

Ciência de Dados no Apoio à Gestão em uma Operadora de Saúde

Data Science to Support Management in a Health Care Company

Edmar Oliveira Guedes Júnior¹, Érico Veras Marques²,
Jocildo Figueiredo Correia Neto³,
Plínio Nobre Girão Barreto⁴

¹Universidade Federal do Ceará, programa de pós-graduação em administração e controladoria, Fortaleza, CE, Brasil.

²Universidade Federal do Ceará, departamento de contabilidade, programa de pós-graduação em administração e controladoria, Fortaleza, CE, Brasil.

³Universidade Federal do Ceará, departamento de administração, Fortaleza, CE, Brasil.

⁴UNIMED Fortaleza, Fortaleza, CE, Brasil.

Resumo

Objetivo: O sistema de saúde suplementar está inserido em um mercado fortemente regulado e sujeito a desafios como o aumento dos custos na saúde e a forte competitividade. Assim, o presente estudo objetiva analisar como a ciência de dados contribui com o apoio à gestão em uma operadora de saúde suplementar de grande porte.

Método/abordagem: Realizou-se um estudo de casos múltiplos, a partir de dados coletados e analisados de quatro projetos estratégicos ligados à área de ciência de dados da oitava maior operadora do sistema Unimed no Brasil.

Contribuições teóricas/práticas/sociais: A pesquisa evidenciou robustez das ferramentas analíticas utilizadas na organização e boa automatização de processos. Evidenciou-se também que a ciência de dados proporcionou incremento dos resultados gerais ligados à redução de custos, melhoria de processos e maior qualidade no atendimento ao cliente, conferindo um relevante diferencial estratégico.

Originalidade/relevância: O estudo apresenta ciência de dados como ferramenta capaz de gerenciar um volume crescente de informação, que é um dos recursos fundamentais ao alcance de objetivos estratégicos.

Palavras-chave: Ciência de Dados; Operadora de saúde; Resultado Organizacional.

Abstract

Purpose: The supplementary health system is part of a heavily regulated market and subject to challenges associated with rising health care costs and strong competitiveness. Thus, the present study aims to analyze how data science contributes to the management support in a health care provider.

Design/methodology/approach: It carried out a study of multiple cases, based on data collected and analyzed from four strategic projects linked to the data science area of the eighth largest operator of the Unimed system in Brazil.

Research, Practical & Social implications: The research evidenced the robustness of the analytical tools used in the organization and good process automation. It was also evidenced that data science provided an increase in general results linked to cost reduction, process improvement and higher quality in customer service, providing a relevant strategic differential.

Originality/value: The study presents data science as a tool capable of managing resources and is crucial to achieving strategic objectives.

Keywords: Data Science; Health care company; Organizational Result.

Introdução

Atualmente, empresas dos mais diversos segmentos têm à disposição uma quantidade de dados expressiva e de diversos tipos. Além disso, há um rápido crescimento na quantidade de dados coletados e gerados nas organizações (Han & Kamber, 2006), as quais podem explorá-los a fim de conseguirem vantagem competitiva ou, meramente, manterem-se economicamente viáveis (Provost & Fawcett, 2016). A analítica de dados busca, entre outros, transformar dados brutos em informação e analisá-los de forma a contribuir com o processo decisório, viabilizando a implementação de ações por meio de modelos quantitativos, que, em última instância, trazem benefícios à gestão (Correia Neto & Marques, 2020).

Segundo Souza e Zaia (2015), atualmente, o Brasil enfrenta o desafio de desenvolver alternativas ao modelo de gestão tradicional, buscando conciliar os recursos finitos em relação a uma demanda crescente por serviços em saúde. De acordo com Shama e Mansotra (2014), há um vasto campo de utilização da ciência de dados, podendo melhorar o auxílio no diagnóstico e no tratamento de doenças, a gestão de recursos, a gestão hospitalar e a administração da saúde.

Especificamente no setor de operadoras de saúde, a diminuição do número de empresas causa preocupação quando se trata de sustentabilidade no curto e médio prazo, uma vez que tal

redução reflete as dificuldades enfrentadas pelas empresas do setor. Além disso, para o cliente final, sobram menos opções de escolha. Ocké-Reis, Andreazzi e Silveira (2006) observaram maior concentração no mercado de planos de saúde, sinalizando uma tendência à redução das operadoras atuantes, restando apenas as de maior porte ou de melhor estrutura.

Segundo Nunes (2014), uma das características desse setor é a forte regulação, que impõe, entre outras, a obrigatoriedade da assistência integral à saúde, a proibição da seleção de risco, a proibição da rescisão unilateral dos contratos e a regulamentação dos prazos de carência e dos reajustes de preços. Araújo e Silva (2018) citam que o número de operadoras está reduzindo, as dificuldades operacionais estão aumentando e a margem de lucro está diminuindo.

Reduzir custos e aumentar a eficiência são recorrentes em qualquer empresa. Para operadoras de saúde suplementar, essa combinação é uma questão central de sobrevivência. Com o crescimento dos gastos em saúde, devido à adoção de novos tratamentos, à judicialização da medicina e aos altos índices de desperdício e de fraudes, o setor enfrenta enormes desafios para manter-se viável (Carlini, 2012; Araújo & Silva, 2018).

Nesse contexto, a ciência de dados se apresenta como importante ferramenta tecnológica para gerenciar um volume crescente e variado de dados,

pois identifica padrões e revela informações importantes para suportar a tomada de decisões estratégicas das empresas. Ela pode dar suporte, por exemplo, no direcionamento das ações para redução de custos, estratégias de marketing e gestão de clientes, melhorando aspectos gerenciais e aumentando a competitividade. Importante salientar que a ciência de dados tende a crescer e se tornar uma prática cada vez mais comum na coleta e análise de dados organizacionais (Santos, 2017).

Diante disso, este trabalho procura responder à seguinte questão de pesquisa: como a ciência de dados pode contribuir para a melhoria de resultados e de processos em apoio à gestão em uma operadora de saúde? Dito isso, o objetivo deste trabalho é analisar como a ciência de dados pode contribuir no apoio à gestão em uma operadora de saúde.

Para suportar o atingimento do objetivo principal, são elencados como objetivos específicos: (1) analisar os resultados alcançados em quatro projetos da área de ciência de dados da organização em estudo; (2) analisar como a ciência de dados contribui para a melhoria de processos em uma operadora de saúde suplementar; e (3) analisar como a ciência de dados contribui com a redução de custos em uma operadora de saúde suplementar.

Para atingir estes objetivos e responder ao problema de pesquisa, a pesquisa lança mão de um estudo de casos múltiplos, a partir dos quatro projetos mais representativos e com resultados

mensurados que envolvem o uso da ciência de dados na Unimed Fortaleza. Ela desenvolve suas atividades em Fortaleza e região metropolitana, estando entre as 20 maiores operadoras do país e sendo a oitava maior do sistema nacional Unimed em número de clientes.

Esta pesquisa se justificativa pela importância do tema e pelos seus reflexos na assistência em saúde da população. Ademais, há relativamente pouca literatura desenvolvida sobre o assunto no setor de saúde suplementar.

O artigo está dividido da seguinte forma. A primeira seção é esta introdução, que destaca a contextualização da pesquisa, seu problema de pesquisa e os objetivos. Em seguida, tem-se o referencial teórico, que aborda o sistema de saúde suplementar brasileiro, as receitas e gastos das operadoras de saúde e a ciência de dados. A seção seguinte abrange os aspectos e procedimentos metodológicos adotados. A quarta seção apresenta os resultados da pesquisa. A quinta seção traz as considerações finais, após a qual são apresentadas as referências.

Fundamentação Teórica

O referencial teórico necessário para embasar este estudo é composto pelo sistema de saúde suplementar no Brasil, seguido pelas receitas e gastos em operadoras de saúde e finalizando com a ciência de dados. Estes tópicos são apresentados a seguir nesta ordem.

Sistema de Saúde Suplementar no Brasil

A regulação do setor de saúde suplementar surgiu em 1998, com a publicação da Lei n. 9656/98 (Brasil, 1998), que buscava corrigir a falta de mecanismos de controle do governo federal sobre este setor (Sousa, 2017). Embora apresentando avanços na proteção aos usuários de planos de saúde, a Lei 9656/98 não sanou os principais conflitos entre as operadoras e seus clientes (Salazar, Rodrigues, & Nunes Jr., 2005). Com isso, em janeiro de 2000, por meio da Lei 9.961/2000, foi criada a Agência Nacional de Saúde (ANS), uma autarquia vinculada ao Ministério da Saúde, responsável pela regulação, normatização, controle e fiscalização das atividades relativas à assistência suplementar à saúde (Brasil, 2000).

