindo outras formas de desenvolvimento de novos medicamentos (ex.: antimicrobianos), como o projeto racional de medicamentos. Trata-se do projeto de novas pequenas moléculas de medicamentos que podem se ligar a específicas células-alvo microbianas para eliminá-la ou prevenir sua multiplicação.

8.4. Biosensores: usando métodos de micro-fabricação e técnicas da indústria de semicondutores de integração de *chips* eletrônicos em larga escala, se tornou possível a aplicação dessas tecnologias para produzir *chips* biológicos (ou *biochips*). Esses chips foram desenvolvidos inicialmente para análise de DNA e foram posteriormente estendidos para proteínas, anticorpos e análise bioquímica. Sensores de glicose representam a maior aplicação da tecnologia de *biochip*.

8.5. Nanoequipamentos: nanotecnologia é definida como a criação e manipulação de equipamentos artificiais operando em uma escala de um bilionésimo de metro. Nanotecnologias podem ajudar a aperfeiçoar a aplicação de medicamentos, bem como estender a vida dos medicamentos atualmente disponíveis. A nanobiotecnologia, que combina saúde, biomecânica e tecnologia da informação, pode ser um elemento importante para o futuro.

Procedimentos de coleta e análise dos dados

1º - O primeiro procedimento se refere à definição dos Referente-Núcleo:

- Foram tomados como Referente-Núcleo por se constituírem em polos de atração semântica com forte poder estruturante do discurso bem como por seu forte valor referencial do ponto de vista dos conteúdos as

tecnologias baseadas nas ciências da vida concebidas por Schoemaker e Schoemaker (2009) conforme segue:

- **DNA – Ácido Desoxiribonucleico** contempla as tecnologias de genômica, teste genético, chips de DNA, farmacogenética, DNA recombinante, gene terapia e impressões digitais genéticas.
- **RNA - Ácido Ribonucleico** contempla as plataformas tecnológicas de *antisense*, interferência em RNA e micro RNA.
- **Proteínas** - englobam as plataformas de vacinas, anticorpos monoclonais, proteômica e imunologia.
- **Células** - as tecnologias relacionadas com as células são células tronco e antimicrobianos.
- **Química e Bioquímica** - a principal plataforma tecnológica é a biologia sintética.
- **Materiais e Equipamentos** - as plataformas são enzimas, drogas (além dos antimicrobianos), xenotransplantes, stents de eluição de medicamentos, marcapassos e neuroimplantes, cuidados com a audição e visão, engenharia de tecidos, cirurgia robótica e remota.
- **Engenharia e Tecnologia da Informação** - são plataformas tecnológicas o diagnóstico por imagem, registro eletrônico de prontuários médicos, telemedicina, telemetria sem fio, supercomputadores, computação em nuvem.
- **Tecnologias Multidisciplinares** - são plataformas tecnológicas os sistemas biológicos, a bioinformática, o projeto racional de drogas, os biosensores, os nanodevices e a medicina translacional.

2º - O segundo procedimento consistiu na definição das Unidades de Contexto:

- Neste aspecto, para o presente estudo, foram delimitados como unidades de contexto os artigos científicos que abordaram o tema da análise de cenários no setor de saúde.
- Tomando como universo de artigos científicos indexados no *Scopus*, publicados entre 2003 e 2013.

- Para se proceder a constituição do Informante-Chave – conjunto de artigos científicos – a fim de serem submetidos aos procedimentos de pré-análise de conteúdo, foram adotados os seguintes critérios: a) tratar especificamente de tendências no setor de saúde; b) ter sido publica nos últimos 10 (dez) anos.
- Na busca dos artigos científicos foram utilizadas as palavras-chave em inglês “health care future” “healthcare future”.
- As buscas dos artigos científicos foram promovidas somente com palavras-chave em inglês e selecionando-se apenas os artigos com 10 citações ou mais, com vistas a utilizar-se das pesquisas científicas de maior relevância internacional sobre o tema.
- Foram identificados deste modo 48 artigos científicos. Após a leitura integral dos mesmos foram selecionados 18 que abordavam assuntos relativos a tendências tecnológicas do setor de saúde, sendo excluídos artigos que apresentavam apenas tendências financeiras, sociais ou profissionais.
- Tendo sido localizados e identificados, estes foram em seguida destacados do acervo geral, impressos e numerados, resultando no *Informante-Chave* do presente trabalho.

3º - O terceiro procedimento implicou na realização de operações de codificação:

- Sistematizando os dados brutos obtidos, colocando-os em relevo, agregando-os em unidades que permitiram realçar os elementos identificados em cada uma das unidades de contexto.
- Na sistematização dos conteúdos expressos nas unidades de contexto, o recorte do texto em fragmentos foi feito com base nos enunciados e elementos portadoras de significações isoláveis. Neste caso foram agrupados destacadamente por: referentes-núcleos (conteúdo principal); objeto (o quê?); argumentos (por quê? para que?); estratégias (como? quando? onde? quem?); contexto (mercado, potencial, propostas).

- Para tanto foi estabelecida uma matriz básica de classificação, possibilitando inserir os elementos à medida que iam sendo identificados nos textos.
- Resultou deste procedimento, a consolidação dos dados brutos obtidos em um quadro demonstrativo, que dada a sua dimensão e extensão não pode ser inserida no corpo deste artigo.

4º - O quarto procedimento referiu-se à composição da matriz de contingência:

- Para tanto, efetuou-se um novo recorte dos dados brutos já sistematizados para recompô-los em função dos referentes-núcleos (pré-estabelecidos sob a orientação do quadro teórico).
- Esse procedimento implicou efetuar uma nova reclassificação dos dados expressos nas unidades de contexto científico, agrupando-as em torno dos Referentes-Núcleos (ou núcleos de sentido temático) concebidas por Schoemaker e Schoemaker (2009).
- A composição da matriz de contingência permitiu a recomposição do material obtido na etapa anterior, qual seja a sistematização dos dados brutos.
- Assim constituída, a partir da matriz pôde-se realizar análises contingenciais derivadas, que permitiram destacar as presenças e as ausências de proposições bem como estabelecer associações entre elementos, possibilitando realizar com maior riqueza as possíveis comparações, observações e inferências.

5º - O quinto procedimento consistiu na interpretação dos resultados:

- Os resultados do estudo puderam ser interpretados mediante a análise das ocorrências registradas nas tabelas contingenciais, estabelecendo correlações e indagações suscitadas na leitura dos dados compilados na matriz contingencial e nos quadros demonstrativos decorrentes.
- Consistindo em extrair dos mesmos as relações entre os elementos constituintes os Referentes-Núcleos, as Proposições derivadas dos artigos científicos, permitindo elaboração de inferências.

- De fato, como nos informa Bardin (2011) o que caracteriza uma análise qualitativa é o fato da inferência – sempre que é realizada – ser fundada na presença do índice tema, palavra ou personagem e não sobre a frequência da sua aparição, em cada comunicação individual.
- E que a produtividade de uma pesquisa reside exatamente no conjunto de resultados férteis produzidos, significando permitir altos índices de inferências, e em levantamento de novas hipóteses com base nos dados exatos alcançados no estudo.

Matriz de Frequência

A partir da análise da matriz de contingência foram produzidas a Tabela de Frequência e as Proposições Derivadas na Análise Contingencial. A Tabela de Frequência apresenta a distribuição da discussão das tendências tecnológicas nos dezoito artigos científicos analisados em profundidade, conforme segue:

Ciência Básica	Tecnologia ou Plataforma	Artigos Científicos																		Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1. DNA	1.1. Genômica			1																1
	1.2. Teste Genético			1																1
	1.3. Chips de DNA																			0
	1.4. Farmacogenética							1		1										2
	1.5. DNA recombinante																			0
	1.6. Gene Terapia																			0
	1.7. Impressões Digitais Genéticas																			0
2. RNA	2.1. Antisense																			0
	2.2. Interferência em RNA																			0
	2.3. Micro RNA																			0
3. Proteínas	3.1. Vacinas																			0
	3.2. Anticorpos Monoclonais																			0
	3.3. Proteômica		1		1															2
	3.4. Imunologia																			0
4. Células	4.1. Células Tronco																			0
	4.2. Antimicrobianos																			0
5. Química e Bioquímica	5.1. Biologia Sintética																			0
6. Materiais e Equipamentos	6.1. Enzimas																			0
	6.2. Drogas (além dos antimicrobianos)																			0
	6.3. Xenotransplantes																			0
	6.4. Stents de Eluição de Medicamentos																			0
	6.5. Marcapassos																			0
	6.6. Neuroimplantes																			0
	6.7. Cuidados com a audição e visão																			0
	6.8. Engenharia de tecidos																			0
	6.9. Cirurgia robótica e remota.								1											1
7. Engenharia e/ou Tecnologia da Informação	7.1. Diagnóstico por Imagem														1	1				2
	7.2. Registro eletrônico de prontuários médicos				1					1	1		1		1		1		1	7
	7.3. Telemedicina									1	1		1						1	4
	7.4. Telemetria sem fio								1	1								1	1	4
	7.5. Supercomputadores	1			1															2
	7.6. Computação em Grade																			0
8. Multidisciplinares	8.1. Sistemas Biológicos			1		1														2
	8.2. Bioninformática		1		1	1														3
	8.3. Projeto Racional de Drogas				1															1
	8.4. Biosensores																			0
	8.5. Nanoequipamentos		1	1																2
	8.6. Medicina Translacional																			0
Total de Frequências		1	3	1	7	2	1	1	2	2	3	1	1	1	2	1	1	1	3	34

Figura 71: Matriz de Frequência dos Artigos Científicos - Tendências Tecnológicas em Saúde

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na tabela de frequência verifica-se que os artigos científicos não abordaram todos os campos das ciências básicas componentes do modelo de Schoemaker e

Schoemaker (2009), neles não foram citadas nos artigos tendências tecnológicas para os campos de RNA, Células e Química e Bioquímica. O campo científico da Engenharia e Tecnologia da Informação deteve 56% de frequência. Suas plataformas tecnológicas mais relevantes nos artigos foram o Registro Eletrônico de Prontuários, Telemetria Sem Fio e Telemedicina. Esta concentração de frequências na Engenharia e na Tecnologia da Informação é indicador da elevada relevância que estes campos científicos possuirão nas próximas décadas do desenvolvimento do setor de saúde. O segundo campo científico com maior frequência de ocorrência nos artigos foram as Tecnologias Multidisciplinares com 24% de frequência total. O destaque neste campo é para a Tecnologia de Bioinformática.

Proposições derivadas da análise contingencial dos artigos científicos

As proposições derivadas da análise contingencial dos artigos científicos são a síntese das informações obtidas a partir dos artigos científicos analisados em profundidade e integram-nas ao modelo teórico de Schoemaker e Schoemaker (2009), como apresentado a seguir:

1. DNA – Ácido Desoxiribonucleico:

1.1. Genômica:

- Os sistemas biológicos são resultados dos últimos avanços na área de genômica, em especial os avanços no sequenciamento e na compreensão do genoma humano (AUFFRAY *et al.*, 2009).

1.2. Teste Genético:

- O desenvolvimento da terceira geração de tecnologias de sequenciamento permitirá em breve a coleta e sequenciamento genético de um indivíduo em dias, por custo inferior a U\$1.000. Isso abrirá a possibilidade do sequenciamento do genoma de indivíduos seu correlacionamento com fenótipos saudáveis ou doentes (AUFFRAY *et al.*, 2009).

1.3. Chips de DNA – sem ocorrências nos artigos analisados.

1.4. Farmacogenética:

- São desafios para o desenvolvimento futuro da farmacogenética, a necessidade de formação e treinamento dos profissionais de saúde para conseguirem utilizá-la. Ademais, existe a necessidade de

convencimento dos profissionais de saúde da eficácia da farmacogenética. É um desafio para o desenvolvimento da farmacogenética a pouca experiência de geneticistas na prescrição de medicamentos e as diferenças entre esta tecnologia e os exames genéticos atualmente existentes (FARGHER *et al.*, 2007).

- O desenvolvimento científico na área de saúde está levando ao retorno da medicina personalizada, após longo período de preceitos de saúde padronizados e gerais. Em especial, há o desenvolvimento da farmacogenética ou farmacogenômica. Neste campo os medicamentos são produzidos e ministrados tendo em conta as características genéticas, o perfil epidemiológico do local em que vive e o modo de vida do indivíduo, as características de DNA, RNA ou proteicas do micro-organismo causador da doença e todos os demais elementos individualizadores do perfil clínico do indivíduo (FIERZ, 2004).

1.5. DNA recombinante – sem ocorrências nos artigos analisados

1.6. Gene Terapia – sem ocorrências nos artigos analisados

1.7. Impressões Digitais Genéticas – sem ocorrências nos artigos analisados

2. RNA – Ácido Ribonucleico:

2.1. *Antisense* – sem ocorrências nos artigos analisados

2.2. Interferência em RNA – sem ocorrências nos artigos analisados

2.3. Micro RNA – sem ocorrências nos artigos analisado

3. Proteínas:

3.1. Vacinas – sem ocorrências nos artigos analisados

3.2. Anticorpos Monoclonais – sem ocorrências nos artigos analisados

3.3. Proteômica:

- Destaca a proteômica como componente da ciência dos sistemas biológicos. No futuro, os desafios de utilização da proteômica não se limitam ao campo tecnológico, mas também ao social, econômico e ético. O desenvolvimento das proteômica levará ao surgimento de medicamentos preventivos mais eficazes que as intervenções terapêuticas. Para tanto novas redes de colaboração científica deverão ser criadas, promovendo o acesso a equipamentos e instalações de pesquisa especializadas aos cientistas (WESTON; HOOD, 2004).

- As novas tecnologias baseadas em cromatografia de alto desempenho e espectrometria de massa permitirão de um crescente número de proteínas e um grande espectro de modificações secundárias, facilitando a comparação das proteínas preditas pelo genoma (AUFRAY *et al.*, 2009).

3.4. Imunologia – sem ocorrências nos artigos analisados

4. Células:

4.1. Células Tronco – sem ocorrências nos artigos analisados

4.2. Antimicrobianos – sem ocorrências nos artigos analisados

5. Química e bioquímica:

5.1. Biologia Sintética – sem ocorrências nos artigos analisados

6. Materiais e equipamentos:

6.1. Enzimas – sem ocorrências nos artigos analisados

6.2. Drogas (além dos antimicrobianos) – sem ocorrências nos artigos analisados

6.3. Xenotransplantes – sem ocorrências nos artigos analisados

6.4. *Stents de Eluição de Medicamentos* – sem ocorrências nos artigos analisados

6.5. Marca-passos – sem ocorrências nos artigos analisados

6.6. Neuroimplantes – sem ocorrências nos artigos analisados

6.7. Cuidados com a audição e visão – sem ocorrências nos artigos analisados

6.8. Engenharia de tecidos – sem ocorrências nos artigos analisados

6.9. Cirurgia robótica e remota:

- A robótica tem sido desenvolvida como uma ferramenta de apoio ao cuidado de pessoas idosas, em especial aquelas que vivem sozinhas, sem familiares residindo juntos. As principais aplicações potenciais de robôs são cuidado físico, monitoramento de saúde remoto e companhia. Fatores como a aparência, gênero aparente, funções do robô influenciam sua aceitação pelos idosos, bem como as características pessoais, sociais e culturais do usuário (BROADBENT *et al.*, 2009).

7. Engenharia e tecnologia da informação:

7.1. Diagnóstico por Imagem: Os novos equipamentos de diagnóstico, digitais e portáteis, permitem o exame de pacientes em locais pequenos onde anteriormente não seria possível realizar estes procedimentos. Isso permite

a instalação de clínicas de conveniência nos Estados Unidos (*Convenience Care Clinics*) em farmácias e outros locais de fácil acesso a população (HANSEN-TURTON *et al.*, 2007).

7.2. Competição entre organizações de saúde: A tecnologia da informação irá modificar os padrões de competição entre organizações de saúde. As principais beneficiárias das novas tecnologias serão as grandes organizações de saúde, pois podem utilizá-la com maior eficácia. Essa tendência poderá levar a absorção dos pequenos consultórios médicos em organizações maiores (GINSBURG, 2005).

7.3. Registro eletrônico de prontuários médicos:

- A crescente integração entre a Bioinformática e a Informática Médica, permitirá o desenvolvimento de estudos e tratamentos que relacionam os dados clínicos genéticos e proteômicos de indivíduos. A integração entre esses dois campos permitirá o fortalecimento das políticas públicas de saúde populacional e a criação de grandes bases médicas e genéticas da população (MARTIN-SANCHEZ *et al.*, 2004).
- Para a realização da farmacogenética é necessário que seja acessível todo o registro de saúde de um indivíduo produzido por toda sua vida. É necessário que esses registros detenham todas as informações epidemiológicas, genéticas e clínicas do indivíduo, para que se possa produzir um tratamento específico a suas características singulares (FIERZ, 2004).
- A coleta de dados médicos remotos derivado do Disease Management permitirá a gestão de pacientes, identificando de forma continuada o perfil e os recursos de saúde necessários para seu atendimento. Permitirá a melhor organização dos recursos de saúde disponíveis, como a melhor seleção dos pacientes que necessitam de home care (COUGHLIN, 2006).
- Médicos que trabalham em equipe têm maior acesso a registros médicos eletrônicos que aqueles que atuam sozinhos (CROSSON, 2005).
- O desenvolvimento de prontuários eletrônicos está permitindo o registro dos atendimentos feitos em clínicas de conveniência nos Estados Unidos (*Convenience Care Clinics*) e a sua transmissão para Médicos

Clínicos Geral, agilizando o atendimento dos pacientes (HANSEN-TURTON *et al.*, 2007).

- A adoção de mecanismos tecnológicos de registro e controle de procedimentos de saúde necessita da aceitação destes pelos profissionais de saúde. E para isso será necessário a mudança da conduta ética dos mesmos. As novas tecnologias que surgem para apoiar essa mudança são de fácil manipulação, em tempo real da ocorrência, ocupando poucos instantes de registro. Estes registros devem ser úteis ao profissional de saúde posteriormente, sendo analisados e integrados com outros dados existentes. É sugerido o uso de equipamentos portáteis como assistentes pessoais digitais (ou PDAs - *Personal Digital Assistants*) para essa finalidade (BOLSIN *et al.*, 2005).
- Bases de dados integrados irão manter o registro da vida médica do indivíduo bem como registrarão os sinais enviados pelos equipamentos de telemetria remota (KOOP *et al.*, 2008).
- Existe a necessidade da criação de terminologias comuns para o desenvolvimento futuro de novos web sites de saúde. Destaca o surgimento de novos sites que orientação clínica de indivíduos e de grupos de discussão sobre temas de saúde. Destaca a mudança na conduta dos indivíduos, apoiada pela tecnologia, em que cada vez mais passam a tomar decisões próprias acerca de sua saúde, deixando de ser um ente passivo na relação com os profissionais de saúde (O'GRADY, 2006).

7.4. Telemedicina:

- Serviços de telemedicina permitirão que enfermeiras possam se comunicar com pacientes em suas casas, promovendo condutas de autocuidado e monitoramento de sintomas. Muitos desses sistemas remotos, baseados na web, permitirão a coleta de dados clínicos de forma remota, com coletores de amostra de sangue e medidores de pressão (COUGHLIN, 2006).
- A telemedicina é indicada para a terapia comportamental de indivíduos com dores crônicas de cabeça, por meio de comunicação via internet (PENZIEN *et al.*, 2005).

- A telemedicina é uma tecnologia que poderá prover serviços médicos para a população, com custos reduzidos. Também poderá apoiar a resposta a calamidades médicas. Os sistemas de comunicação permitirão que clínicos gerais possam atender os pacientes nas casas e ter acesso a especialistas e equipamentos de forma remota em centros médicos especializados (KOOP *et al.*, 2008).

7.5. Telemetria sem fio:

- Robôs estão sendo desenvolvidos para o monitoramento remoto da saúde de idosos que vivem sozinhos (BROADBENT *et al.*, 2009).
- A telemedicina será utilizada no futuro para o monitoramento continuado de pacientes com doenças crônicas, em especial idosos, com alto risco e alto custo de internação e tratamento. A utilização desta tecnologia permitirá o monitoramento constante de tratamentos feitos em casa, reduzindo o custo em mão de obra, internação, e decorrentes de agravamento de doenças. O agravamento de doenças derivado por falha do tratamento em casa será reduzido (COUGHLIN, 2006).
- Tecidos eletrônicos que medem parâmetros biométricos de forma não invasiva. Estes equipamentos permitem o monitoramento sem fio de pacientes. Estes equipamentos permitem a localização e monitoramento remotos de pacientes de forma custo-efetivo. Pode ser utilizado prioritariamente em pessoas com baixa e média mobilidade com doenças de alto risco (LÓPEZ *et al.*, 2010).
- Equipamentos de telemetria remotos permitirão exames sem a presença física do médico especialista. Os equipamentos irão monitorar 24 horas por dia os sinais vitais do indivíduo e sinalizar a centros de saúde a ocorrência de doenças (KOOP *et al.*, 2008).

7.6. Supercomputadores:

- Identifica o uso futuro de simulação para treinamento de equipes de saúde integrado às rotinas de clínicas, hospitais e outras organizações de saúde (GABA, 2004).
- São as novas tecnologias da informação que permitem o registro e análise dos dados que fundamentam os Sistemas Biológicos. Os

supercomputadores permitem aos Sistemas Biológicos desenvolverem métodos de medicina preditiva (AUFFRAY *et al.*, 2009).

7.7. Computação em nuvem: sem ocorrências nos artigos analisados

8. Tecnologias multidisciplinares:

8.1. Sistemas Biológicos:

- Os Sistemas Biológicos abordam a complexidade da vida em todos os níveis de organização - moléculas, células, órgãos, organismos e ecossistemas. Parte da compreensão que os elementos atuam de forma diferente quando isolados ou quando compreendidos interagindo com os demais componentes. (AUFFRAY *et al.*, 2009)
- Por meio da metagenômica e metabolômica, o organismo humano está sendo estudado de forma integrada as bactérias existentes no intestino humano, compreendendo a relação simbiótica entre esses organismos e as formas de manutenção, promoção e equilíbrio desse sistema biológico. (KINROSS *et al.*, 2008)

8.2. Bioinformática:

- Os novos computadores irão permitir a integração e análise de múltiplos dados biológicos para diagnósticos mais precisos e monitoramento de doenças. (WESTON; HOOD, 2004)
- Os sistemas biológicos são produto dos últimos avanços na área de bioinformática. Em decorrências dos últimos avanços no campo dos sistemas biológicos, as pesquisas atualmente migram da compreensão dos componentes dos sistemas para formas de identificação e visualização das interações desses componentes (proteínas, metabolismo, micro RNA e redes de regulação dos genes). (AUFFRAY *et al.*, 2009)
- Prevê a crescente integração entre a bioinformática e a informática médica, permitindo o desenvolvimento de estudos e tratamentos que relacionam os dados clínicos genéticos e proteômicos de indivíduos. A integração entre esses dois campos permitirá o fortalecimento das políticas públicas de saúde populacional e a criação de grandes bases médicas e genéticas da população. (MARTIN-SANCHEZ *et al.*, 2004)

8.3. Projeto Racional de Drogas:

- Os sistemas biológicos permitiram a integração da genética, funções biológicas e uma alguma gama de doenças, vinculando a patologia biológica, a pesquisa clínica e o desenvolvimento de novos medicamentos. (AUFFRAY *et al.*, 2009)

8.4. Biossensores: sem ocorrências nos artigos analisados

8.5. Nano equipamentos:

- A nanotecnologia irá permitir a eficácia de procedimentos com pequenas amostras e análise de sistema em nano escala. (WESTON; HOOD, 2004)
- A nanotecnologia permitirá a criação de sistemas de entrega de medicamentos diretamente nos tecidos doentes, reduzindo efeitos colaterais, a frequência e a quantidade de medicamento necessário. Também poderá ser utilizado no diagnóstico de doenças, dada sua característica de possibilidade de configuração para aglutinar em dado tipo de tecido. A indústria farmacêutica está pesquisando novos sistemas de entrega de drogas já existentes, aumentando sua eficácia. Medicamentos que hoje não podem ser ministrados por via oral poderão sê-lo. Suas aplicações vão da gene terapia, odontologia, cardiologia e outros campos. (SAHOO *et al.*, 2007)

8.6. Medicina Translacional: sem ocorrências nos artigos analisados.

Inferências

A análise estruturada das proposições derivadas da análise contingencial dos artigos científicos, fundamentada no modelo teórico de Schoemaker e Schoemaker (2009), permitiu a geração de nove inferências integradoras das tendências apresentadas, como segue:

Inferência 1 - A tendência para a ciência básica do DNA será a individualização das pesquisas genéticas, com o desenvolvimento de procedimentos mais eficientes e rápidos de sequenciamento genético, integrado às atividades rotineiras de saúde:

- O perfil genético do indivíduo será o elemento norteador da composição de medicamentos e para seu atendimento clínico. Para tanto será necessário a formação de profissionais de saúde preparados para a

integração de procedimentos clínicos e exames genéticos e a composição de bases de dados completos biomédicos de todos os indivíduos atendidos por estes novos serviços.