O modelo de regulação do setor de saúde suplementar brasileiro é diverso ao praticado internacionalmente. Na maioria dos países, a regulação é feita a partir da atividade econômica em si, atuando sobre as empresas do setor, garantindo suas condições de solvência e a competitividade do mercado. No Brasil, optou-se por regular a assistência à saúde, assim como proibir a seleção de risco e do rompimento unilateral dos contratos (Bahia & Viana, 2002).

O sistema de saúde suplementar é composto por operadoras de planos de saúde, profissionais da saúde (médicos, enfermeiros etc.), hospitais, laboratórios e clínicas em uma rede prestadora de serviços de saúde que atende

aos consumidores de planos privados de assistência médica e odontológica (Machado, Lima, & Baptista, 2017). Define-se como suplementar pelo fato de se pagar para ter acesso à assistência médica, mesmo mantendo-se a contribuição compulsória para a seguridade social, que inclui o direito universal de acesso aos serviços públicos de saúde. Seu caráter supõe a limitação do sistema de saúde público, no qual o sistema privado complementaria a cobertura de determinados serviços (Bahia, 2001).

Receitas e Gastos em Operadoras de Saúde

Segundo a ANS, receita é descrita como um aumento nos benefícios econômicos sob a forma de entrada de recursos, de aumento de ativos ou de diminuição de passivos que resultam em aumento do patrimônio líquido. Despesa, por sua vez, é um decréscimo nos benefícios econômicos sob a forma de saída de recursos, de redução de ativos ou de assunção de passivos que resultam em decréscimo do patrimônio líquido (Agência Nacional de Saúde Suplementar, 2018).

As receitas em operadoras de saúde podem ser classificadas como operacionais ou não operacionais. As operacionais decorrem da venda de planos de saúde ou da prestação de serviços a outras operadoras. As não operacionais advêm de atividades que não compõem o cerne da função principal da opera-

dora, constituídas de receitas financeiras (aplicações financeiras e juros cobrados de faturas em atraso) e aluguel de rede, principalmente.

Os gastos em operadoras de saúde podem ser classificados como assistenciais e não assistenciais. Os assistenciais surgem da prestação de serviços ao cliente, tais como produção de médicos, serviços hospitalares, serviços clínicos, serviços laboratoriais, gastos judiciais em assistência, ressarcimento ao SUS e gastos com clientes atendidos em outras operadoras (intercâmbio). Os não assistenciais originam-se de atividades de suporte à atividade principal, tais como despesas administrativas (folha de pagamento, serviços de terceiros, localização e funcionamento e propaganda), comerciais e financeiras.

O volume mais representativo de gastos nas operadoras de saúde está tipicamente nas despesas assistenciais (aproximadamente 80% do total). Segundo o Ministério da Saúde, gasto assistencial resulta de toda e qualquer utilização das coberturas contratadas pelo beneficiário junto aos planos de saúde suplementar (Brasil, 2013; Agência Nacional de Saúde Suplementar, 2020b).

Ciência de Dados no Contexto da Saúde

A ciência de dados é um conjunto de estratégias, ferramentas e técnicas que buscam reunir equipes multidisciplinares, formadas por pesquisadores com conhecimento substancial

sobre os problemas em análise, estatísticos, matemáticos e cientistas da computação. Trata-se de um campo de estudos bastante promissor, destacando-se pela capacidade de auxiliar a descoberta de informação útil à tomada de decisão a partir de diferentes bases de dados, sejam eles estruturados ou não (Santos, 2017; Pedroso, Lima, & Assef Neto, 2017).

Segundo Pereira *et al.* (2012), com os constantes avanços em TI, as empresas passaram a depender cada vez mais de informação e de sistemas. O uso apropriado da informação pode estabelecer um diferencial competitivo, proporcionando melhor atendimento aos clientes ou otimizando a cadeia de serviços e produtos. Como ferramenta estratégica, seu aproveitamento influencia o resultado das organizações, sendo vital para a gestão nas empresas modernas.

Com o surgimento de novos cenários, várias empresas passaram a empregar estatística, análise quantitativa e modelagem preditiva como elementos estratégicos (Davenport, Cohen, & Jacobson, 2006). Neste contexto, o surgimento de uma nova ciência, denominada ciência de dados, passa a ganhar notoriedade. Sua definição continua a ser desenvolvida, mas, em suma, trata-se de uma área que combina a necessidade de conhecimento amplo e diverso, associada à necessidade de habilidades distintas, visando coletar, preparar, analisar, visualizar, gerenciar e preservar grande quantidade de informação (Santos, 2017).

A ciência de dados, na construção de seus modelos, faz uso de equipes multidisciplinares, que devem ser capazes de analisar de forma quantitativa um evento em diversas perspectivas e de forma integrada (Correia Neto & Marques, 2020). Um cientista de dados requer um conjunto de habilidades integradas que abrange matemática, big data, mineração de dados (data mining), aprendizagem de máquina (machine learning), inteligência artificial (IA), estatística, juntamente com uma profunda compreensão da organização, a fim de projetar soluções aplicáveis (Dhar, 2013).

Atualmente, muitas organizações estão cientes de que a análise de dados pode trazer vantagem competitiva. Por isso, houve aumento no interesse pela análise de dados, sobretudo devido aos seus benefícios estratégicos. Um número cada vez maior de organizações mensura e avalia a eficácia das medidas tomadas com base em dados coletados e não na mera intuição ou especulação, mediante um processo que incrementa gradualmente o conhecimento das pessoas e a assertividade dos processos (Król & Zdonek, 2020).

Quando se trata da ciência de dados no contexto da saúde, evidencia-se uma preponderância de trabalhos discutindo mineração de dados (data mining) com ênfase no crescente número de dados gerados nessa área. A mineração de dados é uma ferramenta de grande importância na extração de conhecimento dos dados, auxiliando, dessa forma, os gestores nas tomadas

de decisões voltadas à prevenção e à promoção da saúde, seja na área clínica ou administrativa.

Santos (2017), em dissertação analisando o uso da ciência de dados no sistema de intercâmbio nacional de uma operadora de saúde, demonstra sua aplicação na coleta, armazenagem, tratamento e identificação de informações originadas no sistema de intercâmbio nacional. Ele avalia que é possível melhorar os aspectos gerenciais da tomada de decisão e aumentar a competitividade da operadora antecipando os custos assistenciais, o que poderia determinar a sua viabilidade.

Souza e Zaia (2015) concluíram que as técnicas de mineração de dados, se aplicadas em programas de promoção e prevenção da saúde, podem auxiliar na identificação das necessidades de saúde dos usuários, bem como na organização dos serviços de saúde necessários para supri-las. As maiores dificuldades podem residir na construção de bancos de dados baseados em prontuários incompletos ou ilegíveis, nas informações contraditórias ou na ausência de preenchimento de campos importantes. Desse modo, é necessário orientar os profissionais de saúde quanto à necessidade de um preenchimento adequado dos bancos de dados, de maneira a aumentar a confiabilidade dos mesmos e melhor direcionar a tomada de decisão dos gestores. Segundo os autores, não restam dúvidas de que essa é uma área muito promissora e que ainda apresenta muitos desafios. Em seu es-

tudo, foi demonstrado que, se utilizadas de forma adequada, estas ferramentas podem auxiliar a tomada de decisão e a elaboração de ações, principalmente em órgãos públicos, de promoção da saúde e consequente melhoria da qualidade de vida da população.

Guedes Jr., Oliveira Jr., Marques e Correia Neto (2020), ao analisarem o resultado obtido pelo uso das ferramentas de big data e data analytics, a fim de reduzir o número de reclamações junto à agência reguladora (ANS) e o número de liminares judiciais contra uma operadora de saúde de grande porte do sistema Unimed, observaram que tais ferramentas sinalizam potenciais geradores de NIPs e liminares judiciais em níveis bastante satisfatórios. Além da potencial redução em gastos, ainda há o ganho de imagem como consequência da resolução de problemas ainda em fases iniciais, evitando o desgaste dos beneficiários em face das operadoras de saúde suplementar. Ademais, os autores argumentam que a evolução da ciência de dados melhora processos e o entendimento de dados, ajudando as empresas alcançarem seus objetivos estratégicos. Segundo eles, é possível, com a aplicação do conhecimento gerado, adotar medidas de relacionamento com clientes ou modificar fluxos nas esferas assistencial e administrativa, gerando maior sustentabilidade nas operadoras de saúde no longo prazo.

Metodologia

Essa seção é dividida em quatro partes. A primeira trata da estratégia da pesquisa. A segunda aborda o instrumento e os procedimentos usados para coletar os dados. A terceira refere-se aos procedimentos de análise de dados. A última versa sobre a caracterização dos casos.