- O papel do geneticista, hoje afastado do atendimento clínico da população, será integrado à rotina do atendimento de saúde em todos os níveis de complexidade.

Inferência 2 - O futuro desenvolvimento do campo científico de estudo das Proteínas será combinado com a disseminação do uso de exames genéticos para o tratamento cotidiano da população, promovendo novas formas de intervenção na saúde do indivíduo:

- Em especial, com o surgimento de medicamentos preventivos personalizados haverá a possibilidade da redução de doenças crônicas. Assim, os novos medicamentos baseados nas inovações em Proteínas ampliarão a capacidade de promoção e prevenção da saúde.
- Caso essa tendência seja acompanhada da gradual redução de seus custos e ampliação do acesso, estes novos medicamentos poderão modificar o perfil epidemiológico de uma população.

Inferência 3 - Os novos materiais, em especial órteses e próteses, a serem desenvolvidos nas próximas décadas levarão a elevação da qualidade de vida de indivíduos doentes:

- A utilização de robôs especializados apoiará o tratamento remoto destes pacientes, facilitando suas rotinas de autocuidado.
- Essas tecnologias permitirão a melhoria dos últimos anos de vida dos indivíduos, promovendo sua independência e autonomia.
- Elevação da qualidade de vida em especial de doenças crônicas, bem como de idosos.

Inferência 4 - O campo que os artigos indicam, com maior intensidade, o desenvolvimento de novas tecnologias na saúde, é a engenharia e a tecnologia da informação:

- A adoção dessas tecnologias pelas organizações de saúde implica numa profunda modificação da dinâmica funcional das mesmas.
- O procedimento de saúde, que hoje é produto de razoável grau de autonomia do profissional passará a ser registrado, monitorado, controlado e auditado por terceiros.
- Essa mudança estimulará a formalização de protocolos clínicos.

Inferência 5 - Outra mudança será a necessidade de engenheiros e profissionais de TI preparados para lidar com a realidade do setor de saúde:

- Engenheiros e profissionais de TI integrados como membros das equipes de saúde nos hospitais, clínicas, consultórios e postos de saúde.
- Igualmente os profissionais de saúde deverão ser preparados para lidar com a tecnologia de informação e incorporá-la em suas rotinas assistenciais.
- Engenheiros e programadores serão os mais novos profissionais das equipes de saúde das próximas décadas.

Inferência 6 - Com equipamentos cada vez menores, mais baratos e mais portáteis as equipes de saúde poderão descentralizar suas atividades dos grandes centros de saúde:

- Isso implica na melhoria da conveniência para o paciente, que poderá ser atendido em sua residência ou por meio de uma rede de atendimento com maior capilaridade.
- Com o desenvolvimento de novas tecnologias de telemedicina, telemetria sem fio e robótica os pacientes poderão, inclusive, realizarem procedimentos de saúde, clínicos, sem a presença física de profissionais de saúde.

Inferência 7 - O surgimento de bases de dados completas com todas as informações de saúde de um indivíduo:

- Informações de saúde desde o perfil genético às cirurgias e tratamentos a que se submeteu.

- Necessidade de regulamentação do acesso a estas informações. Caso contrário, haverá risco de violações aos direitos a privacidade, intimidade e até mesmo dignidade dos indivíduos.

Inferência 8 - Os Sistemas Biológicos não são apenas uma nova plataforma tecnológica, mas sim um novo paradigma tecnológico dos serviços de saúde para as próximas décadas:

- Modificação no conjunto das relações componentes dos serviços de saúde.
- A adoção da concepção de assistência integral e integrada ao indivíduo, na qual não é mais possível conceber tratamentos isolados do contexto genético, ambiental e clínico do indivíduo.
- Necessidade de profunda revisão das funções e especialidades profissionais de saúde.
- Necessidade de integração e atuação conjunta de equipes multiprofissionais.

Inferência 9 - A utilização de biosensores e nanotecnologia aumentarão a consciência da interdependência do indivíduo e sua saúde, com seu próprio patrimônio genético, o ambiente em que está inserido e seu modo de vida.

Inferência 10 - Novas tecnologias aumentarão a autonomia dos pacientes, ampliarão o papel de geneticistas, engenheiros e profissionais de TI em serviços de saúde:

- O setor migrará de soluções terapêuticas e padronizadas para soluções preventivas e personalizadas ao perfil genético, ambiental e social do indivíduo.

Inferência 11 - A profunda modificação tecnológica do setor de saúde nas próximas décadas alterará as demandas dos pacientes e o perfil do profissional e das organizações prestadoras desses serviços.

APÊNCICE B - PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL: PRÁTICAS DE INOVAÇÃO DE GESTÃO NO SETOR DE SAÚDE

Pergunta de Pesquisa

Quais são as práticas de inovação do setor de saúde nos últimos 10 anos?

Objetivo Geral

Conhecer a evolução do tema da inovação de gestão do setor de saúde nos últimos 10 anos, no período compreendido entre 2002 a 2012.

Objetivo Específico

Acessar conhecimentos relativos práticas gerenciais públicas e privadas que contribuem as inovações de gestão do setor de saúde.

Introdução

Mudanças na realidade da prática profissional da área da saúde, em especial com o surgimento e consolidação de categorias novas de serviços assistenciais, como o Programa Saúde da Família e o Centro de Atenção Psico-Social levam à necessidade de inovação das formas de relacionamento entre a equipe multiprofissional, bem como com o paciente e seus familiares (FELICIANO *et al.*, 2011). Em resposta a essas transformações, setor de saúde investe significativas quantias em inovação, demonstrando o ambiente de concorrência na qual está inserida (LUNARDI *et al* 2003). Em contrapartida, Herzlinger (2006) destaca a dificuldade na introdução de inovações do setor de saúde, em especial aquelas que impliquem em mudanças de procedimentos assistenciais ou de natureza tecnológica colocar uma ou duas linhas explicando porque.

Fernandes *et al.* (2009) destaca a relação entre as competências dos gestores das unidades de saúde e as práticas dos mesmos com a capacidade de inovação da organização. Já Guimarães *et al.* (2011) relaciona a insatisfação dos profissionais médicos com as práticas de trabalho e a dificuldade de inovação. Estes desafios e complexidades do setor de saúde, potencializados por importantes transformações

sociais e nas políticas públicas, às quais desafiam na necessidade de novos serviços de saúde, influenciam e modificam a pesquisa acadêmica e o mercado. As transformações no mercado de saúde das últimas décadas impulsionam transformações organizacionais e tecnologias em organizações de saúde (CUNHA; MELO, 2006)(CHERCHIGLIA; DALLARI, 2006). A formação de profissionais é transformada para acompanhar a necessidade de pesquisa e inovação em todos os campos da saúde (HORTALE *et al.*, 2010).

Por fim, a academia e as pesquisas científicas são influenciadas e influenciadoras do processo de transformação e inovação em saúde, apoiando o desenvolvimento de novas práticas profissionais e institucionais (SOUZA; TEIXEIRA, 2009)(LUZ; MATTOS, 2010) Considerando a emergência do tema de inovação em saúde e sua relevância social, o presente estudo busca identificar e conhecer a evolução do tema de estudo das práticas de inovação no setor de saúde entre os anos de 2002 a 2012 por meio do estudo das comunicações científicas do período.

Metodologia

Elaborada com o propósito de conhecer evolução do tema da inovação de gestão do setor de saúde nos últimos 10 anos. Buscou-se um recorte temporal suficiente para a compreensão da evolução do tema em comunicações científicas, optando-se pelo período de pesquisa de 2002 a 2012. As palavras-chave selecionadas foram “Inovação”, “Práticas” e “Saúde”.

Tratando-se de uma pesquisa realizada com propósitos acadêmicos, de natureza exploratória, buscou-se obter familiaridade com evolução do tema da inovação de gestão do setor de saúde, mediante pesquisa abrangendo todos artigos publicados em periódicos científicos disponibilizados em internet.

A preocupação central consistiu em identificar, descrever, sistematizar e analisar as informações científicas mais relevantes já publicadas acerca do tema, capturando na perspectiva dos autores das fontes bibliográficas as diversas posições em relação ao assunto. Para tanto, definiu-se pela abordagem qualitativa e se adotou como estratégia a Pesquisa Bibliográfica e como técnicas de coleta e tratamento de dados a Análise Documental e a Análise de Conteúdo.

Fontes bibliográficas:

A identificação das fontes bibliográficas adequadas ao desenvolvimento da pesquisa foi feita com a contribuição do orientador e também mediante a consulta aos docentes e ementas das disciplinas que cursei durante o mestrado. A pesquisa bibliográfica permitiu cobertura de uma gama de conhecimentos muito mais ampla do que aquela que poderia ser obtida diretamente, posto que o problema de pesquisa requeria dados muito dispersos em âmbito nacional e internacional.

Especificamente com referência à identificação e localização dos artigos científicos foi utilizado sistema de busca na Internet de artigos científicos de revistas indexadas na base de dados *Periódicos Capes*. Esta biblioteca virtual, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), é composta por um acervo de mais de 30 mil títulos completos, 130 bases referenciais, dentre outros documentos. Trata-se da biblioteca virtual de nível superior de maior capilaridade do mundo, com abrangência em todo o território nacional e financiado integralmente pelo governo brasileiro. Para a área do conhecimento “Ciências Sociais Aplicadas”, na subárea “Administração, Administração Pública e Contabilidade”.

Processo de seleção dos periódicos:

1ª - Na primeira etapa buscou-se artigos que contivessem os termos “Inovação” e “Práticas” em seu título ou como assunto. Como resultado, na primeira etapa de busca foram localizados 366 artigos com os termos “Inovação” e “Práticas” em seu título ou assunto, com a seguinte distribuição temporal de publicação:

Tabela 12 – Distribuição no tempo de artigos com as palavras “inovação” e “práticas”

Ano 2002	6
Ano 2003	6
Ano 2004	8
Ano 2005	15
Ano 2006	14
Ano 2007	16
Ano 2008	93

Ano 2009	87
Ano 2010	58
Ano 2011	53
Ano 2012*	8
Total	364

Fonte: Próprio autor.

2ª - Na segunda etapa buscou-se, dentre os 364 artigos encontrados anteriormente, por aqueles que contivessem o termo “Saúde” tendo sido identificados 176 artigos científicos que continham a os termos “inovação, práticas e saúde”, conforme descritas na tabela abaixo:

Tabela 13 Distribuição no tempo de artigos com as palavras “inovação”, “práticas” e “saúde”

Ano 2002	0
Ano 2003	4
Ano 2004	4
Ano 2005	3
Ano 2006	4
Ano 2007	8
Ano 2008	33
Ano 2009	46
Ano 2010	30
Ano 2011	36
Ano 2012*	8
Total	176

Fonte: Próprio autor.

Cabe destacar que artigos com o termo “Saúde” representam 48% dos artigos com os termos “Inovação” e “Práticas”, distribuídos no período de 2002 a 2012 da seguinte forma:

Figura 12 Distribuição dos artigos de prática de inovação em saúde no tempo

Fonte: Próprio autor.

3ª - Na terceira etapa foram identificados os nomes das revistas em que os 176 artigos foram publicados, tendo sido localizadas 36 revistas acadêmicas distintas. Estes 36 periódicos foram, então, estratificados de acordo com o Qualis/CAPES que os classifica de acordo com sua qualidade, avaliados de forma indireta. A estratificação segue os seguintes indicativos de qualidade: A1; A2; B1; B2; B3; B4; B5; C, sendo A1 o de maior qualidade e o C o de qualidade nula. Estas avaliações são realizadas em separado para cada área do conhecimento, sendo que as distintas áreas podem classificar um mesmo periódico de formas diferentes, conforme disponível em <http://www.capes.gov.br/avaliacao/qualis>. Dentre as 36 publicações 28 delas foram classificadas segundo os estratos de pontuação do sistema QualisWeb da Capes, das áreas de Administração, Ciências Contábeis e Turismo e da área de Saúde, conforme seguem abaixo:

Quadro 1 Estratificação Qualis de artigos de práticas de inovação

	Nome do Periódico	Estratificação Qualis nas Áreas de Administração, Ciências Contábeis e Turismo	Estratificação Qualis na Área de Saúde
1	Acta Scientiarum Language and Culture	Não estratificado	B4
2	Alfa: Revista de Linguística	Não estratificado	B3
3	Revista Brasileira de Gestão de Negócios	B1	Não estratificado
4	Brazilian Journal of Food and Nutrition	Não estratificado	B4 (Enfermagem)
5	Cadernos de Saúde Pública	A1	A2 (Enfermagem)
6	Ciencia & Saude Coletiva	B1	B1 (Enfermagem)
7	Ciencia Rural	C	B1 (Enfermagem)
8	Espacio Abierto: Cuaderno Venezolano de Sociologia	B1	Não estratificado
9	História, Ciências, Saúde-Manguinhos	Não estratificado	A2 (Serviço Social)
10	Interface - Comunicação, Saúde, Educação	Não estratificado	B1 (Enfermagem)
11	Investigacion y Educacion en Enfermeria	Não estratificado	B1 (Enfermagem)
12	Journal of Information Systems & Technology and Management	B1	B2 (Psicologia)

13	Luso-Brazilian Review	B1	Não estratificado
14	Psicologia: Reflexão & Crítica	A1	A1 (Psicologia)
	Revista de Administração Contemporânea - RAC- Electronica	A2	Não estratificado
15	Rae Electronica	A2	B1 (Psicologia)
16	Revista Brasileira de Enfermagem	A2	A2
17	Revista Brasileira de Medicina do Trabalho	Não estratificado	B5 (Medicina)
18	Revista Contabilidade & Finanças	A2	Não estratificado
19	Revista de Administração Contemporânea - RAC	A2	B1 (Psicologia)
20	Revista de Administração Mackenzie	B1	B1 (Psicologia)
21	Revista de Gestão USP - REGE-USP	B3	Não estratificado
22	Revista de Nutrição	C	B1 (Enfermagem)
23	Revista de Saúde Pública	C	A2 (Enfermagem)
24	Revista Estudo Feministas	Não estratificado	A2 (Serviço Social)
25	Revista Famecos - Mídia, Cultura e Tecnologia	Não estratificado	B3 (Psicologia)
26	Revista Interamericana de Psicologia	C	B1 (Psicologia)
27	Revista Panamericana de Saúde Pública	A 1	B1 (Enfermagem)

28	Sao Paulo em Perspectiva	C	B4
----	--------------------------	---	-----------

Fonte: Próprio autor.

4ª - Na quarta-feira buscou-se a seleção dos periódicos com os melhores índices de estratificação na métrica Qualis, optando-se por aqueles que, simultaneamente estivessem avaliados no nível A1, A2, B1 e B2 pelas áreas de Administração, Ciências Contábeis e Turismo e pelas áreas de Saúde como Enfermagem, Medicina e Psicologia. Assim, dos 36 periódicos inicialmente identificados foram selecionados para a presente pesquisa somente 9 (nove) periódicos, conforme indicados abaixo:

Quadro 2 Estratificação Qualis de artigos de práticas de inovação simultaneamente em saúde e gestão

Nome do Periódico	Estratificação Qualis na Área de Administração, Ciências Contábeis e Turismo	Estratificação Qualis na Área de Saúde	Total de Artigos Identificados
Cadernos de Saúde Pública	A1	A2 (Enfermagem)	5
Ciencia & Saude Coletiva	B1	B1 (Enfermagem)	68
Journal of Information Systems & Technology Management	B1	B2 (Psicologia)	10
Psicologia: Reflexao & Critica	A1	A1 (Psicologia)	3
Rae Eletronica	A2	B1 (Psicologia)	11
Revista de Administracao Contemporanea - RAC	A2	B1 (Psicologia)	22
Revista de Administracao Mackenzie	B1	B1 (Psicologia)	6

Revista Panamericana de Salud Publica	A 1	B1 (Enfermagem)	5
TOTAL			130

Fonte: Próprio autor.

Processo de seleção dos artigos:

Dos 130 artigos restantes dos periódicos aprovados, buscou-se selecionar 20 artigos que melhor apresentassem o estado da arte das práticas de inovação em saúde para posterior revisão sistemática. A seleção destes artigos deu-se pela leitura do título e resumo verificando se o mesmo apresentava questões atinentes às práticas de inovação em saúde. Após este procedimento foram selecionados os 20 artigos, conforme segue:

Quadro 3 Relação de artigos selecionados para estudo em profundidade - Práticas de Inovação

Periódico	Título	Autores
Cadernos de Saúde Pública	Novas estratégias em educação: avaliação da técnica Tribunal do Júri na capacitação de conselheiros na área de saúde da mulher em Santa Catarina, Brasil	Conill, Eleonor Minho Scherer, Magda Duarte dos Anjos (2003)
	Nutrição e promoção da saúde: perspectivas atuais	Ferreira, Vanessa A Magalhães, Rosana (2007)
	Mudança na graduação das profissões de saúde sob o eixo da integralidade	Ceccim, Ricardo Burg Feuerwerker, Laura C Macruz (2004)
Ciência & Saúde Coletiva	Características e limites do mestrado profissional na área da Saúde: estudo com egressos da Fundação Oswaldo Cruz	Hortale, Virginia Alonso Leal, Maria do Carmo Moreira, Carlos Otávio Fiúza Aguiar, Adriana Cavalcanti De (2010)
	Saúde e territorialização na perspectiva do desenvolvimento	Gadelha, Augusto Carlos Grabois Machado, Cristiani Vieira Lima, Luciana Dias de Baptista, Tatiana Wargas de Faria (2011)

	A participação e a criatividade como ferramentas de análise das políticas públicas	Cordeiro, Joselma Cavalcanti Villasante, Tomás Rodriguez Pietro Araújo Júnior, Jose Luiz do Amaral Correa de (2010)
	Apoio matricial como dispositivo do cuidado em saúde mental na atenção primária: olhares múltiplos e dispositivos para resolubilidade	Pinto, Antonio Germane Alves Jorge, Maria Salete Bessa Vasconcelos, Mardenia Gomes Sampaio, José Jakson Coelho Lima, Gláucia Posso Bastos, Valéria Carneiro Sampaio, Helena Alves de Carvalho (2012)
	Atualização em vacinas, imunizações e inovação tecnológica	Homma, Akira Martins, Reinaldo De Menezes Leal, Maria da Luz Fernandes Freire, Marcos da Silva Couto, Artur Roberto (2011)
	Produção científica sobre gestão de sistemas de saúde: um estudo realizado em espaço Web (1987-2009)	Souza, Mariluce Karla Bomfim de Teixeira, Carmen Fontes (2009)
	Dimensões qualitativas na produção científica, tecnológica e na inovação em Saúde Coletiva	Luz, Madel Therezinha Mattos, Rafael da Silva (2010)
	Gerência de serviços de saúde: competências desenvolvidas e dificuldades encontradas na atenção básica	Fernandes, Léia Cristiane Loeblein Machado, Rebel Zambrano Anschau, Geovana Oliveira (2009)
	(In) satisfação com o trabalho em saúde mental: um estudo em Centros de Atenção Psicossocial	Guimarães, José Maria Ximenes Jorge, Maria Salete Bessa Assis, Marluce Maria Araújo (2011)
	Transgênicos – Plantas Produtoras de Fármacos (PPF)	Rocha, Daniele Rachidi daMarin, Victor Augustus (2011)
	Burnout entre médicos da Saúde da Família: os desafios da transformação do trabalho	Feliciano, Katia Virginia de Oliveira Kovacs, Maria Helena Sarinho, Silvia Wanick (2011)
JISTEM Journal of Information Systems and Technology Management	Adoção de inovações tecnológicas na área de saúde: um estudo sobre sistemas de informação sob a ótica da teoria de difusão	Perez, Gilberto Zwicker, Ronaldo Zilber, Moises Ari Medeiros Junior, Alberto De (2010)

RAE - eletrônica	A confiança nos relacionamentos interorganizacionais: o campo da biotecnologia em análise	Cunha, Cleverson Renan da Melo, Marlene Catarina de Oliveira Lopes (2006)
	Tempo de mudanças: sobrevivência de um hospital público	Cherchiglia, Mariângela Leal Dallari, Sulei Gandolfi (2006)
Revista de Administracao Contemporanea - RAC	Capacitação Tecnológica dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais	Oliveira, Eduardo Rangel De Martins, Jose Vitor Bomtempo Quental, Cristiane (2008)
Revista Panamericana de Salud Publica	A contribuição da atenção domiciliar para a configuração de redes substitutivas de saúde: desinstitucionalização e transformação de práticas	Feuerwerker, Laura C M Merhy, Emerson Elias (2008)
	Ambientes verdes e saudáveis: formação dos agentes comunitários de saúde na Cidade de São Paulo, Brasil	Sousa, Maria De Parreira, Maria de Souza Ferreira (2010)

Fonte: Próprio autor.

Dentre os 130 artigos constantes nos 9 periódicos bem avaliados pela Capes, buscou-se selecionar 19 artigos que melhor apresentassem o estado da arte das práticas de inovação no setor de saúde para posterior revisão sistemática. Estes 19 artigos selecionados foram então analisados em profundidade adotando-se um critério em dois níveis de análise:

1. no primeiro nível, os artigos foram analisados nas contribuições dadas à temática das Práticas de Inovação em Saúde;
2. no segundo nível os artigos foram analisados nas contribuições dadas à temática das Práticas de Inovação de gestão no Setor de Saúde, segundo categorias concebidas por Cunha (2005).

Análise dos artigos selecionados

Primeiro nível de análise: contribuições dadas à temática das Práticas de Inovação em Saúde:

1. Sousa e Parreira, (2010) no artigo *“Ambientes verdes e saudáveis: formação dos agentes comunitários de saúde na Cidade de São Paulo”* argumentam que

o estabelecimento de redes de cooperação multilateral e acadêmicas permite a criação de parcerias para a formação e qualificação de pessoal de saúde e o desenvolvimento de novos projetos tendo em conta as particularidades e especificidades locais, integrando questões ambientais e de saúde. A contribuição da pesquisa está na relação estabelecida entre a formação e qualificação do pessoal dos serviços de saúde com o surgimento de novos e inovadores serviços de atendimento à população da cidade de São Paulo.

2. Feuerwerker e Merhy (2008) argumentam em seu trabalho *“A contribuição da atenção domiciliar para a configuração de redes substitutivas de saúde: desinstitucionalização e transformação de práticas”* que a atenção em saúde domiciliar é produto da estratégia de qualificação do cuidado por meio de inovações produtoras de novas tecnologias e práticas profissionais assistenciais, bem como da necessidade de utilização racional dos recursos escassos de saúde pública. Destaca o processo de transferência de tecnologia assistencial entre as equipes de saúde e as famílias dos pacientes atendidos, bem como o desenvolvimento de redes de cooperação entre estes indivíduos.
3. Oliveira et al (2008) em *“Capacitação Tecnológica dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais”* relacionam a capacitação tecnológica na confecção de fármacos com as variáveis de Instalações, Processos, Produtos, Equipamentos, Capacidade Organizacional e Gestão do Conhecimento. Contribui este artigo em distinguir capacitações tecnológicas para o exercício de atividades rotineiras e as necessárias para a inovação correlacionando-as com o processo de gestão do conhecimento.
4. Cunha e Melo (2006) em seu artigo *“A confiança nos relacionamentos interorganizacionais: o campo da biotecnologia em análise”* traz à tona a influência da confiança na formação de relacionamentos interorganizacionais. Destaca a cooperação interorganizacional como estratégia de sobrevivência de organizações e a importância das parcerias na constituição de inovações em biotecnologia. Indica a cooperação interorganizacional como produto das estratégias, necessidades, confiança pessoal e confiança interorganizacional dos atores da área de biotecnologia.
5. Cherchiglia e Dallari (2006) em *“Tempo de mudanças: sobrevivência de um hospital público”* apresentam as mudanças e inovações gerenciais como resultado das mudanças no ambiente na qual a organização está inserida, em

especial pela redução dos recursos disponíveis e modificações nos marcos regulatórios. Apresentam inovações na estrutura organizacional de hospitais públicos tal como a redução de níveis hierárquicos, avaliações de desempenho e a criação de conselhos de usuários.