Estratégia e desenho da pesquisa

O presente trabalho é de natureza qualitativa, pois é um estudo de casos múltiplos. O estudo de caso qualitativo enseja o uso de diferentes técnicas de coleta de dados e de evidências obtidas. O estudo de caso pode fornecer dados quantitativos e qualitativos, já que há poucas limitações quanto à natureza das atividades empregadas ou do tipo de dados compilados (Collis & Hussey, 2005). Um estudo de casos múltiplos, mesmo não permitindo a generalização, viabiliza a comparação de resultados entre os casos, tornando-os mais robustos (Yin, 2010). Quanto aos objetivos, a pesquisa é descritiva, pois seu propósito consiste em descrever situações e acontecimentos, evidenciando como se comporta determinado fenômeno (Sampieri, Collado, & Lucio, 2013).

As unidades de análise foram quatro projetos da gerência de sistemas de backoffice e ciência de dados, ligada à superintendência de TI da Unimed Fortaleza. São eles: (i) Projeto Guia, (ii) Auditor Virtual, (iii) Perfil de Risco e (iv) Prevenção a Perdas.

No tocante aos procedimentos técnicos, a pesquisa é de natureza documental e de campo. Documental, pois fundamentou-se no estudo de relatórios de gestão e de documentos das áreas impactadas pelos projetos estudados, além de dados colhidos da Unimed Brasil e da Agência Nacional de Saúde. A pesquisa caracteriza-se também como de campo porque foram realizadas entrevistas a respeito dos projetos analisados, cuja realização foi feita em ambiente virtual, de forma pré-agendada e seguindo um roteiro pré-definido.

Instrumento e procedimento de coleta de dados

Para o levantamento de dados primários, foram realizadas entrevistas com dezesseis participantes envolvidos nos projetos objetos de estudo. Assim, foram entrevistados 4 agentes por projeto: 1 envolvido no desenvolvimento, 1 envolvido na gestão onde o projeto é aplicado e 2 envolvidos na execução operacional. A escolha deles baseou-se na complexidade das entregas propostas e objetivou percorrer o caminho do desenvolvimento até a operacionalização, buscando entender as dificuldades apresentadas e os resultados alcançados numa perspectiva de benefícios tangíveis e intangíveis. Com isso, os participantes forneceram ao estudo uma perspectiva sistêmica do ambiente relacionado aos projetos, sua efetivação com relação aos resultados alcançados, as dificuldades encontradas e

oportunidades de melhoria. Os entrevistados não se repetiram nos diferentes projetos. Foi possível verificar que as entrevistas realizadas duraram, em média, 10 minutos e 27 segundos, variando entre 4 minutos e 16 segundos até 22 minutos e 10 segundos, com um tempo total de 2 horas, 47 minutos e 28 segundos.

As entrevistas direcionadas aos agentes específicos envolvidos no desenvolvimento, gestão e operação dos 4 projetos estudados foram realizadas via internet na plataforma Webex®, de forma individual e de acordo com um agendamento prévio, de forma a deixar os entrevistados confortáveis e permitir maior confiabilidade das informações. A realização das entrevistas de maneira on-line se fez necessária devido à pandemia da Covid-19, a fim de manter o distanciamento necessário conforme orientações das autoridades sanitárias. Foi realizado ao início da pesquisa uma breve apresentação, comentando-se o estudo, sua justificativa e objetivos, de forma clara e acessível. Foram também explicitados aos sujeitos da pesquisa, os procedimentos aos quais participariam, garantindo o sigilo e privacidade aos mesmos, dando também a livre opção de aceitar ou não a participação na entrevista. Procurou-se também respeitar os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como assegurar a inexistência de conflitos de interesse entre o pesquisador e os sujeitos da pesquisa. Optou-se por suprimir gírias, tiques, truncamentos e comentários que pudessem quebrar a sequência da fala,

além de nomes próprios de pessoas e entidades - exceto Unimed Fortaleza (Preti, 1999). O acesso aos dados referentes aos projetos em questão, assim como, os questionários e entrevistas realizadas dentro da organização tiveram a autorização formal do Conselho de Administração da operadora de saúde.

As entrevistas seguiram um roteiro prévio, no qual foram caracterizados os perfis individuais dos entrevistados com nome, idade, sexo, função / cargo, tempo de serviço no cargo / função, tempo de serviço na cooperativa e tempo de experiência na área de Ciência de Dados (para membros componentes da área de Ciência de Dados). Foram também apresentadas orientações básicas sobre a realização das entrevistas.

As perguntas realizadas foram: (1) Qual a importância que você confere ao projeto?; (2) Você enxerga resultados positivos no projeto? Quais?; (3) Você enxerga Redução em custos Relacionados ao projeto?; (4) Você enxerga Melhoria de processos Relacionados ao projeto?; (5) Como você enxerga a evolução do projeto, antes e depois?; (6) Quais áreas em seu ponto de vista se beneficiam desse projeto?; (7) Quais as dificuldades apresentadas para o desenvolvimento desse projeto?; e (8) Quais as dificuldades apresentadas para a execução desse projeto? Para os entrevistados do tipo “usuário do projeto” e “gestor da área” foram realizadas apenas as cinco primeiras perguntas. Para os entrevistados do tipo “desenvolvedor do projeto” foram realizadas todas

as oito perguntas. As entrevistas foram gravadas, transcritas e em sequência codificadas e categorizadas, sendo submetidas à análise de conteúdo (Bardin, 2015) com o apoio do Software Atlas TI®.

Procedimento de análise de dados

Os dados obtidos a partir da análise documental e das entrevistas foram armazenados em planilhas e gráficos, sendo posteriormente submetidos à análise criteriosa, observando a triangulação dos resultados. A combinação de dados de diferentes fontes traz benefícios à pesquisa científica e, segundo Creswell (2014), a triangulação das informações de fontes diferentes contribui com a validação dos estudos.

As entrevistas foram submetidas à análise de conteúdo segundo Bardin (2015). O processo de análise de conteúdo foi composto pela criação de documentos primários por blocos de questões, interpretação dos textos, codificação e criação das famílias de códigos e mapas semânticos. As relações constantes nos mapas semânticos seguem as percepções dos respondentes. Assim, cada código criado está vinculado de acordo com os sentidos dados nas respostas e não a uma relação lógica e/ou teórica das atividades e/ou atribuições da área de ciência de dados. Nessa perspectiva, foram geradas as relações entre os códigos.

A análise de conteúdo de Bardin (1977) tem como procedimentos a seleção, a exploração e a inferência dos resultados. As entrevistas foram o corpus analisado nesse trabalho. Após a seleção dos arquivos das entrevistas, procedeu-se à exploração dos textos, na qual, em uma análise prévia, pôde-se identificar temas, pontos de vista, conceitos e ideias, organizando-os por aproximação de sentidos. Uma segunda leitura aprofundou a compreensão dos sentidos e possibilitou a elaboração dos índices e indicadores. Os índices são termos, palavras ou expressões que chamam a atenção na leitura. A frequência com que os índices aparecem nos materiais analisados chama-se indicador (Silva Jr. & Leão, 2018).

No software Atlas Ti, os documentos a serem analisados são guardados em um repositório chamado unidade hermenêutica (UH). Nessa UH, são classificados por ordem como documentos primários, o corpus que serão analisados. Nos procedimentos de exploração, as leituras dos documentos levam à criação dos índices. No software, esses índices são chamados códigos (codes), que fazem referência a partes destacadas do texto. À medida que a análise prossegue, o software mede a quantidade de ocorrências desses códigos nos documentos primários, gerando um indicador (Silva Jr. & Leão, 2018). Na análise de conteúdo, essa etapa corresponde ao tratamento dos resultados e envolve análises estatísticas que o próprio software realiza. Quanto maior

a quantidade e a variedade de documentos primários, maior a quantidade de cálculos.

Na organização do corpus para as leituras, as entrevistas foram analisadas por blocos de questões, visto que houve seleção prévia de quais questões correspondiam à busca de atingir os objetivos específicos da pesquisa. As questões 1 a 8 correspondem ao segundo objetivo. As questões 1, 2 e 4 correspondem ao terceiro objetivo. E as questões 1, 2 e 3, ao quarto objetivo. Essa organização prévia contribuiu para a correta codificação e o prosseguimento da análise.

Segundo Bardin (1977), a codificação corresponde a uma transformação dos dados originais do texto, o que permite, por meio de recorte, agregação e/ou enumeração, representar o conteúdo e esclarecer as características do texto. Nesse procedimento, são selecionados os segmentos de conteúdo a serem categorizados e contados. As unidades de registro podem ser palavras, temas, objeto, personagem, acontecimento ou, até mesmo, o documento (Bardin, 1977), correspondendo aos códigos no software. Já as unidades de registro são os segmentos da mensagem que são usados para compreender o significado exato para a unidade de registro, o que é denominado citação no software.