6. Conill e Scherer (2003), em *“Novas estratégias em educação: avaliação da técnica Tribunal do Júri na capacitação de conselheiros na área de saúde da mulher em Santa Catarina, Brasil”*, indicam a relevância de adoção de técnicas inovadoras de capacitação e treinamento de pessoal de saúde que permitam a superação de discursos prontos e o desvelamento das concepções adotadas pelos indivíduos, contribuindo para a superação destas externalidades para novas concepções gerenciais.
7. Ferreira e Magalhães (2007) no artigo intitulado *“Nutrição e promoção da saúde: perspectivas atuais”* relaciona a necessidade de novos enfoques na promoção de saúde nutricional ao cidadão, partindo das limitações do modelo biomédico e concluindo numa percepção ampliada do conceito de saúde, global e sistêmica. Identifica como trajetória necessária para a inovação dos serviços nutricionais de a formação de alianças entre a produção, comercialização, distribuição e consumo de alimentos e a modificação da formação técnica dos nutricionistas, ampliando-a nas questões de natureza social.
8. Para Ceccim e Feuerwerker (2004) em *“Mudança na graduação das profissões de saúde sob o eixo da integralidade”*, a Política de Saúde Pública deve superar o paradigma das teorias biologicistas de educação em saúde para adotar uma teoria de integralidade de educação dos profissionais de saúde. Contribui com a questão das práticas de inovação ao estabelecer a correlação entre a formação dos profissionais de saúde, em especial a graduação, com a inovação das práticas de atenção à saúde e gestão setorial.
9. Gadelha et al (2011), em seu artigo *“Saúde e territorialização na perspectiva do desenvolvimento”* destacam a relevância do Setor de Saúde no desenvolvimento social e econômico dos territórios por ele abrangidos. Relaciona os investimentos em saúde em um dado território com o incremento das capacidades de inovação e produção de tecnologia de ponta no mesmo. Atenta para a necessidade de compreensão das dinâmicas econômicas e

sociais locais para a implantação otimizada de inovações em saúde territorializadas.

10. O artigo *“A participação e a criatividade como ferramentas de análise das políticas públicas”* de Cordeiro et al. (2010), relacionam a inovação com os paradoxos vividos por pessoas e organizações, sendo a composição de redes sociais criativa o meio de sua produção. Consideram o dia-a-dia, em sua complexidade e pluralidade, o espaço para a superação das separações de setorizações temáticas e a composição de critérios sinérgicos de inovação.
11. Pinto et al. (2012), no artigo intitulado *“Apoio matricial como dispositivo do cuidado em saúde mental na atenção primária : olhares múltiplos e dispositivos para resolubilidade”*, estabelecem a relação entre a inovação no atendimento psicossocial do paciente de saúde mental com a criação de serviços e processos matricializados entre os órgãos de atendimento especializado e generalista. Destacam a relevância de redes assistenciais que englobem todos os agentes de saúde, o paciente e sua família.
12. Em *“Atualização em vacinas, imunizações e inovação tecnológica”*, Homma et al. (2011) descrevem o campo da produção de vacinas como de alto investimento e retorno incerto, cujas empresas passam atualmente por grandes processos de fusões e aquisições, visando a redução dos custos de duplicação de estruturas físicas e organizacionais. Contribuem à discussão da inovação em saúde destacando a relevâncias das patentes que, ao vencerem, levam à busca do desenvolvimento de inovações em produtos e serviços.
13. No artigo *“Adoção de inovações tecnológicas na área de saúde: um estudo sobre sistemas de informação sob a ótica da teoria de difusão”*, Perez et al. (2010), apresentam requisitos para a implantação de sistemas inovadores de tecnologia de informação em organizações de saúde, compreendendo-os como integrantes de sistemas de informações que extrapolam os sistemas informativos. O artigo contribui à discussão da inovação em saúde ao relacionar a implantação de inovações tecnológicas com a necessidade de adoção de inovações gerenciais concomitantemente.
14. Feliciano et al. (2011), em *“Burnout entre médicos da Saúde da Família : os desafios da transformação do trabalho”* relacionam a participação de médicos no Programa Saúde da Família com problemas de adaptação à esta realidade laboral. Contribui o artigo à temática da inovação em saúde ao destacar a

relevância do suporte organizacional ao profissional participante de processos de inovação, em especial quando esta transformação afeta a identidade profissional, expectativas, motivação e relacionamentos com as outras classes de profissionais envolvidos.

15. Rocha e Marin (2011) no artigo *“Transgênicos – Plantas Produtoras de Fármacos (PPF)”* ponderam os riscos existentes no processo de inovação envolvendo a produção de fármacos a partir do cultivo de plantas geneticamente modificadas. Contribuem com a discussão da inovação em saúde ao destacarem a necessidade da adoção de mecanismos técnicos e legais de gerenciamento de riscos de inovação.
16. Em *“(In) satisfação com o trabalho em saúde mental : um estudo em Centros de Atenção Psicossocial”*, Guimarães et al. (2011) apresentam fatores laborais relacionados com a satisfação e a insatisfação do profissional de saúde mental no exercício de sua profissão. O artigo contribui com a questão da inovação em saúde ao estabelecer como fator de satisfação laboral a possibilidade do profissional de saúde mental de inovar e executar novas atividades. A promoção da autonomia para a gestão, organização e prática incrementariam a satisfação com o trabalho em saúde mental.
17. Fernandes et al. (2009), no artigo intitulado *“Gerência de serviços de saúde : competências desenvolvidas e dificuldades encontradas na atenção básica”* apresentam competências gerenciais dos gestores de unidades básicas de saúde. Contribuem para a questão das práticas de inovação ao relacionarem as competências gerenciais essenciais à capacidade de aprendizagem permanente e à inovação, caracterizando estas competências essenciais como de difícil replicação.
18. Luz e Mattos (2010), em *“Dimensões qualitativas na produção científica, tecnológica e na inovação em Saúde Coletiva”*, discorre sobre o desenvolvimento do campo científico da Saúde Coletiva, por meio de comunicações científicas, sendo compreendida como composta pela Saúde Coletiva, Epidemiologia e Ciências Sociais e Humanas. Contribui para a questão da inovação em saúde ao destacar a crescente integração dos conhecimentos oriundos da gestão em saúde e das ciências humanas e sociais à questão da Saúde Coletiva.

19. Souza e Teixeira (2009), no artigo *“Produção científica sobre gestão de sistemas de saúde: um estudo realizado em espaço Web (1987-2009)”* sistematizou informações sobre a produção científica na temática de Gestão de Sistemas de Saúde a partir de comunicações científicas. Contribui para o tópico de inovação em saúde ao demonstrar o interesse dos pesquisadores pela incorporação de princípios de promoção da inovação, tais como a descentralização, a municipalização e a regionalização.

Segundo nível de análise: contribuições dadas à temática das Práticas de Inovação de gestão no Setor de Saúde:

Schumpeter (1982) destaca que a inovação pode se apresentar de diversas formas, não sendo apenas como a invenção de algo novo, mas também como a aplicação de uma ideia existente a uma nova situação ou mesmo a uma nova forma de sua utilização. Jelinek (1997) conceitua inovação como atividade coletiva e revisão dos alicerces de cognição a qual os participantes compartilham. Já Engel, Blackwell e Miniard (2000) entendem inovação a partir do olhar do consumidor, entendendo-a como produto percebido como novo por quem o consome. Para Tidd et al. (2005) inovação deve ter como base a mudança, categorizada em Inovação em Produtos e Serviços, Inovação em Processos, Inovação em Posição e Inovação por Paradigma. Já Drucker (2004), a inovação pode ser manifestar como mudanças que resultem em aperfeiçoamento do desempenho organizacional.

Para Cunha (2005) Práticas Gerenciais de Empresas Inovadoras são compostas por estratégia, estrutura, ambiente, processos, pessoas, aprendizagem, tecnologia, inovação, cliente e fornecedor. Destaca que estes fatores estão presentes em quase todas as organizações e que podem afetar a capacidade de inovação das empresas. Em Cunha (2005) são estabelecidas Categorias das Práticas Gerenciais e suas Contribuições para a Inovação sendo estas sistematizações conceituais de Rothwell (1980 apud Cunha 2005), Cornwall e Perlman (1990 apud Cunha 2005), Tidd, Bessant e Pavitt (1997 apud Cunha 2005), Neely e Hii (1998 apud Cunha 2005), Pereira e Santos (2001 apud Cunha 2005), Daft e Marcic (2004 apud Cunha 2005) e Molina-Palma (2004 apud Cunha 2005), como segue abaixo:

Quadro 4 Categorias de Práticas Gerenciais

Categorias	Definição	Contribuição para a Inovação
1. Estratégia e posicionamento de mercado	Refere-se aos objetivos, finalidades, metas, diretrizes, políticas, posicionamento de mercado e aos planos que visam guiar o comportamento global da empresa.	Permitem que a empresa identifique mais rapidamente as necessidades do cliente, prospecte inovações e guie suas ações para manter suas características de empresa inovadora.
2. Estrutura e ambiente organizacional interno	Refere-se à estrutura organizacional e à organização interna da empresa em relação a suas atividades, processos e projetos.	São as práticas adotadas para tornar o ambiente propício à inovação, estimulando a criatividade e a comunicação entre as pessoas.
3. Gestão de tecnologia	Engloba todas as práticas relacionadas à pesquisa e ao desenvolvimento, bem como a aquisição e utilização de novas tecnologias, produtos ou serviços. Também estão nesta categoria as inovações adotadas para a melhoria de processos.	Permitem que a empresa desenvolva novas tecnologias tanto em produtos como em processos e serviços; gere inovações e promova a melhoria de processos internos.
4. Gestão de pessoas	São atribuídas a todas as práticas relacionadas às pessoas, ao recrutamento e seleção, à organização do trabalho, à formação do colaborador e sua remuneração.	Contribuem para o comprometimento e o envolvimento das pessoas com a inovação, através da motivação, do estímulo à criatividade e o desenvolvimento das competências internas da empresa.
5. Gestão de parcerias	Refere-se à parcerias estabelecidas com fornecedores, outras empresas e clientes, instituições de pesquisa, entre outros.	Contribuem para desenvolver novas tecnologias, prestar melhores serviços, conquistar novos mercados, desenvolver novo negócio, com o objetivo de satisfazer o consumidor e manter-se como empresa inovadora.

Resultados da análise em profundidade

Quadro 5 Quadro dos resultados da análise em profundidade dos artigos de prática de inovação em saúde

Título	1. Estratégia e posicionamento de mercado	2. Estrutura e ambiente organizacional interno	3. Gestão de tecnologia	4. Gestão de pessoas	5. Gestão de parcerias
Novas estratégias em educação: avaliação da técnica Tribunal do Júri na capacitação de conselheiros na área de saúde da mulher em Santa Catarina, Brasil	-	-	-	Relaciona a adoção de novas metodologias de formação e capacitação de pessoal de saúde com o alinhamento conceitual e valorativo entorno práticas gerenciais inovadoras.	-
Nutrição e promoção da saúde: perspectivas atuais	Apresenta a criação de novos serviços de saúde nutricional, alinhados ao paradigma da promoção de saúde, como estratégia de atendimento da população em respostas a mudanças no ambiente regulatório e nos stakeholders.	-	-	Relaciona a necessidade de criação novos serviços nutricionais ao cidadão com a ampliação dos currículos de formação de nutricionistas, com a superação do viés estritamente técnico.	Apresenta a criação de parcerias entre a produção, comercialização, distribuição e consumo de alimentos como requisito para a inovação em serviços em saúde nutricional.
Mudança na graduação das profissões de saúde sob o eixo da integralidade	Posiciona a saúde pública sob o paradigma da Integralidade (multidisciplinaridade e transdisciplinaridade) em detrimento do	-	-	Estabelece a correlação entre a formação dos profissionais de saúde, em especial a graduação, com a inovação das práticas de	-

	paradigma anterior das teorias biologicistas.			atenção à saúde e gestão setorial.	
Características e limites do mestrado profissional na área da Saúde: estudo com egressos da Fundação Oswaldo Cruz	Apresenta o Mestrado Profissional como canal indutivo para a formação de agentes de produção tecnológica inovação direcionado à atuação em organizações não acadêmicas.	Destaca a necessidade da constituição de ambientes organizacionais que acolham o formando de Mestrado Profissional e apoie-o na implantação de novas tecnologias e inovação.	Indica a necessidade de aperfeiçoamento do Mestrado Profissional para que este possa contribuir de forma eficaz na produção de tecnologia e inovação nas empresas.	Estabelece correlação entre o Mestrado Profissional e a necessidade de adoção de estratégias mais abrangentes de treinamento e capacitação de pessoal.	Relaciona o Mestrado Profissional com a constituição de parcerias entre a academia e as organizações de trabalho dos estudantes nos moldes "integração ensino-serviço".
Saúde e territorialização na perspectiva do desenvolvimento	Relaciona o setor de saúde e o desenvolvimento econômico e social do País e dos diversos territórios infra-nacionais.	Destaca a relevância da categoria Território na composição das políticas públicas de saúde.	Relaciona os investimentos em saúde com o desenvolvimento de inovação e tecnologias de ponta nos territórios abrangidos pelos serviços.	-	Indica a necessidade de redes de serviços que levem e conta não apenas as estruturas públicas formais, mas também as dinâmicas sociais e econômicas do território.
A participação e a criatividade como ferramentas de análise das políticas públicas	Consideram o dia-a-dia, em sua complexidade e pluralidade, o espaço para a superação das separações de setorizações temáticas e a composição de critérios	Destacam a existência de diversas tipologias de organizações criativas de inovação, em rede, como redes sociotécnicas, socioinstitucionais e sócio-	-	-	Relaciona a inovação com os paradoxos vividos por pessoas e organizações, sendo a composição de redes sociais criativa o meio de suas produções.

	sinérgicos de inovação.	humanas/ comunitárias			
Apoio matricial como dispositivo do cuidado em saúde mental na atenção primária: olhares múltiplos e dispositivos para resolubilidade	A matricialidade de serviços e inovação de atendimento psicossocial estão enquadrados na estratégia de prevenção de doenças, controle de agravos e promoção da saúde do Sistema Único de Saúde	Relaciona a inovação psicossocial de atendimento do paciente de saúde mental com a matricialidade de serviços e processos entre as unidades de atendimento generalista e especializado.	-	-	Indica a relevância da composição de redes assistenciais para a otimização dos serviços matricializados de saúde mental.
Atualização em vacinas, imunizações e inovação tecnológica	A inovação na área de vacinas é caracterizada por alto investimento e retorno incerto, bem como grande regulação nacional e internacional, reduzindo o número de players.	Há a tendência no mercado de vacinas que fusões e aquisições visando a redução de custos de pessoal, operacional e de P&D por redução das áreas duplicadas.	O vencimento das patentes atuais leva à necessidade de investimentos em novas vacinas, em especial aquelas baseadas em DNA recombinante.	-	Parcerias entre empresas, governos e organizações sem fins lucrativos permitem o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores aos países e populações mais pobres do mundo.
Produção científica sobre gestão de sistemas de saúde: um estudo realizado em espaço Web (1987-2009)	A consolidação do Sistema Único de Saúde amplia o grau de atratividade do campo científico saúde para pesquisadores.	Argumenta que a institucionalização do Sistema Único de Saúde levou ao crescimento do número de pesquisas acerca da Gestão do	-	-	-

		Sistema de Saúde.			
Dimensões qualitativas na produção científica, tecnológica e na inovação em Saúde Coletiva	Observa o crescimento do campo de pesquisa da Saúde Coletiva como resultado dos problemas sociais diversos, como a violência, para o campo da saúde.	Discute os limites da ampliação do campo de pesquisa da Saúde Coletiva e dos congressos que a promovem ante o risco de perda de seus contornos disciplinares.	Relaciona a participação das ciências humanas e sociais na Saúde Coletiva como fator de adoção de novos conceitos e metodologias de pesquisa.	-	Apresenta a crescente participação dos campos da gestão em saúde e das ciências humanas e sociais no estudo do campo da Saúde Coletiva.
Gerência de serviços de saúde: competências desenvolvidas e dificuldades encontradas na atenção básica	Destacam a falta de sistemas de informações informatizados como empecilho a formação de estratégias organizacionais para a uniformização de processos e procedimentos em unidades básicas de saúde.	Relaciona as competências gerenciais de gestores de unidades básicas de saúde com a habilidade de lidar com as deficiências estruturais e materiais do sistema municipal de saúde e motivar a equipe de saúde local.	Destaca a necessidade de implantação de tecnologias de informação para a gestão de unidades básicas de saúde, em destaque à formação dos quadros de pessoal para este fim.	Destaca a necessidade de formação especializada dos gestores de unidades básicas em saúde no desenvolvimento das competências essenciais relacionadas com a inovação e aprendizagem permanente.	-
(In) satisfação com o trabalho em saúde mental: um estudo em Centros de Atenção Psicossocial	-	Relaciona a infraestrutura e os recursos materiais do local de trabalho, bem como o relacionamento com a chefia/coordenação como	Indica que a autonomia do trabalhador em saúde mental para inovar na gestão, organização e prática assistencial incrementa o grau de	Destaca a satisfação e a insatisfação com o trabalho como componentes a serem considerados na gestão de equipes de saúde.	-

		fatores determinantes de satisfação ou insatisfação no trabalho.	satisfação deste com o trabalho.		
Transgênicos – Plantas Produtoras de Fármacos (PPF)	Destaca a evolução do processo de produção de organismos geneticamente modificados e a necessidade do Brasil de adequar sua legislação para a profusão de fármacos a partir de OGMs.	-	Apresenta os riscos e a necessidade de gerenciá-los no processo de produção de inovações de fármacos derivados de organismos geneticamente modificados.	-	-
Burnout entre médicos da Saúde da Família: os desafios da transformação do trabalho	Relaciona a participação de médicos no Programa Saúde da Família e a mudança de sua prática profissional e de seu relacionamento com outros profissionais de saúde com problemas de adaptação com esta nova dinâmica de trabalho.	Indica a necessidade de suporte das organizações a qual os médicos pertencem para a realização de práticas de saúde inovadoras à sua função tradicional.	-	Indica a necessidade de atenção e promoção à motivação, identidade, integração e expectativas de médicos integrantes do Programa Saúde da Família visando o sucesso das ações.	Desataca os desafios da composição de equipes multidisciplinares de atendimento integral em saúde do Programa Saúde da Família.
Adoção de inovações tecnológicas na área de saúde: um estudo sobre sistemas de informação sob	Posiciona o setor de saúde de forma similar ao setor financeiro, os quais investem grandes quantias em Tecnologia	Destaca a necessidade da constituição de estruturas de governança e comunicação que apoiem a implementação	Relaciona a implantação de novas tecnologias de informação com a adoção concomitante de inovações na	Destaca a necessidade de liderança, motivação, participação, treinamento e capacitação do pessoal da	-

a ótica da teoria de difusão	da Informação em decorrência da competitividade do ambiente.	de inovações tecnológicas de Sistemas de Informação.	área gerencial, integrando-as em uma única inovação de sistema de informação.	organização para a implantação de inovações gerenciais e tecnológicas de sistemas de informação.	
A confiança nos relacionamentos interorganizacionais: o campo da biotecnologia em análise	Destaca a cooperação interorganizacional como estratégia de inovação e de sobrevivência de organizações de biotecnologia.	Relaciona a sustentabilidade e da cooperação interorganizacional com a existência de estruturas de governança de manutenção do relacionamento	Apresenta o desenvolvimento tecnológico cooperado sustentado pela confiança interorganizacional.	Indica que a cooperação interorganizacional é embasada na confiança entre indivíduos, sendo que o incremento desta confiança deve ser objeto de ações das organizações.	Apresenta a parceria como resultado das necessidades, estratégias, confiança pessoal e confiança interorganizacional entre as organizações.
Tempo de mudanças: sobrevivência de um hospital público	Compreende a estratégia como a adoção de respostas adequadas ao ambiente externo na busca de soluções isomórficas. Apresenta a restrição dos recursos disponíveis à organização e a modificação dos marcos regulatórios como impulsionadores de inovação gerencial em hospital público.	Relaciona a mudança ambiental com a implantação de mudanças na estrutura organizacional do hospital. Indica inovações organizacionais como a criação de unidades funcionais e redução de níveis hierárquicos.	Relaciona a implantação de novas tecnologias cirúrgicas com a redução do tempo de internação de pacientes e a implantação de novos processos gerenciais como respostas a mudanças no ambiente externo.	-	Relaciona a redução dos recursos fornecidos pelos Ministérios da Educação e da Saúde com a necessidade de celebração de novas parcerias com organizações de saúde suplementar.
Capacitação Tecnológica dos Laboratórios	Distingue as capacitações tecnológicas	Relaciona a capacitação tecnológica	Relaciona a inovação em fármacos com a	Relaciona a gestão do conhecimento e treinamentos com	-

Farmacêuticos Oficiais	necessárias para o desenvolvimento de atividades rotineiras das inovadoras.	para inovação com a mobilização das diversas áreas da organização e estruturas organizacionais condizentes.	criação e aperfeiçoamento de processos de P&D e a implantação de novas tecnologias.	a capacitação tecnológica de inovação em fármacos.	
A contribuição da atenção domiciliar para a configuração de redes substitutivas de saúde: desinstitucionalização e transformação de práticas	Apresenta o atendimento domiciliar em saúde como estratégia de desenvolvimento de novas estratégias e práticas profissionais, bem como para a racionalização da utilização de recursos escassos em saúde pública.	Apresenta a constituição de estruturas heterogêneas "equipe de saúde - família do paciente" de atenção domiciliar de saúde.	Relata a transferência de tecnologias assistenciais de saúde entre as equipes de programas de atendimento domiciliar e as famílias dos pacientes.	Indica a reorganização dos processos de trabalho assistencial gerado pela dinâmica entre a equipe assistencial e as particularidades das famílias atendidas pelo programa.	Relaciona a criação de parcerias entre famílias e as equipes assistenciais de saúde e a implantação de serviços inovadores de assistência domiciliar.
Ambientes verdes e saudáveis: formação dos agentes comunitários de saúde na Cidade de São Paulo, Brasil	Estabelece relação entre estratégias de saúde pública, a formação de pessoal e a criação de novos serviços.	-	-	Relaciona a capacitação de pessoal da área de saúde em assuntos de sustentabilidade ambiental e o surgimento de novos serviços.	Relaciona a criação de redes de cooperação multilateral e acadêmicas com a criação de novos serviços de saúde com conteúdo ambiental e local.

Fonte: Próprio autor.

2.6.7 Discussão dos resultados da análise em profundidade

Da análise dos artigos selecionados, conforme acima descritos, realizadas sob a fundamentação teórica defendida por Cunha (2005) foram obtidos os seguintes resultados:

Com referência à categoria **Estratégia e Posicionamento de Mercado**, que permite que se identifique as necessidades do cliente, prospecte inovações e guie as ações inovadoras, os autores dos artigos destacaram as seguintes práticas de inovação:

- Implementação de novos serviços de saúde nutricional, alinhados ao paradigma da promoção de saúde, como estratégia de atendimento da população e em resposta às mudanças no ambiente regulatório e nos stakeholders.
- Desenvolvimento de serviços de saúde pública sob o paradigma da Integralidade (multidisciplinaridade e transdisciplinaridade) em detrimento do paradigma anterior das teorias biologicistas.
- Efetivação de mudanças na prática profissional dos médicos no Programa Saúde da Família e no relacionamento destes com outros profissionais do setor de saúde.
- Serviços de apoio e orientação aos médicos com problemas de adaptação à esta nova dinâmica de trabalho.
- Estabelecimento de relações estratégicas entre a saúde pública, a formação de pessoal e a criação de novos serviços.
- Criação de formas para a superação das separações, das setorizações temáticas e de composição de formas sinérgicas de inovação.
- Desenvolvimento de sistemas de informações informatizados para a uniformização de processos e procedimentos dos atendimentos em unidades básicas de saúde.
- Consolidação do Sistema Único de Saúde ampliando o grau de atratividade dos pesquisadores como campo científico de pesquisa em saúde.

- Atendimento domiciliar em saúde como estratégia de desenvolvimento de novas práticas profissionais, bem como de racionalização da utilização de recursos escassos em saúde pública.
- Organização e modificação dos marcos regulatório como impulsionadores de inovação gerencial em hospitais públicos.
- Crescimento do campo de pesquisa em Saúde Coletiva como resposta aos problemas sociais diversos, como a violência, a dependência química etc.
- Estabelecimento de vinculações entre o setor de saúde e o desenvolvimento econômico e social do País nos diversos territórios infra-nacionais.
- Matricialidade de serviços de atendimento psicossocial enquadrados na estratégia de prevenção de doenças, controle de agravos e promoção da saúde do Sistema Único de Saúde.
- Evolução do processo de produção de organismos geneticamente modificados e a adequação de sua legislação para a profusão de fármacos a partir de OGMs.
- Cooperação interorganizacional como estratégia de inovação e de sobrevivência de organizações de biotecnologia.
- Incremento ao Mestrado Profissional como estratégia para a formação de agentes de inovação tecnológica direcionada à atuação em organizações não acadêmicas.

Com referência à categoria **Estrutura e Ambiente Organizacional Interno**, que permite que se identifique as práticas adotadas para tornar o ambiente propício à inovação, estimulando a criatividade e a comunicação entre as pessoas, os autores dos artigos destacaram as seguintes práticas de inovação:

- Constituição de ambientes organizacionais que acolham o formando de Mestrado Profissional e apoie-o na implantação de novas tecnologias e inovação.
- Atendimento do paciente de saúde mental com a matricialidade de serviços e processos entre as unidades de atendimento generalista e especializado.