A codificação é importante como parte de uma leitura mais aprofundada, pois dá a possibilidade de visualizar aspectos ainda não percebidos ou não intensificados, de agregar ou de separar

os códigos criados preliminarmente. À codificação, segue-se a formação das famílias, as pre-categorias de análise. Essa organização ou agrupamento permite a seleção dos códigos a serem utilizados, considerando, inclusive, sua reformulação. Após a formação das famílias, segue-se para a construção das categorias (Silva Jr. & Leão, 2018). Nesse sentido, seguiu-se a base de criação do software que é a teoria fundamentada, na qual as categorias emergem da análise (Silva Jr. & Leão, 2018). De acordo com Lage e Godoy (2008) e Hwang (2008), o software facilita o processo, mas todas as decisões são tomadas pelo analista com base em sua experiência e base teórica.

Na ferramenta de visualização de códigos, são realizadas as primeiras relações entre eles na montagem das famílias. Essas famílias são visualizadas separadamente na ferramenta de criação de redes, network, fazendo a correspondência: para cada família uma rede. Na ferramenta de rede, os códigos são vinculados entre si, baseados nas suas significações e correspondências. A ferramenta oferece uma gama de vínculo previamente nomeados, podendo o analista criar e nomear novos vínculos se assim o desejar. Visualmente, a ferramenta de rede se apresenta como um construtor de mapas mentais. Esses mapas apresentam códigos que podem, eventualmente, estar vinculados a muitos outros, podendo indicar a intensidade desse código como um nó forte, mais influente, que deve ser valorizado

no momento da discussão. Porém, a relação entre os códigos que formam a família é o mais importante.

Bardin (1977) explica que, no processo de análise, é possível formular afirmações provisórias e objetivos. No entanto, não é obrigatório dispor, a priori, de hipóteses para sua realização. “Algumas análises efetuam-se às cegas, sem ideias preconcebidas” (Bardin, 1977, p. 98).

Caracterização dos casos

A operadora de saúde em questão foi selecionada pela sua importância no contexto local e nacional, no que tange à representatividade de sua carteira de clientes, assim como pelo critério de acessibilidade à documentação e aos dados da pesquisa. É uma cooperativa médica que desenvolve suas atividades em Fortaleza e região metropolitana, estando entre as 20 maiores operadoras do país, sendo a oitava maior do sistema Unimed em número de clientes. Ela emprega 3.143 funcionários e detém 26,5% do mercado onde atua (Fortaleza e região metropolitana) com 340.775 beneficiários. O faturamento em 2020 atingiu R\$ 2,4 bilhões representando crescimento de 3,1% em relação a 2019 (Agência Nacional de Saúde Suplementar, 2020a; Unimed Fortaleza, 2020; Unimed Brasil, 2020). O acesso aos dados referentes aos projetos e as entrevistas tiveram autorização formal do conselho de administração da Unimed Fortaleza.

Descrição e Análise de Dados

A partir dos dados coletados, fez-se a análise em articulação com o referencial teórico. A seguir, são elencados os resultados dos 4 projetos analisados, na perspectiva da análise documental e das entrevistas. Ao fim desta seção, é apresentada visão sintética dos quatro projetos de forma a permitir uma visão consolidada dos resultados e dificuldades individuais.

Projeto Guia

Do projeto Guia, fazem parte um conjunto de informações, processos, sistemas e regras que permitem mensurar e acompanhar a qualidade da assistência prestada aos pacientes, dando mais transparência e visibilidade às informações assistenciais e econômico-financeiras da cooperativa. O propósito desse projeto é controlar a sinistralidade e, para isso, a operadora utiliza vários indicadores para analisar os custos. A automação do processo de solicitação de exames e procedimentos proporciona a redução de fraudes com as guias de papel, já que o percurso assistencial fica totalmente rastreado, desde a solicitação até a execução. Utiliza as ferramentas de big data, BI e mineração de dados para o tratamento dos dados obtidos.

O cálculo da sinistralidade média foi o ponto principal de análise dos resultados deste projeto, sendo aquele o critério de incremento na remuneração

dos médicos cooperados que aderiram à ferramenta. O ponto de corte definido pela empresa foi de 85% de sinistralidade para o indicador geral deste projeto. Portanto, a remuneração variável só é aplicada caso a sinistralidade geral fique abaixo desse patamar.

O projeto Guia foi implantado em maio de 2019. Seis meses antes, em novembro de 2018, o nível de sinistralidade foi de 86,04%. Seis meses após sua implantação, o nível caiu para 82,58%. Em termos financeiros, infere-se que, em novembro de 2019, houve uma economia mensal de R\$5,3 milhões, ou R\$63,6 milhões anualizados.

A partir da análise das entrevistas, observou-se que a digitalização dos processos e a reorganização do fluxo de atendimento foram responsáveis por melhorias no sistema de atendimento ao cliente, trazendo confiabilidade e agilidade percebidas por médicos e pacientes. A possibilidade do rastreamento de informações e a visão de todos os processos no sistema facilitou o controle e o monitoramento geral, proporcionando visão mais positiva, comunicação interna favorável ao projeto e confiança no sistema. Nessa perspectiva, a Figura 1 aponta relações entre os códigos que emergiram das entrevistas com os participantes do projeto Guia.



Figura 1. Rede semântica dos efeitos da digitalização dos processos no projeto Guia.
Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

No sentido da racionalização dos custos, sua implementação foi entendida como uma medida de melhor gerenciamento a partir dos dados gerados e da melhoria dos processos.

Não vai ter a possibilidade do médico ou o prestador alterar o código do serviço, não vai ter possibilidade, de tipo assim, injetar novos serviços... Isso já é uma forma de garantir que a solicitação daquele médico seja executada conforme foi solicitada (Respondente 1). Então a discussão de criar o modelo para se tentar uma sustentabilidade financeira que não seja de curto prazo, e sim de médio a longo prazo, se pensou no pagamento por performance, e a redução de custo advinda desse pagamento por performance, ela aparece a partir do momento que se lança os indicadores que permitem de certa forma regular o crescimento de custo assistencial (Respondente 3).

A necessidade de convencimento dos cooperados é, segundo as respostas, o fator mais sensível dessa relação, visto que boa parte dos custos gerados é iniciado a partir de solicitações deles. Decorre também dessa relação, a percepção de que, sem a adesão desse ente, não há condições reais de melhorias. Fica evidente que, à medida que os cooperados compreendem o processo e entendem como as melhorias impactam positivamente a saúde financeira da organização, refletindo em sua remuneração, o projeto ganha mais força e a comunicação positiva a respeito de sua importância aumenta. Verifica-se, portanto a sustentabilidade como uma consequência da digitalização dos processos. Além disso, aumenta a confiança nas finalidades do projeto.

De colocar o cooperado aqui dentro, e eu acho que é uma mudança de paradigma dentro da empresa enorme, permite para a gente, pra mim, possibilidades cada vez infinitas (Respondente 1). Ele ajuda muito a gente do ponto de vista de geração de informação de qualidade. Por si só, ele já seria importante, só de estar limpando a entrada de dados. Além disso, ele consegue inserir o cooperado por meio da gestão de custo assistencial, dando um entendimento para ele (Respondente 2).

Fica também patente a melhoria da percepção da qualidade do atendimento ao cliente, principalmente com relação à maior agilidade nos processos.

Os positivos são as facilidades, como eu tinha falado anteriormente, do médico nas solicitações, onde o médico vai ter a possibilidade de solicitar rapidamente um serviço para um determinado paciente. Onde o tempo de espera para o beneficiário também é um ganho, porque assim que o médico solicita, a solicitação do médico já tá correndo aqui internamente para dar uma devolutiva o mais rápido possível para o beneficiário, gerou uma pré-senha. Então no caso o beneficiário já tem um ganho aí, porque o beneficiário já tem a oportunidade de realizar o exame (Respondente 1).

Na perspectiva dos desafios postos à implementação do projeto Guia, pode-se apontar, a partir da análise das respostas, uma diversidade de fatores que afetam o custo: solicitações médicas indevidas, processos que não foram completamente digitalizados, o grau de

sinistralidade e a necessidade de adesão dos cooperados. Estes figuram como os mais citados, e, embora relatados, verificou-se que eles se associam a outros.

Os resultados obtidos estão em consonância com Gonçalves, Mattos e Chang Jr. (2019), que comentam que o progresso em tecnologia da informação em saúde oferece novas oportunidades, traz benefícios em qualidade dos serviços médicos, melhora processos e reduz gastos. Guedes Jr. *et al.* (2020) argumentam que a melhoria nos processos advindas da utilização da ciência de dados ajuda a direcionar as empresas ao alcance de seus objetivos estratégicos. Rejeb *et al.* (2017) trazem o conceito de que a tecnologia da informação é chave fundamental para melhorar a gestão da saúde. Todos esses fatores contribuem para a sustentabilidade econômico-financeira das operadoras de saúde (Davenport, 2014).