- Capacitação gerencial de gestores de unidades básicas de saúde necessárias para lidar com as deficiências estruturais e materiais do sistema municipal de saúde e motivar a equipe de saúde local.
- Criação de infraestrutura, provimento de recursos materiais de trabalho, estabelecimento de relações interprofissionais e intersetoriais como fatores determinantes de satisfação ou insatisfação no ambiente de trabalho.
- Incentivo e suporte das organizações à quais os médicos se vinculam para a realização de práticas de saúde inovadoras.
- Constituição de estruturas de governança que apoiem a implementação de inovações tecnológicas de sistemas de informação nos serviços de saúde.
- Estruturas de governança que deem sustentabilidade à cooperação interorganizacional no setor de saúde.
- Inovações organizacionais como a criação de unidades funcionais e redução de níveis hierárquicos.
- Inovação tecnológica mediante a mobilização das diversas áreas, organização e estruturas condizentes.
- Constituição de estruturas funcionais heterogêneas de equipe de saúde de atenção domiciliar ao paciente e da família do paciente.
- Crescimento do número de pesquisas acerca da Gestão do Sistema de Saúde em função da institucionalização do Sistema Único de Saúde.
- Existência de diversas tipologias de organizações criativas de inovação, em rede, tais como redes sociotécnicas, socioinstitucionais e sócio-humanas/ comunitárias.
- Fusões e aquisições de empresas produtoras de vacinas visando a redução de custos de pessoal, operacional e de P&D por redução das áreas duplicadas.

Com referência à categoria **Gestão de Tecnologia** que permite que se identifique novas tecnologias tanto em produtos como em processos e serviços que gere inovações e promova a melhoria de processos internos, os autores dos artigos destacaram as seguintes práticas de inovação:

- Ampliação e aperfeiçoamento do mestrado profissional para que este possa contribuir de forma eficaz na produção de tecnologia e inovação nas empresas.
- Investimentos em saúde com o desenvolvimento de inovação e tecnologias de ponta nos territórios abrangidos pelos serviços.
- Investimentos no patenteamento de novas vacinas, em especial aquelas baseadas em DNA recombinante.
- Participação das ciências humanas e sociais na área da Saúde Coletiva contribuindo à adoção de novos conceitos, práticas e metodologias de pesquisa.
- Transferência de tecnologias assistenciais de saúde entre as equipes de programas de atendimento domiciliar e as famílias dos pacientes.
- Implantação de tecnologias de informação na gestão de unidades básica de saúde.
- Incremento ao grau de satisfação do trabalhador em saúde mental propiciando-lhe autonomia para inovar na gestão, organização e na prática assistencial.
- Implantação de novas tecnologias de informação com a adoção concomitante de inovações na área gerencial, integrando-as em uma plataforma única de sistema de informação.
- Desenvolvimento tecnológico cooperado sustentado pelo estabelecimento de confiança interorganizacional.
- Implantação de novas tecnologias cirúrgicas com a redução do tempo de internação de pacientes e a implantação de novos processos gerenciais como respostas a mudanças no ambiente externo.
- Inovação em fármacos com a criação e aperfeiçoamento de processos de P&D e a implantação de novas tecnologias.

Com referência à categoria **Gestão de Pessoas** que permite que se identifique as motivações, os estímulos à criatividade e as competências internas que contribuem para o comprometimento e o envolvimento das pessoas com a inovação, os autores dos artigos destacaram as seguintes práticas de inovação:

- Correlação entre o Mestrado Profissional e a necessidade de adoção de estratégias mais abrangentes de treinamento e capacitação de pessoal.
- Formação especializada dos gestores de unidades básica em saúde no desenvolvimento das competências essenciais relacionadas com a inovação e aprendizagem permanente.
- Atenção e promoção à motivação, identidade, integração e expectativas de médicos integrantes do Programa Saúde da Família visando o sucesso das ações.
- Liderança, motivação, participação, treinamento e capacitação do pessoal da organização para a implantação de inovações gerenciais e tecnológicas de sistemas de informação.
- Cooperação interorganizacional pautada na confiança entre indivíduos, sendo que o incremento desta confiança deve ser objeto de ações das organizações.
- Gestão do conhecimento e treinamentos com a capacitação tecnológica de inovação em fármacos.
- Capacitação de pessoal da área de saúde em assuntos de sustentabilidade ambiental e o surgimento de novos serviços.
- Criação novos serviços nutricionais ao cidadão com a ampliação dos currículos de formação de nutricionistas, com a superação do viés estritamente técnico.
- Reorganização dos processos de trabalho assistencial gerado pela dinâmica entre a equipe assistencial e as particulares das famílias atendidas pelo programa.
- Correlação entre a formação dos profissionais de saúde, em especial a graduação, com a inovação das práticas de atenção à saúde e gestão setorial.
- Adoção de novas metodologias de formação e capacitação de pessoal de saúde com o alinhamento conceitual e valorativo entorno práticas gerenciais inovadoras

Com referência à categoria **Gestão de Parcerias** que permite que se identifique novas tecnologias a serem desenvolvidas, serviços a serem prestados, novos mercados a serem conquistados e novos negócio a serem criados com o

objetivo de satisfazer o consumidor e manter-se como empresa inovadora, os autores dos artigos destacaram as seguintes práticas de inovação:

- Mestrado Profissional com a constituição de parcerias entre a academia e as organizações de trabalho dos estudantes nos moldes "integração ensino-serviço".
- Redes de serviços que levem e conta não apenas as estruturas públicas formais, mas também as dinâmicas sociais e econômicas do território onde se encontra inseridas.
- Composição de redes assistenciais para a otimização dos serviços matricializados de saúde mental.
- Parcerias entre empresas, governos e organizações sem fins lucrativos permitem o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores aos países e populações mais pobres do mundo.
- Participação dos campos da gestão em saúde e das ciências humanas e sociais no estudo do campo da Saúde Coletiva.
- Composição de equipes multidisciplinares de atendimento integral em saúde do Programa Saúde da Família.
- Parceria como resultado das necessidades estratégias, confiança pessoal e confiança interorganizacional entre as organizações.
- Redução dos recursos fornecidos pelos Ministérios da Educação e da Saúde com a necessidade de celebração de novas parcerias com organizações de saúde suplementar.
- Criação de parcerias entre famílias e as equipes assistenciais de saúde e a implantação de serviços inovadores de assistência domiciliar.
- Criação de redes de cooperação multilateral e acadêmicas com a criação de novos serviços de saúde com conteúdo ambiental e local.
- Criação de parcerias entre a produção, comercialização, distribuição e consumo de alimentos como requisito para a inovação em serviços em saúde nutricional.

Considerações Finais

O presente estudo buscou identificar os periódicos nucleares e os artigos mais relevantes no tema das Práticas de Inovação em Saúde. Com a aplicação de bibliometria e técnicas de análise de conteúdo verificou-se a existência de artigos que abordam este tema por diferentes vieses.

Em todos os artigos estudos é possível constatar a relevância das práticas – profissionais, organizacionais, acadêmicas, públicas e privadas – no processo de inovação gerencial, de produtos e serviços no setor.

As inovações são motivadas por profundas transformações sociais, como a constituição e consolidação das políticas públicas de saúde, o desenvolvimento tecnológico e científico, as transformações nas relações entre o profissional de saúde, o paciente e sua família, as patentes tecnológicas e a subjetividade de todos os atores sociais envolvidos.

Todavia, estas inovações não ocorrem sem que transformações profundas no cotidiano das organizações que dela são protagonistas ocorram. Fusões, aquisições, novas tecnologias, alianças, parcerias e cooperações, novas estratégias e modificações nas relações humanas e institucionais ocorram.

Neste amplo processo de mutação do campo da saúde, instado pelas mudanças intra e extra-organizacional, a academia, em especial em sua face de pesquisa científica, possibilita a compreensão reflexiva do fenômeno,

APENDICE C

Modelos de Negócio em Serviços de Saúde: Tendências e Perspectivas.

Perguntas de Pesquisa

Quais são as tendências e perspectivas de novos Modelos de Negócio em Serviços de Saúde, em âmbito internacional.

- Para quem e como a empresa de saúde criará valor?
- Qual é a fonte interna de vantagem da empresa e como ela se posicionará no mercado?
- Qual é o tempo, escopo e tamanho da ambição do empreendedor e como ela irá fazer dinheiro?

Objetivo Geral

Conhecer as tendências e perspectivas de Modelos de Negócio em Serviços de Saúde em âmbito internacional.

Objetivos Específicos

1. Conhecer o modelo de negócios atual das empresas atuantes no setor;
2. Conhecer os impactos destas mudanças tecnológicas nos futuros modelos de negócio do setor.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa realizada com propósitos acadêmicos, de natureza exploratória, que buscou obter familiaridade com as tendências e perspectivas na criação de novos Modelos de Negócio em Serviços de Saúde, em âmbito internacional. A pesquisa preliminar demonstrou escassas publicações de artigos científicos acerca do tema o que justificou a utilização de uma abordagem qualitativa à realização do presente estudo. Nessa orientação metodológica se adotou como estratégia a Pesquisa Bibliográfica e como técnicas de coleta e tratamento de dados a Análise Documental e a Análise de Conteúdo.

A definição das fontes bibliográficas foi realizada mediante pesquisa em material já publicado, abrangendo toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo em jornais e revistas científicas disponibilizados em internet. Nesse sentido contou-se com a contribuição do orientador e também com a orientação dos docentes e ementas das disciplinas que cursei durante o mestrado.

A preocupação central consistiu em identificar, descrever, sistematizar e analisar as informações científicas mais relevantes já publicadas acerca do tema, capturando na perspectiva dos autores das fontes bibliográficas as diversas posições em relação ao assunto. A pesquisa bibliográfica permitiu cobertura de uma gama de conhecimentos muito mais ampla do que aquela que poderia ser obtida diretamente, posto que o problema de pesquisa requeria dados muito dispersos em âmbito nacional e internacional.

Especificamente com referência à identificação e localização dos artigos científicos foi utilizado sistema de busca na Internet de artigos científicos de revistas indexadas, selecionando aqueles pertinentes ao tema com maior número de citações constantes na base de dados da *Scopus*, *Web of knowledge*, *Emerald*, *Google Acadêmico*. Essas bases de dados contêm artigos publicados em periódicos científicos, trabalhos apresentados em congressos, relatórios de pesquisas, teses, livros e muitas outras fontes bibliográficas.

Dentre as referidas fontes de artigos científicos de revistas indexadas foram selecionadas as bases de dados a *Scopus* e da *Web of knowledge* pelo elevado número de publicações científicas indexadas nestes, bem como pela possibilidade de identificação das publicações científicas mais citadas. Ou seja, foram tomados como universo de pesquisa bibliográfica os artigos científicos indexados no *Scopus* e da *Web of knowledge*, publicados nos últimos 13 anos, entre 2000 e 2013. Com referência aos livros foram utilizados os estudados nas disciplinas cursadas e os mais citados pelos autores localizados mediante a utilização do sistema DEDALUS disponíveis nas bibliotecas da USP – Universidade Estadual de São Paulo.

Na busca dos artigos científicos foram utilizadas as palavras-chave em inglês “Business Model” e “healthcare”. Segundo Bardin (2011) estas palavras (ou uma frase, um parágrafo do texto ou ainda o segmento de texto) que contém uma assertiva completa sobre o objeto em estudo constituem-se em Unidades de Registro (UR). As

buscas dos artigos científicos foram promovidas com palavras em inglês (“Business Model” e “healthcare”) e selecionando-se desse conjunto somente os artigos com que apresentavam 10 citações ou mais, com vistas a utilizar-se das pesquisas científicas de maior relevância internacional sobre o tema.

De outra parte, esse procedimento metodológico permitiu a constituição do *Informante-Chave* – conjunto de artigos científicos – da pesquisa composto por 36 artigos científicos que abordaram o tema em análise. Após a leitura integral dos mesmos foram selecionados 31 artigos que abordavam assuntos relativos às tendências e perspectivas na criação de novos Modelos de Negócio em Serviços de Saúde em âmbito internacional. Esses 31 artigos selecionados passaram a constituir-se em Unidades de Contexto, tal como define Bardin (2011) são segmentos da mensagem cujas dimensões de texto são maiores do que aquelas da Unidade de Registro, que permitem compreender a significação das Unidades de Registro, recolocando-as no seu contexto. Desses 30 artigos foram descartados 15 deles, pois constavam simultaneamente nas bases de dados a *Scopus* e da *Web of knowledge*, ou seja, um mesmo artigo havia sido considerado duas vezes na composição do Informante-Chave da pesquisa.

Quadro 6 Artigos de modelos de negócio em saúde selecionadas para estudo em profundidade

INFORMANTE-CHAVE DA PESQUISA – ARTIGOS CIENTÍFICOS

No.	Ano	Fonte	Unidade de Contexto	Autor
1	2007	Harvard Business Review	Realizing the Promise of Personalized Medicine	Aspinall, Mara G; Hamermesh, Richard G
2	2008	Health affairs	Disruptive innovation in health care delivery: a framework for business-model innovation.	Hwang, Jason; Christensen, Clayton M
3	2007	Journal of managed care pharmacy : JMCP	Evaluation of the relationship between a chronic disease care management program and california pay-for-performance diabetes care cholesterol	Cutler, Timothy W; Palmieri, James; Khalsa, Maninder; Stebbins, Marilyn

			measures in one medical group.	
4	2007	Journal of biomedical informatics	Health information exchange policy and evaluation.	Marchibroda, Janet M
5	2007	Health affairs	Another lesson from Santa Barbara.	Holmquest, Donald L
6	2005	Journal of telemedicine and telecare	The Arizona Telemedicine Program business model.	Barker, Gail P; Krupinski, Elizabeth A; McNeely, Richard A; Holcomb, Michael J; Lopez, Ana Maria; Weinstein, Ronald S;
7	2009	Public health genomics	The disruptive nature of personalized medicine technologies: implications for the health care system.	Carlson, R J
8	2000	Harvard Business Review	Will Disruptive Innovations Cure Health Care ?	Christensen, Clayton M; Bohmer, Richard; Kenagy, John
9	2004	Nature reviews.	Prospects for productivity.	Booth, Bruce; Zimmel, Rodney
10	2008	Journal of the American Medical Informatics Association	A Research Agenda for Personal Health Records (PHRs)	Kaelber, David C.; Jha, Ashish K.; Johnston, Douglas; Middleton, Blackford; Bates, David W.
11	2005	American journal of pharmacogenomics	The Personalized Medicine Coalition: goals and strategies.	Abrahams, Edward; Ginsburg, Geoffrey S; Silver, Mike
12	2003	Computerized medical imaging and graphics	Enterprise PACS and image distribution.	Huang, H K
13	2003	Proceedings of the 25th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society	Smart wearable systems for personalised health management: current R&D and future challenges	Lymberis, A.

14	2007	Journal of digital imaging : the official journal of the Society for Computer Applications in Radiology	A filmless radiology department in a full digital regional hospital: quantitative evaluation of the increased quality and efficiency.	Nitrosi, Andrea; Borasi, Giovanni; Nicoli, Franco; Modigliani, Gino; Botti, Andrea; Bertolini, Marco; Notari, Pietro
15	2010	Journal of community genetics	Where are you going, where have you been: a recent history of the direct-to-consumer genetic testing market.	Borry, Pascal; Cornel, Martina C; Howard, Heidi C

Fonte: Próprio Autor

Na leitura dos artigos científicos acima indicados buscou-se capturar, na perspectiva dos autores das fontes bibliográficas, as diversas posições em relação ao assunto pesquisado. Nesse sentido, à medida que as informações e as evidências foram coletadas foi-se avaliando a sua pertinência à questão das tendências e perspectivas de mudanças tecnológicas do setor de saúde e, se organizando o material procurando identificar padrões e proposições relevantes, ou seja, a coleta e análise ocorrem simultaneamente.

À realização das técnicas e procedimentos de Análise dos Conteúdos das unidades de contexto científico, adotamos a abordagem defendida por Osgood (apud. BARDIN, 2011) que propõe técnicas de Análise Proposicional do Discurso, ou APD, que pode ser considerada uma variante da análise temática, que procura resolver algumas insuficiências da divisão em categorias. A Análise Proposicional do Discurso - APD é uma Análise de Conteúdo com um objetivo inferencial: "é verdade que se procuram modelos argumentativos, mas trabalha-se com o significado dos enunciados" (Osgood apud. BARDIN, 2011)

No presente estudo sobre tendências e perspectivas na criação de novos Modelos de Negócio em Serviços de Saúde em âmbito internacional, adotamos esta técnica de Análise Proposicional do Discurso que comporta uma série de operações assentadas em duas que se constituem a sua base metodológica: 1. Determinação dos Referentes-núcleos e 2. Divisão do texto em Proposições. Estas são explicadas conforme segue:

3. Determinação dos Referente-Núcleo:

- Parte-se do princípio de que determinado número de polos de atração semântica estrutura o conjunto das palavras em dado contexto.
- Os Referente-Núcleo (RN) são determinados e selecionados em função do poder estruturante do discurso, bem como, do seu forte valor referencial do ponto de vista dos conteúdos, e não apenas da sua frequência de ocorrência.
- Com efeito, um pequeno número de objetos temáticos estrutura a cognição do sujeito a propósito de determinado tema.
- O objetivo nesta seleção é que a grade dos RN possa dar conta de um máximo de proposições do texto.

4. Divisão do Texto em Proposições:

- São frases, na sua forma elementar, que qualificam, explicam os Referentes-Núcleos.
- O trabalho, ou determinação dos RN, é isolar no texto as Proposições referentes a um ou outro desses Referentes-Núcleos.
- Isso implica uma reescrita das Proposições numa forma simplificada, e depois uma redução do número dessas Proposições por eliminações justificadas (por exemplo, por equivalências sinonímicas, proposições encaixadas), ou por decisão do investigador em função do seu objetivo.

No presente trabalho os seis fatores de concentração do conhecimento científico em modelo de negócio em serviços de saúde estabelecidas por Michael Morris, Minet Schindehut e Jeffrey Allen (2005) foram tomados como Referente-Núcleo por se constituírem em polos de atração semântica com forte poder estruturante do discurso bem como por seu forte valor referencial do ponto de vista dos conteúdos.

Esta adoção residiu, fundamentalmente, no fato de que os fatores constituintes dos modelos de negócio em serviços de saúde concebidos por Michael Morris, Minet Schindehut e Jeffrey Allen (2005) permitirem a composição de uma grade dos Referentes-Núcleos que dá conta de um máximo de Proposições apresentados nas fontes de dados empíricos delimitados à pesquisa. Estes autores oferecem em seus artigos uma visão singular, no campo da saúde, da convergência dos avanços na

inovação em modelos de negócio de serviços de saúde. As principais áreas de concentração científicas concernentes à criação de modelos de negócio em serviços de saúde são:

1. Criação de valor;
2. Destinatário da criação de valor;
3. Fonte interna de vantagem da empresa;
4. Posicionamento no mercado;
5. Meios de obtenção de lucro;
6. Tempo, escopo e tamanho da ambição do empreendedor.

Referencial Teórico

Esta pesquisa implicou a adoção de um quadro teórico que permitisse configurar as tendências e perspectivas na criação de novos modelos de negócio em serviços de saúde, em âmbito internacional, em sua complexidade de determinações e elementos constituintes.

Dentre os vários autores que nos oferecem arcabouço teórico para realizar tal tarefa recorreremos, tal como indicado acima, ao artigo de Michael Morris, Minet Schindehut e Jeffrey Allen denominado "The entrepreneur's business model: toward a unified perspective" (2005) que propõe uma abordagem sistematizada da questão. Este modelo teórico mostrou-se adequado à análise dos aspectos estratégicos e operacionais do tema em pauta, sendo que os autores propõem a adoção de três perguntas centrais:

- Para quem e como a empresa de saúde criará valor?
- Qual é a fonte interna de vantagem da empresa e como ela se posicionará no mercado?
- Qual é o tempo, escopo e tamanho da ambição do empreendedor e como ela irá fazer dinheiro?

1. Sobre a criação de valor: Como a empresa cria valor?

- Esta primeira questão diz respeito à oferta de valor da empresa. As decisões aqui abordam a natureza do mix de produtos / serviços, o papel da empresa na produção ou prestação de serviços, e como a oferta é disponibilizada aos clientes. Não há negócio sem uma proposição de

valor definido, e a criação de valor fornece uma justificativa para a entidade empresarial.

- A sua inclusão no modelo é suportado pelo trabalho de Afuah e Tucci, 2001; Chesbrough e Rosenbaum, 2002; e Rayport e Jaworski, 2001.

2. Sobre o destinatário da criação de valor: Para quem a empresa irá criar valor?

- Esta questão foca sobre a natureza e o alcance do mercado em que a empresa compete: para quem vai vender a empresa e onde na cadeia de valor que vai operar?
- Tipos de clientes, sua dispersão geográfica e suas necessidades de interação têm impactos significativos sobre a forma como uma organização está configurado, suas necessidades de recursos, e o que ela vende.
- A falta de definição adequada do mercado é um dos principais fatores associados com falha na gestão de risco.
- O suporte para o papel das considerações dos clientes para delinear um modelo da empresa podem ser encontrados em Gordijn et al., 2001; Markides, 1999; Timmers, 1998.

3. Sobre a fonte interna de vantagem da empresa: Qual é a fonte interna de vantagem da empresa:

- O termo "competência central" é usado para capturar uma capacidade interna ou conjunto de habilidades que a empresa tem um desempenho relativamente melhor do que outros. Assim, Federal Express oferece um benefício de entrega no prazo com base na sua competência em gestão de logística, e a organização está configurada em torno desta competência. (Hamel, 2001).
- Desenvolvimento e aprimoramento dessa competência solidifica o papel da empresa na cadeia de valor externa e tornar-se o foco para a cadeia de valor interna. Estas competências estão no centro do modelo de negócio (Applegate, 2001; VISCIO e Pasternack, 1996).
- Uma empresa pode tentar construir uma vantagem em torno de um ou mais competências, com fontes gerais de vantagem identificadas por diversos observadores (por exemplo, Siggelkow, 2002).

4. Sobre o posicionamento no mercado: Como a empresa irá se posicionar no Mercado?

- Competências internas do núcleo proporcionam a base para o posicionamento externo. O modelo deve delinear a forma como o empreendedor pretende alcançar vantagem sobre os concorrentes (Amit e Zott, 2001).
- O desafio é identificar os principais pontos de diferença que pode ser mantidos. O empresário tenta definir um nicho único, defensável, permitindo à empresa reduzir os desenvolvimentos em curso no ambiente.
- Dada a capacidade das empresas para imitar rapidamente um ao outro, o empresário procura uma base de posicionamento que é mais do que transitória.

5. Sobre os meios de obtenção de lucro: Como a empresa irá fazer dinheiro?

- Um elemento central do modelo de negócios da empresa é o seu modelo econômico (Linder e Cantrell, 2000).
- O modelo econômico proporciona uma lógica consistente para ganhar lucros. Ele pode ser abordado em termos de quatro subcomponentes:
 - ✓ a alavancagem operacional ou à medida em que a estrutura de custos é dominado por custos fixos em relação aos custos variáveis,
 - ✓ a ênfase da empresa em volumes maiores ou menores em termos de oportunidade de mercado e capacidade interna,
 - ✓ a capacidade da empresa para alcançar margens relativamente maiores ou menores, e
 - ✓ o modelo de receita da empresa, incluindo a flexibilidade das fontes de receita e preços.

6. Sobre o tempo, escopo e tamanho da ambição do empreendedor: Quais são as ambições do empreendedor quanto tempo, escopo e tamanho?

- Empresários criam diferentes tipos de empreendimentos, que vão desde empresas de estilo de vida para empresas de crescimento rápido.

- As diferenças entre os tipos de risco têm implicações importantes para a estratégia competitiva, arquitetura da empresa, gerenciamento de recursos, a criação de competências internas e desempenho econômico.
- Como tal, um modelo de negócios integrado deve capturar as ambições do empreendedor de tempo, escopo e tamanho o que poderia ser chamado de "modelo de investimento" da empresa. Exemplos de quatro desses modelos são de subsistência, renda, crescimento e especulação:
 - ✓ Com o modelo de subsistência, o objetivo é sobreviver e cumprir as obrigações financeiras.
 - ✓ Ao empregar um modelo de renda, o empresário investe para o ponto em que a empresa é capaz de gerar no fluxo de renda permanente e estável para os diretores.
 - ✓ Um modelo de crescimento encontra investimento inicial significativo, mas também o reinvestimento substancial em uma tentativa de aumentar o valor da empresa a ponto de que ele, eventualmente, gera uma mais-valia importante para os investidores.
 - ✓ Em um modelo especulativo, período de tempo do empresário é mais curto e o objetivo é demonstrar o potencial de risco antes de vender para fora.

Procedimentos de coleta e análise dos dados

Na sistematização dos conteúdos expressos nas unidades de contexto, o recorte do texto em fragmentos foi feito com base nos enunciados e elementos portadoras de significações isoláveis. Neste caso foram agrupados destacadamente por: referentes-núcleos (conteúdo principal); objeto (o quê?); argumentos (por quê? para que?); estratégias (como? quando? onde? quem?); contexto (mercado, potencial, propostas).

- Sistematizando os dados brutos obtidos, colocando-os em relevo, agregando-os em unidades que permitiram realçar os elementos identificados em cada uma das unidades de contexto.
- Para tanto foi estabelecida uma matriz básica de classificação, possibilitando inserir os elementos à medida que iam sendo identificados nos textos.

- Resultou deste procedimento, a consolidação dos dados brutos obtidos em um quadro demonstrativo, que dada a sua dimensão e extensão não pode ser inserida no corpo deste artigo.

4º - O quarto procedimento referiu-se à composição da matriz de contingência:

- Para tanto, efetuou-se um novo recorte dos dados brutos já sistematizados para recompô-los em função dos referentes-núcleos (pré-estabelecidos sob a orientação do quadro teórico).
- Esse procedimento implicou efetuar uma nova reclassificação dos dados expressos nas unidades de contexto científico, agrupando-as em torno dos Referentes-Núcleos (ou núcleos de sentido temático) concebidas por Michael Morris, Minet Schindehut e Jeffrey Allen (2005).
- A composição da matriz de contingência permitiu a recomposição do material obtido na etapa anterior, qual seja a sistematização dos dados brutos.
- Assim constituída, a partir da matriz pôde-se realizar análises contingenciais derivadas, que permitiram destacar as presenças e as ausências de proposições bem como estabelecer associações entre elementos, possibilitando realizar com maior riqueza as possíveis comparações, observações e inferências.

5º - O quinto procedimento consistiu na interpretação dos resultados:

- Os resultados do estudo puderam ser interpretados mediante a análise das ocorrências registradas nas tabelas contingenciais, estabelecendo correlações e indagações suscitadas na leitura dos dados compilados na matriz contingencial e nos quadros demonstrativos decorrentes.
- Consistindo em extrair dos mesmos as relações entre os elementos constituintes os Referentes-Núcleos, as Proposições derivadas dos artigos científicos, permitindo elaboração de inferências.
- De fato, como nos informa Bardin (2011) o que caracteriza uma análise qualitativa é o fato da inferência – sempre que é realizada – ser fundada na presença do índice tema, palavra ou personagem e não sobre a frequência da sua aparição, em cada comunicação individual.

- E que a produtividade de uma pesquisa reside exatamente no conjunto de resultados férteis produzidos, significando permitir altos índices de inferências, e em levantamento de novas hipóteses com base nos dados exatos alcançados no estudo.

Matriz de Frequência

À elaboração da tabela de frequência em artigos científicos implicou estabelecer graficamente uma interseção entre as unidades perceptíveis na unidade de contexto (palavras e frases) e as unidades perceptíveis semânticas (temas, acontecimentos, fatos). A Tabela de Frequência abaixo apresenta a distribuição da discussão das tendências tecnológicas nos dezoito artigos científicos analisados em profundidade, conforme segue:

Quadro 7 Matriz de frequência de artigos de modelos de negócio em saúde

Referentes Núcleos	Unidades de Contexto: Artigos Científicos															Soma de ocorrências
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Criação de Valor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Destinatário da Criação de Valor	1	1	1			1	1	1	1	1	1		1	1	1	12
Fonte Interna de Vantagem da Empresa		1			1	1	1		1		1	1		1	1	9
Posicionamento no Mercado	1	1				1		1								4
Meio de obtenção de Lucro	1	1	1		1	1	1		1	1	1			1	1	11
Tempo, Escopo e Tamanho da Ambição do Empreendedor		1														1
TOTAL	52															

Fonte: Próprio autor

Proposições derivadas da análise contingencial

As proposições derivadas da análise contingencial dos artigos científicos são a síntese das informações obtidas a partir dos artigos científicos analisados em profundidade e integram-nas ao modelo teórico de Michael Morris, Minet Schindehut e Jeffrey Allen (2005) como apresentado a seguir:

1. Tendências e Perspectivas na Criação De Valor:

- Crescente desenvolvimento da Medicina Personalizada, cujo diagnóstico e tratamento levam em conta as particularidades genéticas e moleculares do paciente e da doença que o acomete. **Posição de:** (ASPINALL; HAMERMESH, 2007); (CARLSON, 2009); ABRAHAMS *et al.*, 2005.
- Surgimento de empresas de prestem serviços de saúde de forma similar às linhas de produção, de forma sistemática e repetitiva; **Posição de:** HWANG, 2008; CHRISTENSEN, 2008.
- Busca pela redução dos custos dos serviços de saúde. **Posição de:** HWANG, 2008; CHRISTENSEN, 2008; MARCHIBRODA, 2007.
- Inovações que promovam a sistematização, difusão e apropriação do conhecimento de saúde especializado por profissionais não especializados. **Posição de:** HWANG, 2008; CHRISTENSEN, 2008; CHRISTENSEN *et al.*, 2000.
- Criação de serviços médicos de qualidade mensurados por protocolos e indicadores padronizados, com remuneração de médicos baseado em resultados. **Posição de:** CUTLER *et al.*, 2007.
- Promoção da interoperabilidade entre as bases de dados das organizações de saúde por iniciativa de órgãos reguladores governamentais. **Posição de:** MARCHIBRODA, 2007.
- Busca por modelos de negócio que remunerem os *stakeholders* pela adoção de sistemas de tecnologia de informação em saúde. **Posição de:** HOLMQUEST, 2007.
- Desenvolvimento dos serviços de saúde baseados em Telemedicina, com destaque à adoção de soluções de diagnóstico por imagem. **Posição de:** BARKER *et al.*, 2005; LYMBERIS, 2003; HUANG, 2003; NITROSI *et al.*, 2007.
- Simplificação dos procedimentos assistenciais de saúde por meio do uso intensivo de tecnologia.

Posição de: CHRISTENSEN *et al.*, 2000.

- Desenvolvimento de prontuários de saúde eletrônicos centrados no paciente, não mais limitado e fracionado às organizações de saúde que o atendem.

Posição de: BOOTH, 2004; ZEMMEL, 2004; KAELBER *et al.*, 2008.

- Integração das empresas prestadoras de exames genéticos diretos ao consumidor à cadeia convencional de serviços de saúde.

Posição de: BORRY *et al.*, 2010.

2 - Tendências e Perspectivas Quanto ao Destinatário da Criação De Valor:

- Desenvolvimento de predição, diagnóstico e tratamento personalizado para cada pessoa, levando em conta suas particularidades genéticas, moleculares, de modo de vida, bem como as características únicas de sua doença.

Posição de: ASPINALL, 2007; HAMERMESH, 2007; CARLSON, 2009.

- As inovações de ruptura em saúde irão cada vez mais promover o atendimento de parcelas da população que não eram atendidas anteriormente.

Posição de: HWANG, 2008; CHRISTENSEN, 2008.

- Profissionais de saúde terão cada vez mais acesso a conhecimentos e soluções tecnológicas que ampliem suas capacidades laborais.

Posição de: HWANG, 2008; CHRISTENSEN, 2008; CHRISTENSEN *et al.*, 2000.

- Pacientes residentes em localidades distantes dos grandes centros terão acesso a serviços médicos especializados por meio de Telemedicina.

Posição de: BARKER *et al.*, 2005.

- Os pacientes se tornam agentes ativos de seu tratamento, tendo acesso aos seus prontuários médicos de forma digital, deixando de apenas consumir os serviços de saúde.

Posição de: BOOTH, 2004; ZEMMEL, 2004; KAELBER *et al.*, 2008; LYMBERIS, 2003.

- Prevalência das informações genéticas nas questões de saúde do paciente.

Posição de: ABRAHAMS *et al.*, 2005; BORRY *et al.*, 2010.

3 - Tendências e Perspectivas Quanto a Fonte Interna de Vantagem da Empresa:

- Empresas explorarão as redes sociais para promoverem sua integração junto aos clientes, a troca de informações de saúde, a redução de custos e a melhoria dos serviços.

Posição de: HWANG, 2008; CHRISTENSEN, 2008.

- Aumento das atribuições do corpo de enfermagem como estratégia de redução da sobrecarga de trabalho dos médicos especializados.

Posição de: HWANG, 2008; CHRISTENSEN, 2008.

- O domínio dos fundamentos da Medicina Personalizada será uma vantagem fundamental das empresas de saúde.

Posição de: CARLSON, 2009; ABRAHAMS *et al.*, 2005; BORRY *et al.*, 2010.

- A existência de sistemas de Tecnologia da Informação, Telemedicina e Registros de Saúde Digitais implantados com sucesso será fonte de vantagem.

Posição de: BOOTH, 2004; ZEMMEL, 2004; HUANG, 2003; NITROSI *et al.*, 2007.

4-Tendências e Perspectivas Quanto ao Posicionamento no Mercado:

- Entrada de novas empresas no setor posicionadas em modelos de negócio inovadores de ruptura.

Posição de: HWANG, 2008; CHRISTENSEN, 2008; CHRISTENSEN *et al.*, 2000.

- Empresas já consolidadas no setor buscam retardar ou impedir as inovações de ruptura em modelos de negócio immobilizando as instâncias de regulação.

Posição de: HWANG, 2008; CHRISTENSEN, 2008.

5 - Tendências e Perspectivas Quanto a Obtenção de Lucro:

- Médicos serão remunerados com base na eficácia de seus diagnósticos e a observância dos protocolos clínicos, não mais apenas no número de procedimentos realizados.

Posição de: ASPINALL, 2007; HAMERMESH, 2007; CUTLER *et al.*, 2007.

- Redução dos custos dos serviços de saúde pelo desenvolvimento e adoção pelo setor de novas tecnologias.

Posição de: HWANG, 2008; CHRISTENSEN, 2008.

- Criação de formas de remunerar organizações de saúde que adotem ativamente sistemas de tecnologia da informação.

Posição de: BOOTH, 2004; ZEMMEL, 2004; KAELEBER *et al.*, 2008.

- O desenvolvimento da Medicina Personalizada permitirá às seguradoras de saúde conhecerem os riscos atuariais de cada cliente, bem como novas formas de precificação dos serviços. **Posição de:** CARLSON, 2009; ABRAHAMS *et al.*, 2005; BORRY *et al.*, 2010.

5.3.9 Inferências

A partir da análise comparativa sistematizada das proposições derivadas da análise contingencial dos artigos científicos, promoveu-se a inferência dos resultados combinados, buscando-se compreender as proposições, conforme segue abaixo:

Inferência 1 - Tendências e Perspectivas na Criação de valor:

- As tendências de criação de valor identificadas são, na sua integralidade, derivadas da adoção pelo setor de saúde de novas inovações tecnológicas e científicas.
- Nos não foi possível identificar inovações de modelos de negócio na área de saúde que não fossem derivadas na adoção de novas tecnologias.

Inferência 2 - Tendências e Perspectivas quanto ao Destinatário da criação de valor:

- O setor de saúde terá que se adaptar ao novo perfil de paciente, outrora passivo e consumidor dos serviços, agora agente ativo e bem informado acerca dos conhecimento médicos e assistenciais.

Inferência 3 - Tendências e Perspectivas quanto a fonte interna de vantagem da empresa:

- A vantagem interna das empresas está concentrado na adoção precoce de sistemas de informação e conhecimentos emergentes de Medicina Personalizada. Todavia estes investimentos poderão ocorrer com elevado grau de incerteza de retorno e segurança em curto e médio prazo.

Inferência 4 - Tendências e Perspectivas quanto ao posicionamento no mercado:

- O modelo de regulação que cada país adotar ante as iniciativas de inovação de ruptura em saúde irá modelar a possibilidade de desenvolvimento e solução dos desafios enfrentados pelo setor. Elevada influência das empresas já consolidadas no setor ante os órgãos de regulação estatal poderão retardar ou mesmo impedir o desenvolvimento de inovações de ruptura.

Inferência 5 - Tendências e Perspectivas quanto a obtenção de lucro:

- O desenvolvimento da Medicina Personalizada ensejará novas possibilidades de negócio e lucro das empresas do setor. Todavia, será necessário a atuante presença do Poder Público nos processos de regulação da mesma, sob pena possibilitar a discriminação de pessoas a partir de diferenças entre seus perfis genéticos.

APÊNDICE D

SÍNTESE FREQUENCIAL DA CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO

ESTRATÉGIA DE PESQUISA GROUNDED THEORY TÉCNICA DE CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO				
ENTREVISTADO	CONCEITOS	CATEGORIAS ANALÍTICAS DA CADEIA DE VALOR DA SAÚDE		
		Quantidade de Conceitos Agrupados Sob as Categorias	Sub-categoria	Categoria
1º Entrevista do	Destinatário da Criação de Valor	01	Pesquisa Básica; Pesquisa Aplicada; Ensino.	Desenvolvimento de Conhecimento em Saúde
2º Entrevista do	Tecnologia Baseada em Engenharia e Tecnologia da Informação	03	Pesquisa Básica; Pesquisa Aplicada; Ensino.	Desenvolvimento de Conhecimento em Saúde
	Criação de Valor	02		
	Gestão de Parceria	01		
	Estrutura e Ambiente Organizacional Interno	02		
	Tecnologias Multidisciplinares	08		
	Tecnologias Baseadas em DNA e RNA	01		

	Destinatário da Criação de Valor	01		
	Tecnologias Baseadas em Materiais e Equipamentos	02		
	Estratégia e Posicionamento de Mercado	04		
3º Entrevista do	Tecnologia Baseada em Engenharia e Tecnologia da Informação	02	Pesquisa Básica; Pesquisa Aplicada; Ensino.	Desenvolvimento de Conhecimento em Saúde
	Tecnologias Baseadas em DNA	04		
	Gestão de Parceria	03		
	Tecnologias Baseadas em DNA e RNA	02		
	Estratégia e Posicionamento de Mercado	02		
4º Entrevista do	Tecnologias Baseadas em DNA	01	Pesquisa Básica; Pesquisa Aplicada; Ensino.	Desenvolvimento de Conhecimento em Saúde
	Destinatário da Criação de Valor	01		
	Tecnologia Baseada em Química e Biologia	02		
5º Entrevista do	Gestão de Tecnologia	05	Pesquisa Básica; Pesquisa Aplicada; Ensino.	Desenvolvimento de
	Gestão de Parceria	06		
	Tecnologias Multidisciplinares	02		

	Tecnologia Baseada em Engenharia e Tecnologia da Informação	05		Conhecimen to em Saúde
	Estratégia e Posicionamento de Mercado	07		
	Tecnologias Baseadas em Materiais e Equipamentos	01		
	Destinatário da Criação de Valor	01		
6º Entrevista do	Gestão de Tecnologia	01	Pesquisa Básica; Pesquisa Aplicada; Ensino	Desenvolvi mento de Conhecimen to em Saúde
	Gestão de Pessoa	03		
7º Entrevista do	Criação de Valor	04	Pesquisa Básica; Pesquisa Aplicada; Ensino	Desenvolvi mento de Conhecimen to em Saúde
	Tecnologias Baseadas em DNA e RNA	21		
	Estrutura Ambiental e Organizacional Interna da Empresa	02		
	Tecnologia Baseada em Materiais e Equipamentos	02		

ESTRATÉGIA DE PESQUISA GROUNDED THEORY				
TÉCNICA DE CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO				
ENTREVISTADO	CONCEITOS	CATEGORIAS ANALÍTICAS DA CADEIA DE VALOR DA SAÚDE		
		Quantidade de Conceitos Agrupados Sob as Categorias	SUB-CATEGORIA	CATEGORIA
1º Entrevista do	Tecnologias Baseadas em Equipamentos e Materiais	03	Equipamentos Médico-Hospitalares	Fornecimento de Produtos e Tecnologias de Saúde.
	Estratégia e Posicionamento no Mercado	02	Equipamentos Médico-Hospitalares e Tecnologia da Informação	
	Tecnologia Baseada em Engenharia e Tecnologia da Informação	09	Tecnologia da Informação	
	Criação de Valor	01	Tecnologia da Informação	
	Gestão de Parceria	03	Equipamentos Médico-Hospitalares e Tecnologia da Informação	
2º Entrevista do	Destinatário da Criação de Valor	01	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-Hospitalares e Tecnologia da Informação	Fornecimento de Produtos e Tecnologias de Saúde.

	Tecnologias Baseadas em Células	O2	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-Hospitalares e Tecnologia da Informação	
	Tecnologia Baseada em Engenharia e Tecnologia da Informação	05	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-Hospitalares e Tecnologia da Informação	
	Gestão de Tecnologia	02	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-Hospitalares e Tecnologia da Informação	
	Tecnologias Baseadas em DNA e RNA	01	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-Hospitalares e Tecnologia da Informação	
3º Entrevista do	Tecnologias Baseadas em Equipamentos e Materiais	02	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-Hospitalares e Tecnologia da Informação	Fornecimento de Produtos e Tecnologias de Saúde.

	Estratégia e Posicionamento no Mercado	04	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-Hospitalares e Tecnologia da Informação
	Tecnologia Baseada em Engenharia e Tecnologia da Informação	05	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-Hospitalares e Tecnologia da Informação
	Gestão de Parceria	02	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-Hospitalares e Tecnologia da Informação
	Tecnologias Baseadas em DNA	02	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-Hospitalares e Tecnologia da Informação
	Tecnologias Baseadas em DNA e RNA	01	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-Hospitalares e Tecnologia da Informação

4º Entrevista do	Tecnologia Baseada em Engenharia e Tecnologia da Informação	02	Tecnologia da Informação	Fornecimento de Produtos e Tecnologias de Saúde.
	Tecnologias Multidisciplinares	03	Equipamentos Médico-Hospitalares	
	Criação de Valor	01	Tecnologia da Informação	
	Estratégia e Posicionamento no Mercado	02	Equipamentos Médico-Hospitalares e Tecnologia da Informação	
5º Entrevista do	Estratégia e Posicionamento no Mercado	01	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-Hospitalares; Tecnologia da Informação	Fornecimento de Produtos e Tecnologias de Saúde.
	Criação de Valor	01	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-Hospitalares; Tecnologia da Informação	
	Tecnologia Baseada em Engenharia e Tecnologia da Informação	02	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-Hospitalares; Tecnologia da Informação	
	Gestão de Tecnologia	02	Produtos Biotecnológicos;	

			Equipamentos Médico-Hospitalares; Tecnologia da Informação	
	Destinatário da Criação de Valor	01	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-Hospitalares; Tecnologia da Informação	
6º Entrevista do	Tecnologias Baseadas em Equipamentos e Materiais	07	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-Hospitalares; Tecnologia da Informação	Fornecimento de Produtos e Tecnologias de Saúde.
	Estratégia e Posicionamento no Mercado	03	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-Hospitalares; Tecnologia da Informação	
	Tecnologia Baseada em Engenharia e Tecnologia da Informação	04	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-Hospitalares; Tecnologia da Informação	
	Meios de Obtenção de Lucro	01	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico-	

			Hospitalares; Tecnologia da Informação	
7º Entrevista do	Tecnologias Baseadas em Equipamentos e Materiais	04	Produtos Biotecnológicos; Equipamentos Médico- Hospitalares; Tecnologia da Informação	Fornecimento de Produtos e Tecnologias de Saúde.
	Tecnologias Baseadas em DNA e RNA	01	Produtos Biotecnológicos	

		Quantidade de Conceitos Agrupados Sob as Categorias	SUBCATEGORIA	CATEGORIA
1º Entrevista do	Tecnologias Baseadas em Equipamentos e Materiais	02	Diagnostico	Prestação de Serviços de Saúde
	Estratégia e Posicionamento no Mercado	02	Diagnostico	
	Tecnologia Baseada em Engenharia e Tecnologia da Informação	08	Diagnostico	
	Meios de Obtenção de Lucro	03	Diagnostico	
	Criação de Valor	01	Diagnostico	
	Fonte Interna de Vantagem da Empresa	02	Diagnóstico e Tratamento	
	Gestão de Tecnologia	01	Diagnóstico e Tratamento	
2º Entrevista do	Tecnologias Baseadas em DNA e RNA	01	Diagnóstico	Prestação de Serviços de Saúde
	Estratégia e Posicionamento no Mercado	06	Diagnóstico e Tratamento	
	Tecnologia Baseada em Engenharia e Tecnologia da Informação	06	Diagnóstico	

	Meios de Obtenção de Lucro	05	Diagnóstico	
	Criação de Valor	01	Diagnóstico	
	Tecnologias Baseadas em Equipamentos e Materiais	02	Diagnóstico	
	Fonte Interna de Vantagem	03	Diagnóstico	
	Estrutura Ambiental e Organizacional Interna da Empresa	02	Diagnóstico e Tratamento	
3º Entrevista do	Estratégia e Posicionamento no Mercado	03	Comercialização de Serviços de Saúde	Prestação de Serviços de Saúde
	Tecnologias Baseadas em DNA e RNA	01	Diagnostico; Tratamento	
	Meios de Obtenção de Lucro	04	Comercialização de Serviços de Saúde	
	Gestão de Parceria	03	Diagnóstico; Tratamento	
	Tecnologias Baseadas em Equipamentos e Materiais	02	Diagnostico	
	Gestão de Pessoas	07	Diagnostico; Tratamento	
	Tecnologias Baseadas em RNA	01	Diagnostico; Tratamento	
	Gestão de Tecnologia	01	Proteção da Saúde e Prevenção de Doenças	

	Tecnologias Baseadas em DNA	03	Diagnostico; Tratamento	
4º Entrevista do	Criação de Valor	03	Diagnóstico	Prestação de Serviços de Saúde
	Tecnologias Multidisciplinares	01	Diagnóstico	
	Tecnologias Baseadas em DNA e Células	01	Diagnóstico	
5º Entrevista do	Estratégia e Posicionamento no Mercado	01	Proteção da Saúde e Prevenção de Doenças	Prestação de Serviços de Saúde
	Tecnologias Multidisciplinares	02	Diagnóstico	
	Tecnologia Baseada em Engenharia e Tecnologia da Informação	03	Diagnóstico	
6º Entrevista do	Estratégia e Posicionamento no Mercado	10	Diagnóstico	Prestação de Serviços de Saúde
	Tecnologia Baseada em Engenharia e Tecnologia da Informação	04	Diagnóstico e Tratamento	
7º Entrevista do	Estrutura Ambiental e Organizacional Interna da Empresa	02	Comercialização de Serviços de Saúde	Prestação de Serviços de Saúde
	Destinatário da Criação de Valor	03	Diagnóstico e Tratamento	
	Meios de Obtenção de Lucro	06	Comercialização de Serviços de Saúde	

	Tecnologias Baseadas em DNA e RNA	03	Proteção da Saúde e Prevenção de Doenças	
--	-----------------------------------	----	--	--

ESTRATÉGIA DE PESQUISA GROUNDED THEORY – TÉCNICA DE CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO				
ENTREVISTADO	CONCEITOS	CATEGORIAS ANALÍTICAS DA CADEIA DE VALOR DA SAÚDE		
		Quantidade de Conceitos Agrupados Sob as Categorias	SUBCATEGORIA	CATEGORIA
1º Entrevista do	Gestão de Inovação	01	Pública-SUS; Privado Operadoras de Saúde	Intermediação Financeira do Sistema de Saúde
	Destinatário da Criação de Valor	01	Pública-SUS; Privado Operadoras de Saúde	
2º Entrevista do	Meios de Obtenção de Lucro	04	Privado Operadoras de Saúde; Gastos Diretos de Empresas e Indivíduos	Intermediação Financeira do Sistema de Saúde
	Fonte Interna de Vantagem da Empresa	05	Privado Operadoras de Saúde; Gastos Diretos de	

			Empresas e Indivíduos	
3º Entrevista do	Gestão de Tecnologia	01	Privada: Operadoras de Saúde	Intermediação Financeira do Sistema de Saúde
	Meios de Obtenção de Lucro	04	Privada: Operadoras de Saúde	
4º Entrevista do	Estratégia e Posicionamento no Mercado	05	Pública-SUS; Privado Operadoras de Saúde	Intermediação Financeira do Sistema de Saúde
	Fonte Interna de Vantagem da Empresa	06	Pública-SUS; Privado Operadoras de Saúde	
5º Entrevista do	Estratégia e Posicionamento no Mercado	01	Pública-SUS; Privado Operadoras de Saúde	Intermediação Financeira do Sistema de Saúde
	Destinatário da Criação de Valor	03	Pública-SUS; Privado Operadoras de Saúde	
6º Entrevista do	Meios de Obtenção de Lucro	04	Privada Operadoras de Saúde; Gastos Diretos de Empresas e Indivíduos	Intermediação Financeira do Sistema de Saúde
	Estratégia e Posicionamento no Mercado	04	Pública-SUS; Privado	

			Operadoras de Saúde	
7º Entrevista do	Meios de Obtenção de Lucro	06	Privada: Operadoras de Saúde	Intermediação Financeira do Sistema de Saúde

ESTRATÉGIA DE PESQUISA GROUNDED THEORY – TÉCNICA DE CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO				
ENTREVISTADO	CONCEITOS	CATEGORIAS ANALÍTICAS DA CADEIA DE VALOR DA SAÚDE		
		Quantidade de Conceitos Agrupados Sob as Categorias	SUBCATEGORIA	CATEGORIA
1º Entrevista do	Fonte Interna de Vantagem da Empresa	02	Público-Governo; Privado-Empregadores; Privado-Indivíduos	Financiamento da Saúde
	Destinatário da Criação de Valor	01	Público-Governo; Privado-Empregadores; Privado-Indivíduos	
2º Entrevista do	Fonte Interna de Vantagem da Empresa	01	Público-Governo; Privado-Empregadores; Privado-Indivíduos	Financiamento da Saúde
	Meios de Obtenção de Lucro	01	Público-Governo; Privado-	