Projeto Auditor Virtual

A ideia do projeto Auditor Virtual é realizar as tarefas do auditor (pessoa física / colaborador) de forma automática e instantânea, utilizando, para isso, um motor de regras que vai se atualizando de forma assistida conforme o direcionamento da operadora. Essas automações agem, desta forma, em tarefas operacionais, repetitivas e padronizadas. O propósito é deixar para os auditores (colaboradores) somente as atividades mais complexas, com maior potencial de geração de custos ou que necessitem da cognição humana com

conhecimento técnico específico. Utiliza as ferramentas de mineração de dados, BI e inteligência artificial.

Os resultados desse projeto estão relacionados principalmente à menor necessidade de interação humana, com redução de custos com equipe própria e diminuição do tempo de resposta no atendimento ao beneficiário do plano de saúde.

O auditor virtual, batizado de A1, foi desenhado para tratar clientes do atendimento de menor complexidade. Ele foi introduzido em junho de 2018 com 5 regras de negócio e, em 2019, foram introduzidas mais 13 regras. No fim de 2018, observou-se uma média de 2.210 autorizações mensais sem intervenção humana (6% do total). No fim de 2019, o volume passou para 3.788 autorizações mensais, representando cerca de 8% do volume total de autorizações.

O segundo auditor virtual, denominado A2, foi criado em abril de 2019 e atuava em atendimentos de maior complexidade, executando tarefas operacionais dos médicos auditores. Ele iniciou com 7 regras e com média mensal de 351 atendimentos, representando 5% dos atendimentos enviados à auditoria médica. Em julho de 2020, foram introduzidas mais 5 regras, apresentando redução de 7% dos atendimentos enviados à auditoria médica.

Em relação ao tempo de atendimento, considerando a operação dos

dois auditores virtuais em conjunto, foi observada uma redução de tempo de espera de aproximadamente 56%, o que equivale a cerca de 10 minutos por atendimento ao cliente. O volume de atendimentos que seriam encaminhados aos auditores médicos também foi reduzido, como reflexo do incremento do número de regras do A1 e, por conta da eficiência da ferramenta, repercutiu positivamente também nos atendimentos de maior complexidade (auditor virtual A2).

Na perspectiva dos entrevistados, o auditor virtual trouxe grande contribuição, sobretudo quanto à repetição de tarefas e à sobrecarga dos profissionais. A Figura 2 mostra três pontos importantes: padronização dos processos pela digitalização, maior confiabilidade nos dados para autorização e agilidade nos processos. Esses códigos são explicados na perspectiva de uma avaliação positiva acerca da digitalização dos processos, cujas demandas repetitivas foram incorporadas ao programa dentro de um processo de decisão que o próprio sistema realiza, diminuindo a pressão sobre o trabalho dos auditores. Os dados gerados permitem uma melhor tomada de decisão por parte dos gestores do sistema, agilizando o processo, sendo benéfico tanto para o cliente quanto para a rede de atendimento.

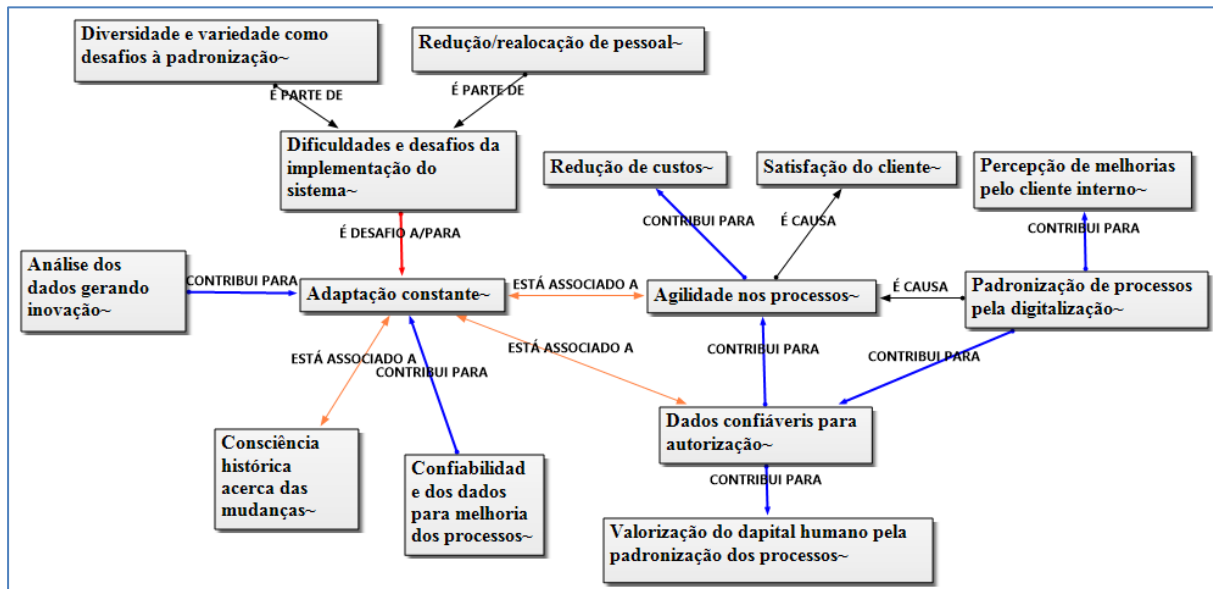


Figura 2. Rede semântica geral do projeto Auditor Virtual.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Percebe-se que a relação entre os códigos é de contribuição, bem como de relação causal. A redução dos custos assistenciais é uma meta das empresas de saúde e, nesse sentido, a agilidade e a segurança nas autorizações se refletem diretamente no resultado do projeto. Tal afirmativa é suportada por Guedes Jr. *et al.* (2020) e Briggs e Nunamaker (2013), os quais afirmam que a melhoria de processos e a decisão com suporte em dados trazem vantagem competitiva e melhor qualidade no atendimento.

Hoje o Auditor Virtual faz isso rapidamente, e isso demanda uma diminuição de tempo e de custo e também de uma grande satisfação do cliente, que é um dos patamares da gente” (Respondente 6).

(...) você melhora o tempo de autorização, a experiência do cliente, você tira a sobrecarga de determinadas áreas, como o “back office” e a Linha Verde,

você em última instância diminui a chance de gerar insatisfação do cliente e repercute também na questão do cliente, nas taxas de retenção da operadora” (Respondente 5).

Uma característica percebida nas entrevistas é a compreensão de que toda transformação pela qual a empresa passa tem como ponto de partida uma realidade histórica e cultural. Assim, os respondentes valorizam e celebram as novas ações. Ademais, a prevenção a fraudes e desvios é também uma meta das empresas de saúde e, assim, a digitalização dos processos contribuiu para gerar dados mais confiáveis, permitindo a visualização e a confirmação de campos que mereciam mais atenção dentro da equipe de auditoria.

Além disso, a confiabilidade dos dados possibilita que outras abordagens sejam feitas, melhorando o serviço ao cliente e dando oportunidade para

que os auditores façam um trabalho mais qualificado. A análise desses dados permite inovação pela maior percepção das possibilidades de melhoria

dos processos com a sua padronização (Figura 3).