			Empregadores; Privado-Indivíduos	
3º Entrevista do	Estratégia e Posicionamento no Mercado	01	Privado-Indivíduos	Financiamento da Saúde
4º Entrevista do	Meios de Obtenção de Lucro	06	Público-Governo; Privado- Empregadores; Privado-Indivíduos	Financiamento da Saúde
	Destinatário da Criação de Valor	02	Público-Governo; Privado- Empregadores; Privado-Indivíduos	
6º Entrevista do	Destinatário da Criação de Valor	06	Público-Governo; Privado- Empregadores; Privado-Indivíduos	Financiamento da Saúde
	Meios de Obtenção de Lucro	06	Público-Governo; Privado- Empregadores; Privado-Indivíduos	
7º Entrevista do	Estratégia e Posicionamento no Mercado	01	Público-Governo; Privado- Empregadores; Privado-Indivíduos	Financiamento da Saúde
	Criação de Valor	03	Público-Governo; Privado- Empregadores; Privado-Indivíduos	
	Meios de Obtenção de Lucro	03	Público-Governo; Privado- Empregadores; Privado-Indivíduos	

ESTRATÉGIA DE PESQUISA GROUNDED THEORY TÉCNICA DE CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO				
ENTREVISTADO	CONCEITOS	CATEGORIAS ANALÍTICAS DA CADEIA DE VALOR DA SAÚDE		
		Quantidade de Conceitos Agrupados Sob as Categorias	SUBCATEGORIA	CATEGORIA
1º Entrevista do	Destinatário da Criação de Valor	07	Pacientes; Indivíduos Saudáveis; Empresas	Consumo de Produtos e Serviços de Saúde e Bem-Estar.
	Tecnologias Baseadas em Equipamentos e Materiais	01	Pacientes; Indivíduos Saudáveis; Empresas	
	Fonte Interna de Vantagem da Empresa	01	Pacientes; Indivíduos Saudáveis; Empresas	
	Tecnologia Baseada em Engenharia e Tecnologia da Informação	05	Pacientes; Indivíduos Saudáveis; Empresas	

	Gestão de Tecnologia	01	Pacientes; Indivíduos Saudáveis; Empresas	
3º Entrevista do	Gestão de Tecnologia	01	Pacientes; Indivíduos Saudáveis; Empresas	Consumo de Produtos e Serviços de Saúde e Bem-Estar.
	Tecnologias Baseadas em DNA	02	Pacientes; Indivíduos Saudáveis; Empresas	
	Estratégia e Posicionamento no Mercado	01	Pacientes; Indivíduos Saudáveis; Empresas	
	Meios de Obtenção de Lucro	02	Pacientes; Indivíduos Saudáveis; Empresas	
5º Entrevista do	Destinatário da Criação de Valor	04	Pacientes; Indivíduos Saudáveis; Empresas	Consumo de Produtos e Serviços de Saúde e Bem-Estar.
	Criação de Valor	01	Pacientes; Indivíduos Saudáveis; Empresas	
6º Entrevista do	Destinatário da Criação de Valor	04	Pacientes; Indivíduos Saudáveis; Empresas	Consumo de Produtos e Serviços de Saúde e Bem-Estar.
7º Entrevista do	Meios de Obtenção de Lucro	06	Pacientes; Indivíduos Saudáveis; Empresas	Consumo de Produtos e Serviços de Saúde e Bem-Estar.
	Destinatário da Criação de Valor	04	Pacientes; Indivíduos Saudáveis; Empresas	

	Gestão de Tecnologia	03	Pacientes; Indivíduos Saudáveis; Empresas	

ESTRATÉGIA DE PESQUISA GROUNDED THEORY – TÉCNICA DE CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO				
ENTREVISTADO	CONCEITOS	CATEGORIAS ANALÍTICAS DA CADEIA DE VALOR DA SAÚDE		
		Quantidade de Conceitos Agrupados Sob as Categorias	SUBCATEGORIA	CATEGORIA
1º Entrevista do	Gestão de Tecnologia	02	Constitucional e Setorial: Agências Reguladoras	Regulação da Saúde
2º Entrevista do	Estratégia e Posicionamento no Mercado	01	Constitucional e Setorial: Agências Reguladoras	Regulação da Saúde
	Meios de Obtenção de Lucro	02	Constitucional e Setorial:	Regulação da Saúde

3º Entrevista do			Agências Reguladoras	
	Tecnologias Baseadas em DNA	02	Constitucional e Setorial: Agências Reguladoras	
4º Entrevista do	Gestão de Tecnologia	03	Constitucional e Setorial: Agências Reguladoras	Regulação da Saúde
5º Entrevista dog	Gestão de Tecnologia	03	Constitucional e Setorial: Agências Reguladoras	Regulação da Saúde
6º Entrevista do	Gestão de Tecnologia	03	Constitucional e Setorial: Agências Reguladoras	Regulação da Saúde
7º Entrevista do	Destinatário da Criação de Valor	01	Constitucional e Setorial: Agências Reguladoras	Regulação da Saúde
	Gestão de Tecnologia	07	Constitucional e Setorial: Agências Reguladoras	

ESTRATÉGIA DE PESQUISA GROUNDED THEORY		
TÉCNICA DE CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO		
ENTREVISTA DO	CONCEITOS	CATEGORIAS ANALÍTICAS DA CADEIA DE VALOR DA SAÚDE

		Quantidade de Conceitos Agrupados Sob as Categorias	SUBCATEGORIA	CATEGORIA
1º Entrevistado	Destinatário da Criação de valor	01	Varejo Generalizado e Especializado	Distribuição
	Estratégia e Posicionamento no Mercado	02	Varejo Generalizado e Especializado	
2º Entrevistado	Estrutura e Ambiente Organizacional Interno	01	Varejo Generalizado e Especializado	Distribuição
6º Entrevistado	Estrutura e Ambiente Organizacional Interno	03	Serviços Gerais e de Manutenção	Serviço de Apoio Complementares

APÊNDICE E

TRANSCRIÇÃO DE ENTREVISTA - 1º ENTREVISTADO

Arnaldo: Bem entrevista número 1 estou aqui com 1º Entrevistado e vou aplicar o protocolo de entrevistas. Queria te perguntar o seguinte 1º Entrevistado: qual é a sua percepção o futuro da medicina diagnostica, o futuro da tecnologia dessa parte diagnostica, análises clinicas pros próximos 10 anos, o que muda? O que você enxerga o que vai ser nos próximos 10 anos?

Eu começaria falando da mudança de comportamento das pessoas. Antes a credibilidades do médico, era como um deus, a sua opinião era a uma opinião de um deus. Mas a medida de que a informação se tornou mais acessível o doutor Google, etc., etc. as pessoas têm uma necessidade e uma confirmação mais objetiva daquilo que está sendo investigado. E os médicos também na sua defesa tem uma indução de que eles precisam de uma resposta objetiva das perguntas. A medicina tem ainda um tanto de subjetividade, e o diagnóstico é uma construção de cenários, como você mesmo falou, e não é uma coisa matemática. Um mais um é dois e esse é o diagnóstico, às vezes a doença se apresenta de forma variada, então, a tendência tem sido de que a medicina diagnostica ela vem para atender a necessidade da confirmação precisa e objetiva de uma hipótese diagnostica também uma necessidade de esclarecimento ou descartar um diagnóstico para o paciente e para os familiares. Por conta desse contexto então, tem havido de fato crescimento de consumo de exames diagnósticos de toda natureza e isso tem influenciado muita pressão de custo da inflação médica, então, nessa atitude defensiva do médico e atitude também inquisitiva do próprio paciente/familiar. Algumas rotinas médicas também tem resultado num consumo de exames desnecessários, então acredito que a tendência para o futuro é que de ainda haverá a pratica medica e a investigação diagnostica ainda estará muito pautada no exame laboratorial de toda natureza de imagem ou analises clinicas, mas haverá uma mudança numa forma de remuneração, onde a pratica atual está muito em cima do valor unitário para cada exame, mas no futuro poderá haver mudanças e modelo de contratação em que o exame continuará a ser solicitado, mas ele poderá seguir alguns algoritmos ou hierarquia de tomadas de decisões onde nem tudo que é vou investigar uma função tiroidiana, hoje o médico

pede todos os exames que ele se lembra para investigar a tireoide e três quatro cinco exames vem normais, então houve ali um desperdício então no futuro isso é uma mudança de mentalidade porque o médico acha que ele toma a decisão de como deve investigar o paciente, mas acho que a tendência será uma mudança no modelo de investigação diagnostica segundo uma mudança no modelo de remuneração com procedimentos remunerados, com pacotes de investigação isso será uma tendência. Separando então a medicina diagnostica de análises clinicas e de imagens. A própria tendência de concentração do mercado, o Brasil ainda tem uma capilaridade muito grande, a rede de medicina diagnostica é muito pulverizada e capilarizada. Há um movimento de concentração e fundos de investimentos enxergam a medicina diagnostica ainda como uma oportunidade de investimento embora as margens tem reduzido mas haverá uma tendência de concentração, então grandes grupos de investidores adquirindo então redes ou laboratórios isolados para formando redes a nível brasil acho que isso será tendência também, com essa tendência de concentração deverá haver também mudança no modelo de venda e remuneração a tecnologia incorporada para realização dos exames ela vem se sofisticando e os equipamentos passam a ter também a capacidade de produção em escala que poderá favorecer a redução de custo tanto do executor quanto os kits próprios para realização dos exames. Então isso pode favorecer a tendência de redução de custo. Do ponto de vista de imagem o que agente observa é que os equipamentos que estão sendo fabricados eles têm um objetivo em aumentar a produtividade. Então por exemplo, tomógrafos ou ressonâncias principalmente ressonâncias, antes talvez pudesse levar vinte a quarenta minutos para realizar um exame, hoje com os novos equipamentos eles podem realizar um exame em 10 a 12 minutos. Então, o tempo, significa que aquele equipamento instalado de pessoas e espaço etc. que antes poderia fazer dois exames no máximo em uma hora naquele equipamento você de repente começa a fazer cinco ou seis exames. E não é abaixando a qualidade na verdade você, aumento a produtividade porque os equipamentos têm mais recursos tecnológicos que permitem um processo mais rápido de captação de imagens e tal.

Arnaldo: Então esses equipamentos fazem exames mais rápidos com mesma qualidade ou melhor...?

Com mais resolução e além da tecnologia incorporada nos equipamentos, falando das perspectivas Empresa agora, a tecnologia incorporada, ela também tem softwares de

algoritmos de interpretação de imagem com sugestão de diagnóstico, então isso foi desenvolvido pela Empresa, que é um grupo que está a mais de cem anos na Empresa, a Empresa só PhDs, e tudo que investigam estudos em inovação, e mas então, com algoritmos de decisão, com base de banco de imagens com a probabilidade de diagnóstico daquela imagem, então isso também diminui a margem de erro. Não substitui o médico, mas permite aumentar a acurácia do diagnóstico e assertividade, então depende menos do técnico executante, e ele tem o equipamento os seus softwares para um diagnóstico mais preciso.

Arnaldo: Então agora os equipamentos, eles não fornecem só as imagens mas eles fornecem probabilidades de um potencial diagnóstica.

Ele não decide pelo médico, mas ele lhe dá imagens sugestivas disso, disso e disso. O médico então avalia, e com a experiência dele, ele julga se aquela hipótese que está sendo levantada pelo software é pertinente ou não. Não sei se vou falar isso lá na frente, mas uma tendência também é que em regiões muito remotas onde tem dificuldade de ter presença de médico e menos ainda do especialista, uma tendência da medicina diagnóstica no futuro será a tele saúde, a tele medicina, onde você terá a execução do procedimento do exame em um lugar, falando de imagem, e a transmissão disso para um centro de laudagem, poderá ter para eletrocardiogramas, estudos para arritmias, exames de ultrassonografias, transmitido pelo celular, transmitido pelo um tablet.

Arnaldo: isso numa clínica de um lugar distante ou na casa da pessoa?

Num lugar distante, então, por exemplo, hoje na Amazônia está sendo praticadas coisas assim, na região amazônica, na África, em lugares mais remotas está sendo praticada. E quando você não tem infraestrutura de transmissão, celular ou banda larga etc. essa imagem é salva no equipamento e quando o médico volta para algum lugar e ele tem ali uma banda larga e consegue transferir as imagens.

Arnaldo: então são equipamentos bem menores que as atuais, as salas...

Exatamente! São portáteis às vezes do tamanho de um celular. Então isso inclusive é uma das frentes de trabalhos da Empresa, que é a missão da Empresa é melhorar a vida das pessoas. Essa missão para mim parece muito tópica, mas também uma

missão muito nobre. Então se o foco da empresa hoje é saúde, 46% do faturamento da Empresa é saúde, 35% é iluminação e o resto é consumo life style, estilo de vida.

Arnaldo: eu não imaginava que a saúde já era tão grande assim, pensava que a iluminação era mais.

É, hoje, 30-35% é iluminação, mas melhorar a vida das pessoas no que diz respeito à saúde é o diagnóstico de uma população que mora numa região remota você está melhorando a vida daquela população. Então a tele saúde é um conceito muito forte hoje que a Empresa está trabalhando.

Arnaldo: então nesses 10 anos, nos próximos 10 anos a expectativa da Philips é avançar bastante nesse campo da tele saúde.

Sim. O fato de hoje eu estar na Empresa sou médico e estou na área de consultoria dentro da Empresa, o que a Empresa está fazendo com a consultoria. Os desafios da saúde são muito grandes hoje, e principalmente o envelhecimento populacional, o incremento de custo e os orçamentos dos governos, das empresas e das próprias famílias, então a Empresa enxergou que não é suficiente ele estar na cadeia como um fabricante de tecnologia para o diagnóstico, mas ele deveria se inserir nesse contexto como um agente de transformação. Então a saúde para ela mudar a forma que ela é oferecida as pessoas ela precisa mudar a maneira de fazer, então o objetivo da Empresa é ter hoje uma unidade de negócio, de consultoria, que não vai fazer a consultoria tradicional, mas é se alia com os seus clientes parceiros em parcerias duradouras 5, 8, 15 anos onde vamos ajudar no processo de transformação, qual é o problema a ser focado, nós vamos junto com o cliente de uma forma construtiva abordar construir cenários e implantar ao longo do tempo esse cenário de transformação. Sem o viés comercial, ou seja, nós estamos aqui para vender o equipamento Empresa, se ao longo dessa jornada a confiança que foi construída, esse cliente, eu sei que o equipamento de vocês é de alta qualidade, vocês têm modelos de financiamento interessante, vocês têm modelos de gestão de equipamentos interessante, eu quero ouvi também isso, o outro time também vira, e pela confiança que foi desenvolvido, então abra portas para outros negócios. Mas a nossa presença está ali, não porque tem o tomógrafo, mas porque somos parceiros para o processo de transformação na oferta de serviço de saúde.

Arnaldo: e para que rumo a Empresa olha? Estão olhando para a saúde ser como?

Eu resumiria essa transformação em quatro palavras: transformar o acesso, transformar a qualidade, transformar a segurança e transformar os resultados. Quatro palavras. Por exemplo, no Brasil nós temos mais de 800 mamógrafos na rede pública e as mulheres esperam de 6 a 8 meses para fazer uma mamografia. A quantidade de mamógrafos é insuficiente para a demanda? Não, não é, é suficiente, e porque as pessoas esperam de 6 a 8 meses? Falta processo, falta sistema, tá? Se construir um workflow, um sistema de agendamento verificação de disponibilidade numa única rede, então esse tempo pode cair para duas semanas, então esse é projeto de acesso. Um hospital é o você verifica que tem uma mortalidade de quase 100% para paciente com septicemia, aí é uma oportunidade de processo de transformação. Porque a transformação é mudar os protocolos clínicos, muda a pratica do pessoal de enfermagem, a pratica medica, padronizar determinadas condutas, então esse é o processo de transformação. Então voltando aqui a linha aqui da medicina diagnostica, o que enxergamos como um desafio, mas também que será uma tendência mundial, é a incorporação do prontuário médico eletrônico como um facilitador da pratica medica e que vai interferir na tendência da medicina diagnostica. Hoje o que você realiza de exames, muitas vezes ele está ou num papel impresso, no registro do prontuário em papel do médico, ou então na casa do paciente. Agora, algumas empresas de medicina diagnosticam, já é uma tendência, já disponibilizam os diagnósticos online, então você tem, sem fala nome de grandes laboratórios, tem ali no laboratório que você entra, tem a evolução de seus exames de 5 anos 8 anos então. Isso é um prontuário eletrônico de medicina diagnostica, mas esse prontuário precisa se integrar com prontuário médico, e que precisa se integrar com o prontuário hospitalar, então nós estamos desenvolvendo um projeto da plataforma digital de saúde com a Sales Forces, que é um grande software de vendas, junto com a Amazon, que vamos colocar no conceito Cloud, onde nós vamos integrar todas as informações num backdater isso no cloud. Então o que eu acredito que isso vai impactar na medicina diagnostica, é que a realização de alguns exames que hoje são duplicados ou triplicados, com o historio do paciente no prontuário eletrônico disponibilizado na rede com toda política de segurança etc., mas esse paciente chegou ao pronto socorro com uma dor no peito, o prontuário eletrônico dele acessado ali mesmo o médico vê que ele já tem alguma alteração de três anos e ali então, quando ele repete o

eletrocardiograma do paciente, ele tem como compara com o eletro anterior que está no prontuário eletrônico na nuvem, então isso vai induzir uma mudança da forma de você solicitar os exames com uma tendência de uma otimização e impactos nos resultados tanto clínicos, quanto financeiros.

Arnaldo: e a gente estava falando das pessoas e o que afetaria, as empresas que trabalham nisso hoje, mudariam algumas coisas pra elas com essas transformações tecnológicas que estão correndo?

As empresas que você refere, são as empresas que contratam os planos de saúde para os seus funcionários ou que empresas?

Arnaldo: agente teria as empresas que produzem tecnologias, os laboratórios que atendem a população, que atendem os pacientes, o que mudaria para eles e para quem financia as empresas os planos de saúde, haveria alguma mudança para esses atores?

Bom, então indo por partes aqui, se há uma tendência de integração de informação de aplicativos onde a questão da saúde é facilitada na ponta com smartfone, tablet etc. então há um grande espaço para desenvolvedores de tecnologia, para aplicativos para saúde empresas de medicina diagnostica a concorrência é uma própria pressão de mercado que fara com que as empresas tenham que diferenciar, tem empresas que a diferenciação dela é a alta qualidade, não e preço, outras vão trabalhar para a sua eficiência e eficácia para gerar resultado de preço então elas vendem mais através do melhor preço outras vão se diferenciar pela qualidade ela é mais cara, mas o público que ela destina os serviços quer aquele padrão de serviços e quer pagar por isso, então tem oportunidades em todos os segmentos para todos os nichos sócios econômicos. O impacto para as empresas contratantes, o que oferece os benefícios de plano de saúde para os seus funcionários há hoje uma urgência do mercado de que os custos da saúde sejam mais controlados. De fato todos concordam que saúde não tem preço, mas o empregador sabe que saúde tem custo e que está muito caro e que está crescendo o seu impacto em relação à folha de pagamento e se torna uma fonte de preocupação então essa tendência de prontuário eletrônico embora os médicos fiquem resistindo existe a questão de confidencialidade do prontuário das informações pessoais isso é um fator a ser normatizado, ser regulamentado, mas isso poderá levar a uma redução de custos no futuro, eu acho que as empresas esperam

isso. E o indivíduo, a pessoa em si, eu acho que ela será beneficiada porque no fim todos se preocupam, quando eu me aposentar como vai ser o meu plano de saúde, como vou ter acesso à saúde. Então se houver uma tendência de acesso com qualidade e segurança e um custo acessível acham que isso o que todos nós como cidadãos queremos.

Arnaldo: um ponto que queria ver, mudanças nas agências de regulação, agente estamos falando de regulação, que são tecnologias novas esse acesso distante, por exemplo, as pessoas poderão ter acesso pelo tele medicina, o prontuário eletrônico, qual é o papel das agências reguladoras nesse processo? Elas facilitam, dificultam como é essa interação?

Certo, eu colocaria antes da agencia reguladora, a questão legal, depois a questão ética e depois a agência reguladora. O prontuário eletrônico, ele está hoje no Brasil, ele tem já uma legislação especifica o conselho federal de medicina também está regulamentando e definindo as regras do jogo então mostra que o mercado não está fazendo vista grossa pra essa tendência, mas de fato encarando como uma realidade que precisa ser normatizada regulamentada acha que ANS como agencia reguladora ela tem interesse no trafego de informação porque ela sabe que isso vai impactar positivamente na qualidade no acesso, na segurança, na segurança do paciente e o interesse da AINS também é que através do controle de custos mais pessoas possam ter acesso à saúde suplementar. Existem linhas dos sanitaristas que tem mentalidade da saúde pública e que o estado deveria pela própria constituição garanti o acesso de direito a todos e ai não gostam de planos de saúde. Mas o próprio banco central existe normas de renúncia fiscal naqueles setores em que o governo reconhece que ele não é eficiente em resolver algumas questões sociais, então, o que você gasta com saúde você pode deduzir do imposto de renda, é um reconhecimento, que olha, constitucionalmente sim, nossa saúde direito de todos e dever do estado e garante o acesso à universalidade e integralidade, só que os recursos não dá para fazer tudo para todos, então, a agencia reguladora tem esse papel de incentivar a integração da informação. A ANVISA tem o papel de garantir a segurança do paciente, então, essa tecnologia este exame, este equipamento esta droga, ela traz segurança, qual é a evidencia da segurança, existe hoje um grupo de trabalho do ministério da saúde, agencia nacional da saúde e com pessoas do mercado para estudos de incorporação de tecnologias. E o rol de procedimentos do ANS publicado ai quase que bienal, mas

querem fazer anual, seria uma forma de atualizar as formas de coberturas que seriam obrigatórias para os planos de saúde que é o objetivo de dar o acesso às tecnologias disponíveis aos usuários de saúde, então as agências reguladoras, todo mundo reclama, o empresário não gosta, mas acho que do ponto de vista do mercado eles tem um papel importante de proteger os interesses do consumidor a segurança do que é ofertado no serviço de saúde e eu acho que esse papel é muito importante das agências.

Arnaldo: nesse processo de transformação tecnológica, mudança tecnológica, pros próximos 10 anos, quais os pontos que são importantes, certezas que vão acontecer, coisas que estão caminhando e que já tem um vislumbre que vai amadurecer e funcionar, que você bem colocou a questão da tele medicina a questão do prontuário, mas existem outras tecnologias que estão se desenvolvendo ainda que não se sabe se vai ficar madura ou campos que estão sendo explorados para esse movimento tecnológico de diagnóstico.

Olha, eu acho que uma tendência que os equipamentos vão aumentar a sua acurácia ou as técnicas para o diagnóstico precoce, então a gente assiste aqueles filmes de ficção que você, aquele filme que até que o Vagner Moura, o do planeta, que você passa por uma máquina, e você já tem o diagnóstico e o tratamento tudo na hora, mas isso aí traduz o desejo do ser humano de um diagnóstico precoce e de intervenção precoce pra ser eficaz e prolongar a sua vida, então eu acho que isso é uma tendência de que é o diagnóstico passará a ser mais precoces, as intervenções, e eu acho que é uma tendência, que as pessoas estarão mais conscientes da condição da saúde e da prevenção. Está havendo essa mudança então, isso poderá impactar na medicina diagnóstica que as pessoas vão fazer mais exames preventivos e não somente exames para diagnóstico de doenças e tratamento então haverá uma tendência de mudança para exames mais simples e rotineiros, as doenças continuarão, mas elas serão identificadas mais precocemente e eu fui aluno do professor Marcos Ferraz e ele dizia o seguinte: se você faz um diagnóstico mais precoce e as pessoas vão viver mais logo, você vai gastar mais no ciclo da saúde, então realmente é um aspecto, não diria perverso, mas um efeito colateral do diagnóstico precoce. Então eu diria que a tendência será o diagnóstico precoce as pessoas mais preocupadas com a sua condição de saúde, mudando a sua postura, então passando a controlar o peso, combater o sedentarismo, diminuir o tabagismo, e avaliação do seu risco

cardiovascular prevenção de câncer então isso fala a favor de uma busca para o diagnóstico precoce e as pessoas buscarem viver mais, então isso vai ser a tendência, então os equipamentos vão aumentar a sua capacidade de identificação de lesões mais precoces, por exemplo, vou dar um exemplo simples, sou endoscopista, sou médico e fazia endoscopia digestiva, e estava no avião por coincidência sentei ao lado de um médico endoscopista, na minha época de endoscopista a ultrassonográfica endoscópica estava muito embrionário, hoje ela foi incorporada a rotina você tem qualquer pequena lesão, que você diria uma pequena ulceração, hoje você passa ultrassom endoscópica e você pode às vezes pode detectar um câncer precoce. Então, estes são os recursos de tecnologia que antecipam o diagnóstico e muda o curso da doença aumentando a chance de sucesso sobrevida.