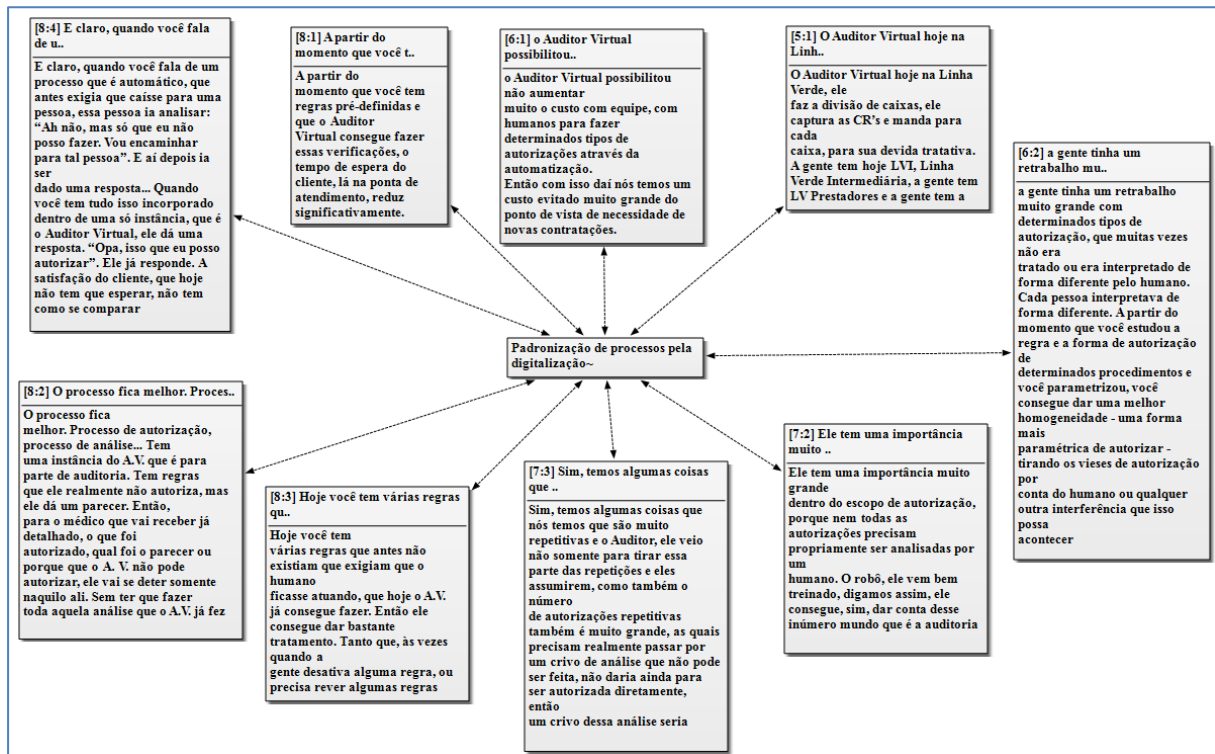


Figura 3. Depoimentos sobre padronização de processos pela digitalização

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

É possível perceber através das citações relativas ao código padronização de processos pela digitalização que as dificuldades e os desafios encontrados na implementação e gestão do sistema Auditor Virtual são caracterizadas em dois tipos. O primeiro são as relações de trabalho, que envolvem as equipes e setores atingidos pelo programa. O segundo são as especificidades do sistema analógico, contemplando diversidade e variedade de materiais utilizados para dar andamento aos processos, bem como os diferentes tipos de contratos celebrados entre a operadora

e seus clientes. Souza e Zaia (2015) comentam que as maiores dificuldades na construção de bancos de dados podem residir em dados incompletos ou ilegíveis, em informações contraditórias ou até mesmo na ausência de informações. Eles sinalizam a importância do preenchimento correto dos dados, de maneira a aumentar a confiabilidade da informação e melhorar as decisões dos gestores. No estudo, foi demonstrado que o data mining, se utilizado adequadamente, pode auxiliar na tomada de decisões e na elaboração de ações para a promoção da saúde e consequente

melhoria da qualidade de vida da população atendida.

As maiores dificuldades foram, principalmente, com as áreas que podem ser impactadas com possíveis reduções do seu quadro de funcionários pela automatização, mas uma coisa que sempre foi passada não foi a redução, e sim a realocação da mão de obra e melhorar a experiência do cliente, mas muitas vezes as lideranças não viam dessa forma e o Projeto muitas vezes era impactado, porque as lideranças tinham receio de automatizar e isso impactar na redução do número do seu quadro (Respondente 5).

A questão da percepção negativa por parte dos colaboradores e inclusive por líderes de setores diz respeito à substituição da mão de obra pela máquina e a consequente obsolescência das tarefas eliminadas. Apesar do evidente impacto sobre a redução de custos, a redução do quadro de colaboradores é um desafio a ser enfrentado dentro de qualquer organização que implemente melhorias mediante a digitalização de processos.

Projeto Perfil de Risco

O projeto Perfil de Risco foi desenvolvido com o objetivo de sinalizar a propensão de cada beneficiário da operadora abrir notificação de intermediação preliminar (NIP) e/ou liminar judicial contra a empresa. A análise identifica os potenciais clientes insatisfeitos, propondo atuação focal, a fim de corrigir erros em processos e promover a

melhoria da comunicação e da qualidade da assistência médica junto ao cliente final. Essa análise indica a possibilidade de atuação com medidas de relacionamento ao cliente e modificação de fluxos administrativos ou assistenciais, a fim de minimizar os efeitos negativos desses importantes ofensores em custos. Utiliza as ferramentas de big data, BI, mineração de dados e machine learning para o tratamento dos dados obtidos.

Os resultados apresentados nesse projeto estão relacionados à redução de NIPs e liminares judiciais de clientes contra a operadora em estudo. Essa redução ocorre por medidas de comunicação com os clientes que são sinalizados pela ferramenta desenvolvida, através de uma graduação pelo nível de risco medido.

Quando são selecionados os beneficiários com perfil de alto e altíssimo risco em abrirem NIPs ou liminares judiciais contra a operadora, a ferramenta sinaliza uma redução potencial média de 5,2% do total de NIPs e liminares. No caso da atuação em beneficiários com perfil de médio, alto e altíssimo risco, haveria uma redução potencial média de 39,5%.

Os resultados apresentados evidenciam um nível de sinalização de potenciais geradores de NIPs e liminares judiciais em níveis bastante satisfatórios, perfazendo um total de 39,5% quando são incluídos os níveis médio, alto e altíssimo risco. Além da redução potencial em gastos com esses dois itens que, no ano de 2019, geraram um custo

de R\$ 69,8 milhões (Unimed Fortaleza, 2020). Ainda há o ganho de imagem, como consequência da resolução de problemas e reclamações ainda em fases iniciais, evitando o desgaste com os beneficiários em face das operadoras de saúde suplementar.

A Figura 4 mostra as relações imbricadas apontadas pelos entrevistados, tendo como eixos: os resultados positivos alcançados, a confiabilidade

dos dados para as tomadas de decisão e a melhoria contínua dos processos. Essas relações foram centrais canalizando as expectativas de diminuição dos custos, melhoria do serviço e benefícios para o cliente, já que:

(...) ter as bonificações da satisfação do cliente é uma forma que a gente também pode estar se beneficiando de uma solução nesse sentido (Respondente 9).

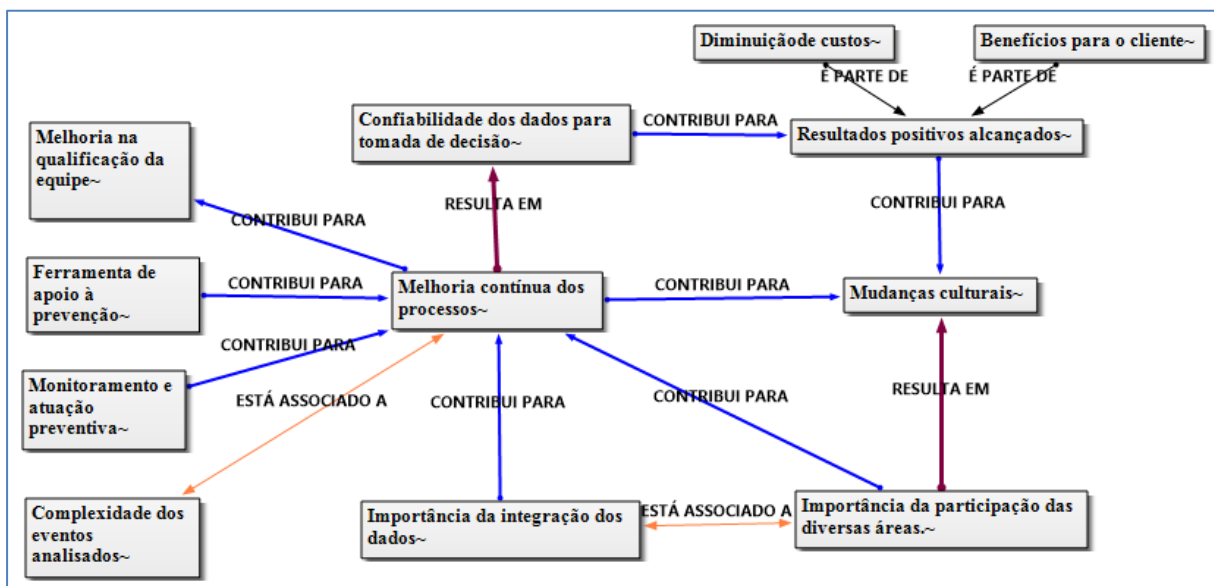


Figura 4. Rede semântica geral do projeto Perfil de Risco.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Percebe-se que dados confiáveis, trabalhados de forma adequada, possibilitam enxergar fragilidades nos fluxos operacionais da empresa. A implementação das melhorias no sistema também decorre de uma boa fluência nos tipos de dados entregues e num fluxo contínuo dos processos, pois evitam custos, corroborado com o observado por Guedes Jr. *et al.* (2020) os quais evidenciaram que as medidas de relacionamento

com o cliente e o cuidado preventivo reverberam na percepção do serviço prestado e na redução de custos.