Arnaldo: e a Empresa está caminhando para esse rumo?

A Philips ela está nessa direção por que como te falei da Philips resert, eu não sabia disso, a Empresa depois da Apple é considerada a empresa mais inovadora do mundo. Então, o bluray, o DVD, tv de tubo, lâmpada LED, o primeiro tomógrafo, então a Empresa ela lançou essas tecnologias, então, ela investiga pra ser pioneira e ser inovadora. Então inovação é realmente é foco de trabalho da Empresa, então esses equipamentos vira o com essa abordagem, e a minha área, por exemplo, transformação é a transformação ocorre pela inovação, nós estamos num projeto de consultoria pela HTS e nós temos um problema difícilimo do cliente, e ai eu não tenho solução Empresa Resets eu preciso da sua ajuda, nós precisamos encontrar uma solução pra esse desafio deste nosso cliente, e esses cientistas vão estudar o problema e com metodologia científica vão analisar e encontrar soluções, então a inovação saindo da bancada para o mercado. Eu acho que isso é uma tendência interessante.

Arnaldo: E ao fim, eu queria lhe perguntar como você imagina, esse tipo de sociedade em que saúde é vista nas formas de que você falou, a essa diagnóstico precoce está sendo utilizado dessa forma como as pessoas vivem? Qual a imagem do futuro que você teria?

Eu colocaria o seguinte, voltando só um pouco, é uma tendência que as pessoas estão mais educadas, vamos academicamente falando, a escolaridade vai evoluindo isso leva o desenvolvimento do país e a economia, as pessoas tem maior empregabilidade,

e a economia tem condição de absorver, e se isso resulta então na diminuição do desemprego, população economicamente ativa está empregada gerando riqueza, patrimônio para a família ela tem condição de buscar acesso a saúde existe uma correlação direta, quanto maior o grau de emprego maior a renda maior o acesso a saúde privada é o quarto item de maior desejo de consumo das pessoas pesquisa do PINAD as pessoas desejam ter acesso a saúde, primeiro é moradia, segundo é alimentação o outro é educação e aí vem saúde. As pessoas querem ter educação e como tem o SUS a saúde e qualquer coisa acontecer o quarto item é a saúde e representa 7% de gasto de todas as famílias do Brasil, e como será essa sociedade no futuro, como as pessoas tendo maior renda maior renda per capita no Brasil, o PIB do país crescendo a infraestrutura melhorando, então as pessoas talvez essa despesa com a saúde possa aumentar, e a saúde passar a ser segundo ou terceiro item dentro do orçamento familiar.

APÊNDICE F

1º ENTREVISTADO - CODIFICAÇÃO ABERTA: CONCEITUAÇÃO

Os conceitos foram definidos com base nos nossos conhecimentos alcançados na pesquisa preliminar e na revisão da literatura, que nos permitiram reconhecer as propriedades e suas dimensões. De modo que foi possível derivar da entrevista com **1º Entrevistado** a conceituação abaixo descrita:

1. Meios de obtenção de lucro: Por causa dessa postura inquisitiva do próprio paciente/família o médico adota uma postura mais defensiva e busca solicitar mais exames diagnósticos de toda natureza, influenciando no aumento dos custos.
2. Meios de obtenção de lucro: Por causa do aumento de custos, poderá no futuro o médico ter que seguir algoritmos ou hierarquização da tomada de decisão, tendo que solicitar exames que sejam mais prováveis ou pertinentes ao que se está investigando, reduzindo os custos. Essa possibilidade encontraria resistência na mentalidade que o médico é o tomador de decisão de como investigar o paciente.
3. Meios de obtenção de lucro: Os equipamentos estão aumentando sua capacidade de produção em escala, reduzindo os custos, favorecendo os executores dos exames e os que comercializam os kits próprios para a realização de exames.
4. Meios de obtenção de lucro: O maior percentual de faturamento da Empresa vem da saúde, 46%. A empresa está investindo em telemedicina. Parte desse faturamento advém de serviços de consultoria.
5. Meios de obtenção de lucro: O empregador sabe que a saúde tem custo e que está muito caro e que está crescendo o seu impacto em relação à folha de pagamento e se torna uma fonte de preocupação. Então essa tendência do prontuário eletrônico poderá levar a uma redução de custos no futuro, eu acho que as empresas esperam isso.
6. Estratégia e posicionamento no mercado: Então a saúde para mudar a forma como ela é oferecida às pessoas ela precisa mudar a maneira de fazer. Nós estamos aqui para vender equipamentos Empresa, se ao longo dessa jornada

de parceria a confiança foi construída, o cliente vai dizer "eu sei que o equipamento de vocês é de alta qualidade, vocês têm um modelo de financiamento interessante, vocês têm um modelo de gestão de equipamentos interessante", então pela confiança que foi desenvolvida outro cliente também virá abrindo portas para outros negócios.

7. Estratégia e posicionamento no mercado: Os exames diagnósticos sofrerão uma mudança do modelo de remuneração, em que serão ofertados em pacotes de investigação, não mais isolados ou de livre escolha do médico. A tendência será uma mudança no modelo de investigação diagnóstica e de remuneração. Separando então a medicina diagnóstica de análises clínicas e de imagens.
8. Estratégia e posicionamento no mercado: No Brasil a rede de medicina diagnóstica é muito pulverizada e capitalizada. Os fundos de investimento enxergam a medicina diagnóstica como uma oportunidade de investimento, apesar de baixas margens de lucro em decorrência da concentração do mercado. Os grandes grupos de investimento estão adquirindo redes e laboratórios locais/isolados para formarem redes nacionais.
9. Estratégia e posicionamento no mercado: Para as empresas de medicina diagnóstica a concorrência é a própria pressão de mercado que fará com que elas tenham que se diferenciar, tem empresas que a diferenciação dela é a alta qualidade e não o preço. Outras vão trabalhar para a sua eficiência e eficácia para gerar resultado de melhor preço. Mas o público que ela destina os serviços, quer pelo padrão de serviços quer seja pelo preço tem oportunidades em todos os segmentos para todos os nichos socioeconômicos.
10. Estratégia e posicionamento no mercado: A Empresa está deixando de ser apenas uma empresa fabricante de tecnologia para se tornar uma empresa que presta consultoria. A consultoria que ela presta é por meio de parcerias de longo prazo, 5, 8, 15 anos. Foco não é a venda de equipamentos de saúde, mas na transformação dos serviços de saúde.
11. Estratégia e posicionamento no mercado: A consultoria da Empresa busca a construção de processos de trabalho na saúde, que organize o atendimento e a disponibilidade de equipamentos, a padronização de condutas, mudança da prática médica, de enfermagem e assistencial em geral.

12. Estratégia e posicionamento no mercado: As empresas que desenvolvem soluções tecnológicas de integração de informação e soluções de tecnologia para medicina diagnóstica sofrerão a pressão de mercado para se diferenciar, seja por preço, seja por qualidade. Existirão oportunidades para o fornecimento de soluções de saúde para todos os nichos de mercado.
13. Estratégia e posicionamento no mercado: A Empresa enxergou que não é suficiente ela estar na cadeia como um fabricante de tecnologia para o diagnóstico, mas ela deveria se inserir nesse contexto como um agente de transformação. Qual é o problema a ser focado? Nós vamos junto com o cliente de forma construtiva abordar a questão e construir então a solução para esse desafio de nosso cliente.
14. Gestão de Parceria: Fazemos análise, construímos cenários e efetivamos ao longo do tempo esse cenário de transformação. Então é a inovação saindo da bancada para o mercado, a transformação ocorre pela inovação tecnológica.
15. Gestão de Parceria: A nossa presença está ali, não porque tem o tomógrafo, mas porque somos parceiros para o processo de transformação na oferta de serviços de saúde.
16. Tecnologias Baseadas em Materiais e Equipamentos: Os equipamentos estão cada vez mais aumentando a produtividade. Um tomógrafo que antes demorava vinte a quarenta minutos para fazer um exame, agora o faz em dez a doze minutos, com maior qualidade no resultado final.
17. Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação: Antes a credibilidade do médico era alta, sua opinião era como a de um deus; Com o Google as pessoas têm mais acesso a informação e necessitam de informações mais objetivas sobre o que está sendo investigado.
18. Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação: Os equipamentos de medicina diagnóstica estão incorporando algoritmos de interpretação de imagens, dando sugestões de diagnóstico. Não substitui o médico, mas aumenta a acurácia e assertividade do diagnóstico.
19. Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação: Com os novos algoritmos de diagnóstico, o exame depende menos do técnico executante, pois o equipamento conta com softwares mais precisos.
20. Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação: Os equipamentos de Medicina Diagnóstica por Imagem apoiam o diagnóstico,

apresentando imagens e levantando hipóteses, que o médico pode avaliar se é pertinente ou não.

21. Tecnologias Baseadas em Materiais e Equipamentos: Com a telemedicina o exame de Medicina Diagnóstica por imagem será feito em um lugar e enviado para um centro de laudagem localizado em outro local.
22. Tecnologias Baseadas em Materiais e Equipamentos: Exames de arritmias, ultrassonografias, eletrocardiogramas serão transmitidos pelo celular ou por um tablet.
23. Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação: Com a telessaúde e a telemedicina o exame poderá ser feito em lugares distantes como a Amazônia ou a África. Nos locais que não contam com banda larga, o exame poderá ser salvo no equipamento e o médico o transmite a partir de um lugar que tenha conexão rápida com a Internet.
24. Tecnologias Baseadas em Materiais e Equipamentos: Os equipamentos de medicina diagnóstica serão portáteis do tamanho de um celular.
25. Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação: Se há uma tendência de integração de informação de aplicativos onde os exames de saúde são facilitados na ponta com smartfone, tablet etc. então há um grande espaço para os desenvolvedores de tecnologia para aplicativos para saúde.
26. Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação: Uma tendência para o futuro será a incorporação do Prontuário Médico Eletrônico como um facilitador da prática médica rotineira. Esse prontuário irá afetar a Medicina Diagnóstica. Nesse prontuário estarão a evolução dos exames de uma paciente, disponível online.
27. Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação: O Prontuário de Medicina Diagnóstica precisa integrar o Prontuário Médico, que precisa se integrar com o Prontuário Hospitalar.
28. Gestão de Parceria: A Philips está desenvolvendo um projeto de plataforma digital com o Salesforce e com a Amazon no conceito Cloud Computing, integrando todos esses dados na nuvem. Então estamos desenvolvendo um projeto da plataforma digital com a Sales Forces, que é um grande software de vendas, junto com a Amazon.
29. Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação: Vamos colocar no conceito Cloud, onde vamos integrar todas as informações em um

backdater isso no Cloud. Os exames estarão disponíveis a qualquer momento, permitindo a comparação da situação presente com exames passados, gerando benefícios clínicos.

30. Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação: Será necessário desenvolver uma política de segurança para a disponibilização do prontuário médico eletrônico. Os exames deixarão de ser feitos de forma duplicada, triplicada. Além disso, a pronta disponibilidade dos exames irá reduzir a necessidade de se pedir novos exames, reduzindo custos.
31. Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação: O prontuário eletrônico, ele está hoje no Brasil, ele tem já uma legislação específica. O Conselho Federal de Medicina também está regulamentando e definindo as regras do jogo. Então mostra que o mercado não está fazendo vista grossa para essa tendência, mas está de fato encarando a telemedicina como uma realidade que precisa ser normatizada, regulamentada.
32. Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação: Todavia, ele ainda deverá enfrentar a resistência dos médicos - devido a questão da confidencialidade das informações pessoas no prontuário médico. Essa questão ainda deverá ser normatizada, regulamentada.
33. Gestão de tecnologia: As agências reguladoras, como a ANVISA, estão regulamentando e definindo as regras do jogo em relação a essas novas tecnologias como o prontuário eletrônico. A ANVISA tem interesse no tráfego de informações de saúde, pois isso irá impactar positivamente na qualidade de acesso e na segurança do paciente.
34. Gestão de tecnologia: Mas mesmo o Banco Central tem políticas de renúncia fiscal para a saúde, visto que reconhece que o Estado não é eficaz para resolver algumas questões sociais, especificamente a saúde.
35. Gestão de tecnologia: É de interesse da ANVISA que através do controle de custos, mais pessoas possam ter acesso à saúde suplementar. Existe hoje um grupo de trabalho composto pelo Ministério da Saúde, pela Agência Nacional de Saúde e com pessoas do mercado para estudo de incorporação dessa tecnologia, protegendo os interesses do consumidor, e a qualidade e segurança do que é ofertado no serviço de saúde.
36. Gestão de tecnologia: A ANVISA tem o papel de garantir a segurança do paciente então busca identificar a evidencia de segurança de um medicamento,

de uma tecnologia. A ANVISA tem um grupo de trabalho que reúne pessoas do mercado e pessoas da agência para estudar a incorporação de tecnologias a saúde no país.

37. Gestão de tecnologia: A ANVISA tem publicações anuais de atualização das coberturas obrigatórias da saúde suplementar. Apesar das críticas dos empresários do setor, penso que a ANS tem um papel importante de proteção ao consumidor.
38. Destinatário da criação de valor: A Medicina Diagnóstica busca atender a necessidade de uma confirmação mais precisa e objetiva para descartar um diagnóstico feito pelo próprio paciente e familiares.
39. Destinatário da criação de valor: Os desafios da saúde são muito grandes hoje, e principalmente o envelhecimento populacional, o incremento de custo e os orçamentos dos governos, das empresas e das próprias famílias.
40. Destinatário da criação de valor: Os usuários dos serviços de saúde serão beneficiados por essas mudanças, pois há a tendência e melhoria do acesso, segurança, qualidade e custo destes serviços.
41. Destinatário da criação de valor: A tendência é que os equipamentos de medicina diagnóstica aumentem sua acurácia e o desenvolvimento de técnicas de diagnóstico precoce. Assim as pessoas estarão mais conscientes de sua condição de saúde e da prevenção.
42. Destinatário da criação de valor: Um dos efeitos colaterais do diagnóstico precoce será, em decorrência do maior tempo de vida das pessoas, o maior gasto no ciclo de vida de saúde por pessoa. Os recursos de tecnologia que antecipam o diagnóstico e mudam o curso da doença aumentando a chance de sucesso e sobrevida.
43. Destinatário da criação de valor: As pessoas buscarão viver mais, estando mais preocupadas com sua condição de saúde. A postura mudará, passando cada um a controlar o peso, combater o sedentarismo, diminuir o tabagismo, e avaliação do seu risco cardiovascular prevenção de câncer.
44. Destinatário da criação de valor: Os equipamentos de medicina diagnóstica irão aumentar sua capacidade de identificar lesões mais precoces, antecipando o diagnóstico, mudando o curso da doença e aumentando a chance de sobrevida.

45. Destinatário da criação de valor: O indivíduo, a pessoa em si será beneficiada será beneficiada com o prontuário medico eletrônico. Porque ao fim todo se preocupam, quando eu aposentar como vai ser meu plano de saúde? Como vou ter acesso a saúde? Então se houver uma tendência de acesso com qualidade, segurança e um custo acessível acho que isso é o que todos nós como cidadãos queremos.
46. Destinatário da criação de valor: As pessoas estão mais educadas, academicamente falando. A escolaridade vai evoluindo e isso leva o desenvolvimento do país e a economia, as pessoas tem maior empregabilidade, e a economia tem condição de absorver, e se isso resulta então na diminuição do desemprego. A população economicamente ativa está empregada gerando riqueza, patrimônio para a família ela tem condição de buscar acesso a saúde existe uma correlação direta.
47. Destinatário da criação de valor: Quanto maior o grau de emprego maior a renda e maior o acesso a saúde privada. A saúde privada é o quarto item de maior desejo de consumo das pessoas pesquisa do PNAD as pessoas desejam ter acesso a saúde, primeiro é moradia, segundo é alimentação o outro é educação e ai vem saúde.
48. Destinatário da criação de valor: As pessoas querem ter educação e como tem o SUS a saúde e qualquer coisa acontecer o quarto item é a saúde e representa 7% de gasto de todas as famílias do Brasil, e como será essa sociedade no futuro, como as pessoas tendo maior renda maior renda per capita no Brasil, o PIB do país crescendo a infraestrutura melhorando, então as pessoas talvez essa despesa com a saúde possa aumentar, e a saúde passar a ser segundo ou terceiro item dentro do orçamento familiar.

APÊNDICE G – ENTREVISTA - 1º ENTREVISTADO

CODIFICAÇÃO AXIAL: CATEGORIZAÇÃO

Informante-Chave: entrevista /nome do entrevistado: **1º Entrevistado**

Estratégia de pesquisa: *Grounded Theory* / Procedimento: Codificação Axial: categorização

Técnica: Composição de esquema lógico integrador, para explicitar as relações entre categorias e subcategorias, indicando como elas se cruzam e se associam.

Categoria: Desenvolvimento de conhecimento em saúde

Subcategoria:

pesquisa básica,
pesquisa aplicada
e ensino.

Conceito: frase/paragrafo

Destinatário da criação de valor: Os desafios da saúde são muito grandes hoje, e principalmente o envelhecimento populacional, o incremento de custo e os orçamentos dos governos, das empresas e das próprias famílias.

Informante-Chave: entrevista /nome do entrevistado: **1º Entrevistado**

Estratégia de pesquisa: *Grounded Theory* / Procedimento: Codificação Axial: categorização

Técnica: Composição de esquema lógico integrador, para explicitar as relações entre categorias e subcategorias, indicando como elas se cruzam e se associam.

Categoria: Fornecimento de produtos e tecnologias

Subcategoria

Conceito: frase/paragrafo

Equipamentos médico-hospitalares	Tecnologias baseadas em materiais e equipamentos: Aumento da produtividade dos equipamentos de medicina diagnostica por imagem: produção em escala. Redução de custos, favorecendo os executores dos exames e os que comercializam os kits próprios para a realização de exames.
Equipamentos médico-hospitalares	Tecnologias baseadas em materiais e equipamentos: Aumento da produtividade dos equipamentos de medicina diagnostica por imagem: produção em escala.
Equipamentos médico-hospitalares	Tecnologias baseadas em materiais e equipamentos: Aumento da acuraria e assertividade do diagnóstico por imagens. Inovação nos equipamentos de medicina diagnostica por imagem: incorporação de algoritmos de interpretação de imagens, dando sugestões de diagnóstico.
Tecnologia da informação	Tecnologia baseada em engenharia e tecnologia da informação: Análise e interpretação das imagens menos dependente do técnico executante, pois o equipamento conta com softwares mais precisos.

Tecnologia da informação	Tecnologia baseada em engenharia e tecnologia da informação: Implementação da telemedicina. Realização da medicina diagnóstica por imagem feito de um lugar remoto e enviado para um centro de laudagem: transmitidos pelo aparelho celular ou por um tablet (arritmias, ultrassonografias, eletrocardiograma, etc
Tecnologia da informação	Tecnologia baseada em engenharia e tecnologia da informação: Desenvolvimento de equipamentos de medicina diagnóstica portáteis do tamanho de um celular. Nos locais que não contam com banda larga, o exame poderá ser salvo no equipamento e o médico o transmite a partir de um lugar que tenha conexão rápida com a internet.
Tecnologia da informação	Tecnologia baseada em engenharia e tecnologia da informação: Os equipamentos de medicina diagnóstica irão aumentar sua capacidade de identificar lesões mais precocemente, antecipando o diagnóstico, mudando o curso da doença e aumentando a chance de sobrevivência.
Tecnologia da informação	Tecnologia baseada em engenharia e tecnologia da informação: A tendência é que os equipamentos de medicina diagnóstica aumentem sua acurácia e o desenvolvimento de técnicas de diagnóstico precoce de doenças.
Tecnologia da informação	Tecnologia baseada em engenharia e tecnologia da informação: Incorporação do prontuário médico eletrônico como um facilitador da prática médica. Nesse prontuário constará a evolução dos exames diagnósticos dos pacientes, disponibilizados online.
Tecnologia da informação	Tecnologia baseada em engenharia e tecnologia da informação: Integração todos os dados do paciente numa plataforma digital na nuvem. Integração do prontuário de medicina diagnóstica com o prontuário médico e com o prontuário hospitalar.
Tecnologia da informação	Tecnologia baseada em engenharia e tecnologia da informação: Integração de todas as informações sobre os exames, o diagnóstico por imagem e tratamento do paciente. Criação de plataforma digital no conceito cloud, onde todas as informações serão integradas num backdata.
Tecnologia da informação	Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação: Ampliação de oportunidades para fornecimento de soluções de tecnologia para medicina diagnóstica e de tecnologias de integração de informações de saúde.
Tecnologia da informação	Criação de valor: Aumento de espaço no mercado para os desenvolvedores de tecnologia para aplicativos para saúde. Integração de informações de aplicativos onde os exames de saúde são facilitados na ponta com o uso de smartphone, tablet etc. Transmitidos a partir de um lugar que tenha conexão rápida com a internet.
Equipamentos médico-hospitalares e Tecnologia da Informação	Estratégias e posicionamento de mercado: Investimento no desenvolvimento de equipamentos de telemedicina.
Equipamentos médico-hospitalares e Tecnologia da Informação	Posicionamento no mercado: A Philips está deixando de ser apenas uma empresa fabricante de tecnologia para se tornar uma empresa que presta consultoria. A consultoria que ela presta é por meio de parcerias de longo prazo, 5, 8, 15 anos. Foco não é a venda de equipamentos de saúde, mas na transformação dos serviços de saúde.

Equipamentos médico-hospitalares e Tecnologia da informação	Gestão de parcerias: A consultoria da Philips busca a construção de processos de trabalho na saúde, que organize o atendimento e a disponibilidade de equipamentos, a padronização de condutas, mudança da prática médica, de enfermagem e assistencial em geral.
Equipamentos médico-hospitalares e Tecnologia da informação	Gestão de parcerias: Mudanças no modelo de negócio do fabricante de equipamentos de saúde. Parcerias de longo prazo entre fabricante de equipamentos de saúde e prestadores de serviço de saúde para efetivação de transformações na oferta de serviços de saúde. Construção de soluções personalizadas às necessidades dos operadores de serviços de saúde, pautadas em relações de confiança construídas ao longo da jornada de parceria.
Equipamentos médico-hospitalares	Gestão de parcerias: Mudanças no modelo de negócio do fabricante de equipamentos de saúde. Parcerias de longo prazo entre fabricante de equipamentos de saúde e prestadores de serviço de saúde para efetivação de transformações na oferta de serviços de saúde. Construção de soluções personalizadas às necessidades dos operadores de serviços de saúde, pautadas em relações de confiança construídas ao longo da jornada de parceria.

Informante-Chave: entrevista/ nome do entrevistado: **1º Entrevistado**

Estratégia de pesquisa: *Grounded Theory* / Procedimento: Codificação Axial: categorização

Técnica: Composição de esquema lógico integrador, para explicitar as relações entre categorias e subcategorias, indicando como elas se cruzam e se associam.

Categoria: Serviços de Saúde

Subcategoria

Conceito: frase/parágrafo

Diagnóstico	Meios de obtenção de lucro: Necessidade de uma confirmação mais precisa e objetiva do diagnóstico médico. O médico precisa justificar e fundamentar suas decisões médicas aos pacientes e familiares. Aumento na solicitação de exames diagnósticos de toda natureza.
Diagnóstico	Meios de obtenção de lucro: Mudanças nos procedimentos médicos de solicitação de exames: seguindo algoritmos ou hierarquização da tomada de decisão, solicitando exames que sejam mais prováveis ou pertinentes ao que se está investigando.
Diagnóstico	Meios de obtenção de lucro: Mudanças no modelo de remuneração - ofertados em pacotes de investigação, não mais isolados ou de livre escolha do médico.
Diagnóstico	Posicionamento no mercado: No Brasil a rede de medicina diagnostica é pulverizada e capilarizada. Aquisição de redes e laboratórios locais/isolados por grandes grupos de investidores para formarem redes nacionais.

Informante-Chave: entrevista /nome do entrevistado: **1º Entrevistado**

Estratégia de pesquisa: *Grounded Theory* / Procedimento: Codificação Axial: categorização

Técnica: Composição de esquema lógico integrador, para explicitar as relações entre categorias e subcategorias, indicando como elas se cruzam e se associam.

Categoria: Intermediação Financeira

Subcategoria

Conceito: frase/paragrafo

Pública-SUS Privado-Operadoras de saúde.	Gestão de inovação: Interesse da ANVISA no controle de custos e acesso da população à saúde suplementar.
--	--

Pública-SUS Privado-Operadoras de saúde.	Destinatário da criação de valor: Um dos efeitos colaterais do diagnóstico precoce será, em decorrência do maior tempo de vida das pessoas, o maior gasto no ciclo de vida de saúde por pessoa. Os recursos de tecnologia que antecipam o diagnóstico e mudam o curso da doença aumentando a chance de sucesso e sobrevida.
--	---

Informante-Chave: entrevista /nome do entrevistado: **1º Entrevistado**

Estratégia de pesquisa: *Grounded Theory* / Procedimento: Codificação Axial: categorização

Técnica: Composição de esquema lógico integrador, para explicitar as relações entre categorias e subcategorias, indicando como elas se cruzam e se associam.

Categoria: Financiamento da Saúde

Subcategoria

Conceito: frase/paragrafo

Público-governo; privado- empregadores; privado-indivíduos.	Fonte interna de vantagem da empresa: Aumento de solicitação de exames diagnósticos de toda natureza. Aumento dos custos dos serviços de exames diagnósticos.
--	---

Público-governo; privado- empregadores; privado-indivíduos.	Destinatário da criação de valor: Os desafios da saúde são muito grandes hoje, e principalmente o envelhecimento populacional, o incremento de custo e os orçamentos dos governos, das empresas e das próprias famílias.
--	--

Público-governo; privado-	Fonte interna de vantagem da empresa: Disponibilização de prontuário médico eletrônico. Os exames deixarão de ser feitos de forma duplicada,
------------------------------	--

empregadores; triplicada. Com a redução da solicitação de exames ocorrerá a redução dos
privado-indivíduos. custos.

Informante-Chave: entrevista /nome do entrevistado: **1º Entrevistado**

Estratégia de pesquisa: *Grounded Theory* / Procedimento: Codificação Axial: categorização

Técnica: Composição de esquema lógico integrador, para explicitar as relações entre categorias e subcategorias, indicando como elas se cruzam e se associam.

Categoria: Consumo

Subcategoria	Conceito: frase/paragrafo
Pacientes, indivíduos saudáveis, empresas	Tecnologias baseadas em materiais e equipamentos: Aumento da produtividade dos equipamentos de medicina diagnostica por imagem: produção em escala. Maior número de atendimentos e também as pessoas poderão ser atendidas mais rapidamente, sem muito tempo de espera.
Pacientes, indivíduos saudáveis, empresas	Tecnologias baseadas em engenharia e tecnologia da informação: Aumento da acuraria e assertividade do diagnóstico por imagens.
Pacientes, indivíduos saudáveis, empresas	Tecnologia baseada em engenharia e tecnologia da informação: Implementação da telemedicina. Realização da medicina diagnostica por imagem feito de um lugar remoto e enviado para um centro de laudagem: transmitidos pelo aparelho celular ou por um tablet (arritmias, ultrassonografias, eletrocardiograma, etc)
Pacientes, indivíduos saudáveis, empresas	Tecnologia baseada em engenharia e tecnologia da informação: Incorporação do prontuário médico eletrônico como um facilitador da prática médica. Nesse prontuário constará a evolução dos exames diagnóstico dos pacientes, disponibilizados online.
Pacientes, indivíduos saudáveis, empresas	Tecnologia baseada em engenharia e tecnologia da informação: As pessoas estarão mais conscientes de sua condição de saúde e da prevenção.
Pacientes, indivíduos saudáveis, empresas	Tecnologia baseada em engenharia e tecnologia da informação: Os equipamentos de medicina diagnóstica irão aumentar sua capacidade de identificar lesões mais precocemente, antecipando o diagnóstico, mudando o curso da doença e aumentando a chance de sobrevivência.
Pacientes, indivíduos saudáveis, empresas	Gestão de tecnologia: Integração todos os dados do paciente numa plataforma digital na nuvem. Integração do prontuário de medicina diagnóstica com o prontuário médico e com o prontuário hospitalar.
Pacientes, indivíduos saudáveis, empresas	Destinatário da criação de valor: Os desafios da saúde são muito grandes hoje, e principalmente o envelhecimento populacional, o incremento de custo e os orçamentos dos governos, das empresas e das próprias famílias.

Pacientes, indivíduos saudáveis, empresas	Destinatário da criação de valor: Aceitação da implementação dos prontuários eletrônico por parte dos usuários. Os usuários dos serviços de saúde serão beneficiados por essas mudanças, pois há a tendência e melhoria do acesso, segurança, qualidade e custo destes serviços.
Pacientes, indivíduos saudáveis, empresas	Destinatário da criação de valor: Acesso do paciente a muitas informações médicas e de saúde em geral por meio da internet. Atitude inquisitiva do paciente e família. O paciente pode levantar hipóteses de sua doença, sugerir e contestar tratamentos propostos pelo médico.
Pacientes, indivíduos saudáveis, empresas	Destinatário da criação de valor: Os recursos de tecnologia que antecipam o diagnóstico e mudam o curso da doença aumentando a chance de sucesso e sobrevida.
Pacientes, indivíduos saudáveis, empresas	Destinatário da criação de valor: A pessoa será beneficiada pelo prontuário médico eletrônico, com o aumento da qualidade, segurança e redução dos custos da saúde.
Pacientes, indivíduos saudáveis, empresas	Destinatário da criação de valor: No futuro as pessoas estarão mais educadas, academicamente falando. A escolaridade vai evoluir e isso levará ao desenvolvimento do país e da economia. As pessoas terão maior empregabilidade e a economia terá condição de absorvê-las, resultando na diminuição do desemprego. A população economicamente ativa estará empregada gerando riqueza e patrimônio para a família, tendo condição de buscar acesso a saúde - existe uma correlação direta.
Pacientes, indivíduos saudáveis, empresas	Destinatário da criação de valor: As pessoas buscarão viver mais, estando mais preocupadas com sua condição de saúde. A postura mudará, passando cada um a controlar o peso, combater o sedentarismo, diminuir o tabagismo, e avaliação do seu risco cardiovascular prevenção de câncer.
Pacientes, indivíduos saudáveis, empresas	Fonte interna de vantagem da empresa: Disponibilização de prontuário médico eletrônico. Os exames deixarão de ser feitos de forma duplicada, triplicada.

Informante-Chave: entrevista /nome do entrevistado: **1º Entrevistado**

Estratégia de pesquisa: *Grounded Theory* / Procedimento: Codificação Axial: categorização

Técnica: Composição de esquema lógico integrador, para explicitar as relações entre categorias e subcategorias, indicando como elas se cruzam e se associam.

Categoria: Regulação

Subcategoria

Conceito: frase/paragrafo

Constitucional e setorial: agências reguladoras

Gestão de Tecnologia: A ANVISA tem publicações anuais de atualização das coberturas obrigatórias da saúde suplementar.

Constitucional e setorial: agências reguladoras

Gestão de Tecnologia: Interesse da ANVISA no controle de custos e acesso da população à saúde suplementar. Existe hoje um grupo de trabalho composto pelo Ministério da Saúde, pela agência nacional de saúde e com pessoas do mercado para estudo de incorporação dessa tecnologia, protegendo os interesses do consumidor, e a qualidade e segurança do que é ofertado no serviço de saúde.

Informante-Chave: entrevista /nome do entrevistado: **1º Entrevistado**

Estratégia de pesquisa: *Grounded Theory* / Procedimento: Codificação Axial: categorização

Técnica: Composição de esquema lógico integrador, para explicitar as relações entre categorias e subcategorias, indicando como elas se cruzam e se associam.

Subcategoria	Categoria: Distribuição
	Conceito: frase/paragrafo
Varejo generalizado e especializado	Estratégia e posicionamento de mercado: Integração de informação de aplicativos onde os exames de saúde são facilitados na ponta com o uso de smartfone, tablet etc. Transmitidos a partir de um lugar que tenha conexão rápida com a internet.
Varejo generalizado e especializado	Estratégias e posicionamento de mercado: Investimento no desenvolvimento de equipamentos de telemedicina.
Varejo generalizado e especializado	Destinatário da criação de valor: Os desafios da saúde são muito grandes hoje, e principalmente o envelhecimento populacional, o incremento de custo e os orçamentos dos governos, das empresas e das próprias famílias.

Informante-Chave: entrevista /nome do entrevistado: **1º Entrevistado**

Estratégia de pesquisa: *Grounded Theory* / Procedimento: Codificação Axial: categorização

Técnica: Composição de esquema lógico integrador, para explicitar as relações entre categorias e subcategorias, indicando como elas se cruzam e se associam.

Categoria: serviços de apoio e complementares

Subcategoria	Conceito: frase/paragrafo	
Financeiros e engenharia clínica e pesquisa clínica.	e	Destinatário da criação de valor: Os desafios da saúde são muito grandes hoje, e principalmente o envelhecimento populacional, o incremento de custo e os orçamentos dos governos, das empresas e das próprias famílias.

REFERÊNCIAS

ABRAHAMAS, Edward; GINSBURG, Geoffrey S.; SILVER, Mike. The Personalized Medicine Coalition: goals and strategies. **American journal of pharmacogenomics**, v. 5, n. 6, p. 345–55, jan 2005.

ASPINALL, Mara G.; HAMERMESH, Richard G. Realizing the Promise of Personalized Medicine. **Harvard Business Review**, v. October, p. 1–10, 2007.

AUFFRAY, Charles; CHEN, Zhu; HOOD, Leroy. Systems medicine: the future of medical genomics and healthcare. **Genome medicine**, v. 1, n. 1, p. 2, jan 2009.

BARDIN, Lawrence. **Análise de Conteúdo**. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARKER, Gail P.; KRUPINSKI, Elizabeth A.; MCNEELY, Richard A.; *et al.* The Arizona Telemedicine Program business model. **Journal of telemedicine and telecare**, v. 11, n. 8, p. 397–402, jan 2005.

BOLSIN, Stephen; PATRICK, Andrew; COLSON, Mark; CREATIE, Bernie; FREESTONE, Liadane. New technology to enable personal monitoring and incident reporting can transform professional culture: the potential to favourably impact the future of health care. **Journal of evaluation in clinical practice**, v. 11, n. 5, p. 499–506, out 2005.

BOOTH, Bruce; ZEMMEL, Rodney. Prospects for productivity. **Nature reviews.**, v. 3, n. 5, p. 451–6, maio 2004.

BORRY, Pascal; CORNEL, Martina C.; HOWARD, Heidi C. Where are you going, where have you been: a recent history of the direct-to-consumer genetic testing market. **Journal of community genetics**, v. 1, n. 3, p. 101–106, set 2010.

BRADFIELD, Ron; WRIGHT, George; BURT, George; CAIRNS, George; HEIJDEN, Kees Van Deijdena. The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning. **Futures**, v. 37, n. 8, p. 795–812, out 2005.

BROADBENT, Elizabeth; STAFFORD, Rebecca; MACDONALD, Bruce. Acceptance of Healthcare Robots for the Older Population: Review and Future Directions. **International Journal of Social Robotics**, v. 1, n. 4, p. 319–330, 3 out 2009.

BURNS, Lawton R; DeGRAFF, Robert A; DANZON, Patricia M; KIMBERLY, John R; KISSICK, William L; PAULY, Mark V. The Wharton School study of the health care value chain. In: Burns LR, editor. **The health care value chain: producers, purchasers and providers**. San Francisco: Jossey-Bass; 2002.p.3-26.

CAMPOS, Emerson Fidelis; GONTIJO, Marta C F; OLIVEIRA, Paula Jaqueline; CHAVES, Sandro R; LAUDARES, Paula. **A cadeia de valor em saúde: uma proposta de reorganização da atenção na saúde suplementar**. Belo Horizonte: Unimed Federação Minas; 2009.

CARLSON, Rick J. The disruptive nature of personalized medicine technologies: implications for the health care system. **Public health genomics**, v. 12, n. 3, p. 180–4, jan 2009.

CECCIM, Ricardo Burg; FEUERWERKER, Laura C. Macruz. Mudança na graduação das profissões de saúde sob o eixo da integralidade. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 5, p. 1400–1410, 2004.

CHERCHIGLIA, Mariangela Leal; DALLARI, Sueli Gandolf. Tempo de mudanças: sobrevivência de um hospital público. **RAE - eletrônica**, v. 5, n. 2, 2006.

CHRISTENSEN, Clayton M.; BOHMER, Richard; KENAGY, John. Will Disruptive Innovations Cure Health Care ? **Harvard Business Review**, v. September-, 2000.

CONILL, Eleonor Minho; SCHERER, Magda Duarte dos Anjos. Novas estratégias em educação : avaliação da técnica Tribunal do Júri na capacitação de conselheiros na área de saúde da mulher em Santa Catarina , Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 2, p. 525–534, 2003.

CORDEIRO, Joselma Cavalcanti; VILLASANTE, Tomás Rodrigues Pietro; ARAÚJO JÚNIOR, José Luiz do Amaral Correa de. A participação e a criatividade como ferramentas de análise das políticas públicas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15(4), p. 2123–2132, 2010.

COUGHLIN, Joseph F. Old Age, New Technology, and Future Innovations in Disease Management and Home Health Care. **Home Health Care Management & Practice**, v. 18, n. 3, p. 196–207, 1 abr 2006.

CROSSON, Francis J. The delivery system matters. **Health affairs (Project Hope)**, v. 24, n. 6, p. 1543–8, 2005.

CUNHA, Cleverson Renan da; MELO, Marlene Catarian de Oliveira Lopes A confiança nos relacionamentos interorganizacionais: o campo da biotecnologia em análise. **RAE - eletrônica**, v. 5, n. 2, 2006.

CUNHA, Neila Conceição Viana da. **As práticas gerenciais e suas contribuições para a capacidade de inovação em empresas inovadoras**. [S.l.]: Universidade de São Paulo, 2005.

CUTLER, Timothy W.; PALMIERI, James; KHALSA, Maninder; STEBBINS, Marilyn. Evaluation of the relationship between a chronic disease care management program and california pay-for-performance diabetes care cholesterol measures in one medical group. **Journal of managed care pharmacy : JMCP**, v. 13, n. 7, p. 578–88, set 2007.

FARGHER, Emely A; EDDY, C.; NEWMAN, Willian; *et al.* **Patients' and healthcare professionals' views on pharmacogenetic testing and its future delivery in the NHS.** **Pharmacogenomics.** [S.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18034616>>. , nov 2007

FELICIANO, Katia Virginia de Oliveira; KOVACS, Maria Helena; SARINHO, Sílvia Wanick. Burnout entre médicos da Saúde da Família : os desafios da transformação do trabalho. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16(8), p. 3373–3382, 2011.

FERNANDES, Léia Cristine Loeblein; MACHADO, Rebel Zambrano; ANSCHAU, Geovana Oliveira. Gerência de serviços de saúde : competências desenvolvidas e dificuldades encontradas na atenção básica. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14(1), p. 1541–1552, 2009.

FERREIRA, Vanessa A.; MAGALHÃES, Rosana. Nutrição e promoção da saúde : perspectivas atuais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 7, p. 1674–1681, 2007.

FEUERWERKER, Laura C. M.; MERHY, Emerson Elias. A contribuição da atenção domiciliar para a configuração de redes substitutivas de saúde : desinstitucionalização e transformação de práticas. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 24, n. 3, p. 180–188, 2008.

FIERZ, Walter. Challenge of personalized health care: to what extent is medicine already individualized and what are the future trends? **Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research**, v. 10, n. 5, p. RA111–23, maio 2004.

FURASTÉ, Pedro Augusto. Normas Técnicas para o Trabalho Científico: Explicação das Normas da ABNT. 15. ed. - Porto Alegre, 2011.

GABA, David M. The future vision of simulation in health care. **Quality and Safety in Health Care**, v. 13, n. Suppl 1, p. i2–i10, 1 out 2004.

GADELHA Carlos Augusto Grabois. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. **Ciência &Saúde Coletiva**. 2003; 8(2): 521-35

GADELHA, Carlos Augusto Grabois; MACHADO, Cristiani Vieira; LIMA, Luciana. Dias de; BAPTISTA, Tatiana Vargas de Faria. Saúde e territorialização na perspectiva do desenvolvimento. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16(6), p. 3003–3016, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010. p. 184

GINSBURG, Paul B. Competition in health care: its evolution over the past decade. **Health affairs (Project Hope)**, v. 24, n. 6, p. 1512–22, 2005.

GONÇALVES, Paulo Cesar; BOAVENTURA, João Maurício Gama; COSTA, Benny Kramer, FISCHMANN, Adalberto Américo. **Desenvolvimento de Cenários: Um**

exercício no Setor Hospitalar no Estado de São Paulo – Brasil. Revista Alcance, v.18, n4, p.448-465, 2011.

GUIMARÃES, José Maria Ximenes; JORGE, Maria Salete Bessa; ASSIS, Marluce Maria Araújo (In) satisfação com o trabalho em saúde mental : um estudo em Centros de Atenção Psicossocial. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16(4), p. 2145–2154, 2011.

TINE-HANSEN,TURTON, Tine Hansen; RYAN, Sandra; MILLER, Ken; COUNTS, Mona; NASH, David B. Convenient care clinics: the future of accessible health care. **Disease management : DM**, v. 10, n. 2, p. 61–73, abr 2007.

HOLMQUEST, Donald L. Another lesson from Santa Barbara. **Health affairs (Project Hope)**, v. 26, n. 5, p. w592–4, 2007.

HOMMA, Akira; MARTINS, Reinaldo de Menezes; LEAL, Maria da Luz Fernandes; FREIRE, Marcos da Silva; COUTO, Artur Roberto. Atualização em vacinas , imunizações e inovação tecnológica. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16(2), p. 445–458, 2011.

HORTALE, Virginia Alonso; LEAL, Maria do Carmo; MOREIRA, Carlos Otávio Fiúza; AGUIAR, Adriana Cavalcanti. Características e limites do mestrado profissional na área da Saúde : estudo com egressos da Fundação Oswaldo Cruz. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15(4), p. 2051–2058, 2010.

HUANG, H. K. Enterprise PACS and image distribution. **Computerized medical imaging and graphics**, v. 27, n. 2-3, p. 241–53, jan 2003.

HWANG, Jason; CHRISTENSEN, Clayton M. Disruptive innovation in health care delivery: a framework for business-model innovation. **Health affairs (Project Hope)**, v. 27, n. 5, p. 1329–35, 2008.

KAELBER, David C.; JHA, Ashish K.; JOHNSTON, Douglas; MIDDLETON, Blckford; BATES, David W. A Research Agenda for Personal Health Records (PHRs). **Journal of the American Medical Informatics Association**, v. 15, n. 6, p. 729–736, 2008.

KINROSS, James M.; ROON, Alexander C. Von; HOLMES, Elaine; DARZI, Ara; NICHOLSON, Jeremy K. The human gut microbiome: implications for future health care. **Current gastroenterology reports**, v. 10, n. 4, p. 396–403, ago 2008.

KOOP, Everett; MOSHER, Robyn; KUN Luis; *et al.* Future Delivery of Health: Cybercare. **Ieee Engineering in medicine and biology magazine**, n. November/December, p. 29–38, 2008.

LÓPEZ, Gregorio; CUSTODIO, Vitor; MORENO, José Ignacio. E-textile and wireless-sensor-network-based platform for healthcare monitoring in future hospital environments. **IEEE transactions on information technology in biomedicine : a publication of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society**, v. 14, n. 6, p. 1446–58, nov 2010.

LUZ, Madel Therezinha; MATTOS, Rafael da Silva. Dimensões qualitativas na produção científica , tecnológica e na inovação em Saúde Coletiva. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15(4), p. 1945–1953, 2010.

LYMBERIS, Andreas. **Smart wearable systems for personalised health management: current R&D and future challenges**. Proceedings of the 25th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. **Anais...** [S.l.]: Ieee. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=1280967>>. , 2003

MARCHIBRODA, Janet M. Health information exchange policy and evaluation. **Journal of biomedical informatics**, v. 40, n. 6 Suppl, p. S11–6, dez 2007.

MARCONI, M. DE A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010. p. 277

MARTINS, G. DE A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009. p. 247

SANCHEZA, F Martin; IAKOVIDIS, I.; NØRAGER, S.; *et al.* Synergy between medical informatics and bioinformatics: facilitating genomic medicine for future health care. **Journal of biomedical informatics**, v. 37, n. 1, p. 30–42, fev 2004.

MORRIS, Michael; SCHINDEHUTTE, Minet; ALLEN, Jeffrey. The entrepreneur's business model: toward a unified perspective. **Journal of Business Research**, v. 58, n. 6, p. 726–735, jun 2005.

NITROSI, Andrea; BORASI, Giovanni; NICOLI, Franco; *et al.* A filmless radiology department in a full digital regional hospital: quantitative evaluation of the increased quality and efficiency. **Journal of digital imaging : the official journal of the Society for Computer Applications in Radiology**, v. 20, n. 2, p. 140–8, jun 2007.

O'GRADY, Laura. Future directions for depicting credibility in health care web sites. **International journal of medical informatics**, v. 75, n. 1, p. 58–65, jan 2006.

OLIVEIRA, Eduardo Rangel de; MARTINS, José Vitor Bomtempo; QUENTAL, Cristiane. Capacitação Tecnológica dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais. **Revista de Administracao Contemporanea - RAC**, v. 12, n. 4, p. 953–974, 2008.

PEDROSO, Marcelo Caldeira. **Um modelo de gestão estratégica para serviços de saúde**. 2010. 423 f. Tese (Doutorado em Ciências), Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

PEDROSO, Marcelo Caldeira; MALIK, Ana Maria. **Cadeia de Valor da Saúde: um modelo para o sistema de saúde brasileiro**. Revista Ciência & Saúde Coletiva. Ed São Paulo: Editora ABRASCO – Associação Brasileira de Saúde Coletiva, 2012.

PENZIEN, Donald B.; RAINS, Jeanetta C.; LIPCHIK, Gay L.; *et al.* Future Directions in Behavioral Headache Research: Applications for an Evolving Health Care Environment. **Headache**, v. 45, p. 526–534, 2005.

PEREZ, Gilberto *et al.* Adoção de inovações tecnológicas na área de saúde: um estudo sobre sistemas de informação sob a ótica da teoria de difusão. **JISTEM Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 7, n. 1, p. 71–94, 30 abr 2010.

PINTO, Antonio Germane Alves; JORGE, Maria Salete Bessa; VASCONCELOS, Mardenia Gomes Ferreira; *et al.* Apoio matricial como dispositivo do cuidado em saúde mental na atenção primária: olhares múltiplos e dispositivos para resolubilidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17(3), p. 653–660, 2012.

PISANO Gary P. **Science business: the promise, the reality and the future of biotech**. Boston: Harvard Business School Press; 2006a.

PORTER, Michael E. **A Vantagem Competitiva das Nações**. 10. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1993. p. 897

PORTER Michael Eugene, TEISBERG Elizabeth Olmsted. **Redefining health care: creating value-based competition on results**. Boston: Harvard Business School Press; 2006.

ROCHA, D. R. DA; MARIN, V. A. Transgênicos – Plantas Produtoras de Fármacos (PPF). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16(7), p. 3339–3347, 2011.

SAHOO, Sanjeeb K.; PARVEEN, Suphiya; PANDA, J. J. The present and future of nanotechnology in human health care. **Nanomedicine : nanotechnology, biology, and medicine**, v. 3, n. 1, p. 20–31, mar 2007.

SCHOEMAKER, Paul J. H. Scenario Planning: a Tool for Strategic Thinking. **Sloan Management Review**, v. 36, n. 2, p. 25–40, 1995.

SCHOEMAKER, Paul J. H.; MAVADDAT, V. Michael. Planejamento de Cenários para Tecnologias Revolucionárias. In: DAY, G. S.; SCHOEMAKER, PAUL. J. H.; GUNTHER, R. E. (Eds.). **Gestão de Tecnologias Emergentes: a visão da Wharton School**. 1. ed. São Paulo: Bookman, 2003. p. 187–214.

SCHOEMAKER, Paul J. H.; SCHOEMAKER, Joyce A. **Chips, Clones, and Living Beyond 100: How far will the bioscience take us?** 1º. ed. New Jersey: Pearson Education Inc., 2009. p. 216

SCHWARTZ, Peter. **A Arte da Visão de Longo Prazo: planejando o futuro em um mundo de incertezas**. 3. ed. São Paulo: Editora Best Seller, 2004. p. 215

SOUSA, Maria Fatima de; PARREIRA, Clélia Maria de Souza Ferreira. Ambientes verdes e saudáveis : formação dos agentes comunitários de saúde na Cidade de São Paulo, Brasil. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 28, n. 5, p. 399–404, 2010.

SOUZA, Maria Fatima de. K. B. DE; TEIXEIRA, C. F. Produção científica sobre gestão de sistemas de saúde : um estudo realizado em espaço Web (1987-2009). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17(4), p. 935–944, 2009.

SPERS, Renata Giovinazzo; WRIGHT, James Terence Coulter; AMEDOMAR, André de Azevedo. **Scenarios for the milk production chain in Brazil in 2020**. Rev. Adm. V.48, p. 254-267, 2013.

STRAUSS, Anselm.; CORBIN, Juliet. **Pesquisa Qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. 2. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2008.

WESTON, Andrea D.; HOOD, Leroy. Systems Biology , Proteomics , and the Future of Health Care : Toward Predictive , Preventative , and Personalized Medicine Introduction : Paradigm Changes in Health Care. **Journal of proteome research**, v. 3, p. 179–196, 2004.

WRIGHT, James Tercence C.; SPERS, Renata Giovinazzo. **O país do futuro, aspectos metodológicos e cenários**. Estudos Avançados, v.20, p.13-28, 2006.