Fica claro também que a ferramenta proporciona redução de prejuízos, constituindo-se como ferramentas de apoio à prevenção, sejam eles financeiros ou relacionados à percepção da qualidade do atendimento ao cliente, como cita o Respondente 11.

Nós fazemos o acionamento hoje junto com as áreas que estão com o atendimento desse cliente junto à Linha Verde, junto à Unimed Lar, ou até dentro da própria área de atendimento, que esse atendimento também pode estar conosco, então como vantagem, eu enxergo isso e também uma possibilidade de nós termos menos prejuízo financeiro e de imagem relacionado a esse cliente (Respondente 11).

Segundo a perspectiva das respostas, fica evidente a importância do cuidado com certos tipos de processos que envolvem grande possibilidade de geração de custos, como NIPs e liminares judiciais, corroborando com Carlini (2012) que cita os enormes desafios enfrentados pelo setor com relação à judicialização da medicina.

(...) a gente cria os processos, organiza os processos inerentes a esses indicadores e a gente adota esses processos ou otimiza esses processos, pra que a gente consiga de fato evitar o que a gente está tentando diminuir, que é a judicialização, a NIP e a liminar (Respondente 9).

Assim, o envolvimento das equipes e das áreas tem relevante contribuição para a implementação, avaliação e melhoria dos processos. É nesse sentido que a equipe de gestão e de monitoramento do sistema vai se qualificando e é requisitada a atualizar seus conhecimentos, visto que as diferentes e variadas características dos elementos que compõem o sistema (processos, formulários, agentes, padrões de atendimento e de auditoria) precisam ser adaptadas e/ou mesmo remodeladas para atender

às necessidades de redução de custos assistenciais da organização.

Essa relação de interdependência entre as partes visa à redução dos custos assistenciais, ao desenvolvimento de uma tecnologia eficiente e replicável na Unimed Fortaleza e à satisfação e fidelização do cliente corroborada por Rejeb *et al.* (2017), que trazem a TI como chave fundamental para melhorar a gestão da saúde e da melhoria do cuidado ao paciente.

(...) como vantagem, eu enxergo isso e também uma possibilidade de nós termos menos prejuízo financeiro e de imagem relacionado a esse cliente. Em termos quantitativos, eu não sei te dizer realmente por falta de conhecimento. Eu não sei se já existe algum trabalho que foi feito pela Unimed que demonstre essa redução, ou essa melhoria de impacto, realmente de impacto financeiro para a Unimed, mas, na minha percepção, é que sim (Respondente 11).

A melhoria nos processos também é enxergada em várias falas:

então, com o monitoramento agilizou, eu acredito, em muitos casos. Em muitas demandas agilizou, principalmente, na demanda administrativa" (Respondente 12).

(...) a gente vem colocando essas informações, a gente vem monitorando, até para fazer possíveis atualizações da solução, e desde esse momento, a gente está conseguindo resgatar esses resultados benéficos para a Unimed (Respondente 9).

Assim, é nítida a percepção de melhoria de resultados:

A gente vê os resultados com as liminares, e tendo ainda como efeito extra, dentro dos nossos objetivos principais da solução, que é resolver NIP e liminar, a gente também consegue identificar possíveis reduções de reclamações, reduções do tempo de atendimento, da resolução de problemas, justamente porque a empresa, hoje, já está bem mais orientada a usá-los, e a quem e como atuar nesses cenários (Respondente 9)

(...) então a gente já iniciava o mês com, mais ou menos, 15 % de clientes que já eram reincidentes. Com o início do projeto do Perfil de Risco, esse índice baixou para 5%. Então, eu vejo isso como um resultado fantástico” (Respondente 10).

Segundo Gonçalves, Mattos e Chang Jr. (2019), o progresso em tecnologia da informação em saúde oferece novas oportunidades e novos cenários de aplicação, trazendo benefícios em qualidade dos serviços médicos, melhoria de processos e na redução de gastos.

Com relação às dificuldades apresentadas a partir das considerações dos entrevistados, evidenciou-se a necessidade de integração das áreas como desafio a ser superado.

(...) seria interessante que todas as áreas, realmente, tivessem mais envolvidas e tivessem um guardião desse cliente, monitorando esse painel (Respondente 11).

A área de negócios precisa estar inserida, então, um dos grandes desafios sociais, dentro da empresa, é a gente esclarecer que, para que uma solução nesse âmbito funcione bem, o negócio tem que estar completamente inserido nesse processo (Respondente 9).

Assim como a dificuldade natural da integração dos dados de diferentes fontes e de diferentes formatos.

De fato, a gente entra no escuro e só vai conseguir saber se a gente de fato tem os dados necessários, para prever um determinado evento, depois que a gente já está trabalhando nele. Então, é difícil você esclarecer isso para uma área. Vamos dizer que você pretende desenvolver uma solução e que talvez ela não vá surtir o efeito que você espera, seja porque faltam dados ou porque a gente tem dados, mas esses dados não se integram. Essa é uma das grandes dificuldades (Respondente 9).

Percebe-se, diante das respostas coletadas, que esse projeto foi bastante importante para suportar as decisões na operadora de saúde.

Projeto Prevenção a Perdas

A prevenção de perdas tem escopo muito abrangente, considerando diversos agentes atuantes no ecossistema de saúde, como médicos, pacientes, unidades de atendimento, exames e terapias e fornecedores de materiais e medicamentos. Este projeto foi desenvolvido para identificar não-conformidades na solicitação de exames e procedimentos que pudessem gerar custo desnecessário e evitar fraudes, por meio de mineração de dados, BI e machine learning.

Os resultados desse projeto relacionam-se à detecção de inconsistências em guias anexadas em alguns tipos de prestadores de serviço. As principais

inconsistências são: anexos em branco ou ilegíveis; guia repetida ou com pequena variação; dados divergentes do médico solicitante ou do cliente; falta de assinaturas; e guia eletrônica usada como guia de papel.

Foram analisadas 157.350 guias das quais 34.830 apresentaram inconsistência. Dessas, 50,3% ou 17.513 foram glosadas (pagamento indeferido), representando 34,5% do total, ou um montante de R\$5.164.058,77 em economia.

Com relação aos resultados que emergiram das entrevistas, observa-se que os respondentes têm visão ampla do projeto, seja pela posição que ocupam na administração do sistema ou pelo feedback contínuo das diversas áreas envolvidas e/ou beneficiadas pelo

projeto. Nesse sentido, emergiu o código segurança, impactando a tomada de decisão e as relações que se estabelecem na empresa, resultando melhor qualidade do serviço prestado. Os impactos positivos também podem ser percebidos na redução dos custos e na melhoria do ambiente de trabalho, corroborando com Santos (2017) que cita o uso da ciência de dados como vantagem estratégica que pode determinar, inclusive, a sobrevivência ou não da operadora.

Na percepção dos respondentes, a melhoria contínua é importante e necessária à tomada de decisão por identificar pontos chave, diminuir custos, redirecionar os gastos/investimentos, incorporar mecanismos de correção e permitir inovação (Figura 5).

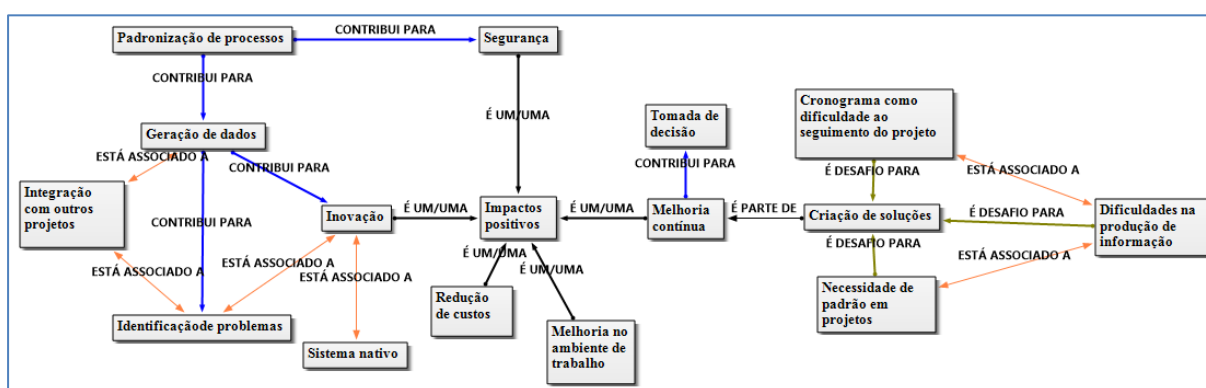


Figura 5. Rede semântica geral do Projeto Prevenção a Perdas

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Acho que para o futuro, ela vai garantir essa melhoria dos processos, vai garantir que não ocorram falhas e, consequentemente, não haja desperdício no nosso custo (Respondente 15).
Seja por fraudes, por processos e sistemas ineficientes ou outras causas. E ainda mais em proporcionar melhorias

para os controles aqui da Unimed Fortaleza, para prevenir e combater ou minimizar perdas (Respondente 16).

O código “criação de soluções” destaca-se por relacionar-se a todos os

demais. As relações que os respondentes indicaram o apresentam como um campo de desafios e dificuldades central. A produção de informação confiável e tempestiva depende do envolvimento e da compreensão das áreas envolvidas, sendo também um fator que desafia os gestores dos projetos.

Nas respostas obtidas, verifica-se que a digitalização dos processos é uma das medidas para melhorar a transparência. Esses retornos também contribuem para uma boa tomada de decisão já que:

a partir do momento que foi identificada uma oportunidade de melhoria (...) e que a diretoria seja orientada a fazer uma revisão (...) eu acredito muito que isso irá ocorrer (Respondente 14).

O nó forte das conexões do quadro é o “impacto cultural”. Sua perspectiva está relacionada à integração das áreas no projeto, seja porque ao longo da história isto seria uma meta perseguida ou desejada na empresa e as implementações contribuíram para isso, pelos efeitos que a padronização dos processos tem causado na prevenção de perdas, incutindo boas práticas pelas negociações entre as áreas, gerando novas soluções e correções, ou por conta da maior segurança na gestão da informação. É nessa percepção dos usuários e administradores que os códigos que emergiram se retroalimentam na contribuição, associação e causalidade.

Por outro lado, estes aspectos e categorias se apresentam como desafios a serem superados, visto que o depende

de pessoas o que demanda negociação. Se de um lado, a mudança cultural propicia apropriação cultural do projeto, por outro, é preciso avançar nessa direção. É preciso amadurecer o conhecimento sobre como implementar mudanças, requerendo maturidade e conhecimento para garantir a confiabilidade dos dados e a qualidade do sistema. Assim, a mudança cultural é um processo difícil sob a percepção dos entrevistados, pois envolve “(...) desde a alta direção até as pessoas que estão na operação (...)” (Respondente 14).

Completando o âmbito dos desafios, as boas práticas compõem esse quadro como necessidade, dificuldade e meta do projeto. Elas emergem de uma percepção da história porque antes do sistema o usuário não tinha:

(...) um foco na padronização, numa metodologia que você possa seguir de forma clara, que todos compreendam e façam com que as pessoas tenham essa cultura de gestão de perdas (Respondente 16).

Percebe-se que isso é visto positivamente pela compreensão do contexto e da mudança cultural e é entendido também como um amadurecimento cultural por conta dessa confiabilidade paulatinamente conquistada. Observa-se também que a geração dos dados tem ajudado a perceber diversos pontos de atenção.

Resumo consolidado dos projetos analisados

O quadro a seguir consolida os resultados coletados por meio da análise documental e das entrevistas, bem

como as dificuldades evidenciadas nas entrevistas.

Projeto	Resultados (análise documental)	Resultados (entrevistas)	Dificuldades evidenciadas (entrevistas)
Projeto Guia	(i) Redução de gastos	(i) Redução de gastos (ii) Melhoria no atendimento ao cliente (iii) Melhoria de processos (iv) Diminuição do uso e consumo de papel	(i) Solicitações médicas indevidas (ii) Necessidade de digitalização de alguns processos (iii) Grau de sinistralidade (iv) Necessidade de adesão dos cooperados.
Projeto Auditor Virtual	(i) Redução do tempo médio de atendimento ao cliente (ii) Otimização do trabalho das equipes de auditoria	(i) Redução de gastos (ii) Melhoria no atendimento ao cliente (iii) Melhoria de processos (iv) Maior confiabilidade nos dados (v) Otimização do trabalho das equipes de auditoria (vi) Possibilidade de redução do quadro de colaboradores	(i) Relações de trabalho, que envolvem as equipes e setores atingidos pelo programa (ii) Especificidades do sistema analógico (iii) Percepção negativa por parte dos colaboradores e líderes de setores em respeito à substituição da mão de obra pela máquina
Projeto Perfil de Risco	(i) Redução de gastos (ii) Ganho de imagem junto ao cliente final	(i) Redução de gastos (ii) Melhoria no atendimento ao cliente (iii) Melhoria de processos (iv) Maior confiabilidade nos dados	(i) Necessidade de integração das áreas (ii) Necessidade de integração dos dados de diferentes fontes e de diferentes formatos
Projeto Prevenção a Perdas	(i) Redução de gastos	(i) Redução de gastos (ii) Melhoria no atendimento ao cliente (iii) Melhoria de processos (iv) Melhoria do ambiente de trabalho	(i) Necessidade da mudança cultural (ii) Necessidade de boas práticas

Quadro 1. Resultados e dificuldades dos projetos analisados.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Em relação aos resultados dos projetos, evidencia-se uma melhoria de processos assistenciais e administrativos, que geram benefícios tangíveis em

redução de gastos, redução de necessidade de contratação de colaboradores e aumento na velocidade do tratamento das demandas a partir da melhoria de

processos, além da redução de demandas administrativas e reclamações junto aos órgãos fiscalizadores. Também proporcionam benefícios intangíveis tais como: melhoria na qualidade da assistência e percepção do cliente, melhoria na comunicação com o cliente, facilitação na detecção de fraudes e ganho de imagem da organização frente aos órgãos reguladores e clientes, maior confiabilidade dos dados e otimização do trabalho das equipes internas.

Considerações Finais

Para compor as considerações finais desta pesquisa, esta seção é subdividida em três partes. A primeira resgata a contextualização, o problema de pesquisa e os objetivos traçados para a pesquisa. A segunda destaca as contribuições teóricas e gerenciais proporcionadas pela pesquisa. A última parte registra as limitações de realização da pesquisa, bem como vislumbres de estudos futuros decorrentes dessa pesquisa.

Resgate do contexto, problema de pesquisa e objetivos

Com relação ao Sistema de Saúde Suplementar, não há dúvidas de que é preciso rever processos e investir em tecnologias capazes de aumentar o controle de custos e melhorar a qualidade da assistência ao cliente. O progresso em tecnologias da informação em saúde oferece novas oportunidades, traz benefícios em qualidade dos serviços médicos e amplia o resultado das

operadoras de saúde. A ciência de dados, como ferramenta de gestão, tende cada vez mais a ser utilizada na obtenção e na análise de dados, compondo o arsenal estratégico para o setor.

A partir da análise dos resultados obtidos no levantamento dos dados documentais e de campo dos quatro projetos analisados, apresentaram-se as informações necessárias para uma análise de como a ciência de dados pode contribuir no apoio à gestão. De acordo com a fundamentação teórica, a utilização da ciência de dados para uma tomada de decisão mais embasada vem se consolidando em vários tipos de organizações. Na operadora de saúde em estudo, o confronto das informações coletadas traz a percepção do impacto causado pela ciência de dados para a melhoria de resultados gerais e, por consequência, para a viabilidade do negócio, em meio a um mercado altamente competitivo e regulado. Pode-se afirmar que a ciência de dados traz melhor performance à gestão, contribuindo com a redução de custos assistenciais, melhoria de processos internos e aumento da qualidade de atendimento ao cliente.

Foi possível responder à questão de pesquisa de como a ciência de dados pode contribuir para a melhoria de resultados e processos em apoio à gestão em uma operadora de saúde. As concepções dos gestores e usuários acerca do potencial da utilização da ciência de dados como ferramenta capaz de melhorar resultados a partir de maior eficiência de processos, melhor entendimento de informações e utilização do

conhecimento como diferencial estratégico, vem se tornando cada vez mais utilizado.

Observa-se o caráter inovador que esta ferramenta traz para o negócio, com capacidade de gerar dados para tomada de decisão, impactando positivamente a qualidade do atendimento ao cliente, eficiência de processos e agilidade nas decisões. É uma atividade que permeia toda a organização e sinaliza de maneira preditiva vários pontos de melhoria. Constatou-se, também, que se trata de uma atividade que requer atualização contínua e investimento em treinamento de pessoas, as quais devem ter conhecimento amplo e profundo sobre o negócio.

Quanto aos objetivos específicos, em relação ao primeiro, qual seja, analisar os resultados alcançados em quatro projetos da área de ciência de dados da organização, observou-se que eles foram capazes de melhorar o resultado geral da organização, refletidos em dados objetivos como a redução da sinistralidade da operadora, a melhoria da qualidade do serviço prestado ao cliente, a maior agilidade e eficiência e a melhoria de indicadores administrativos junto à Agência Reguladora da Saúde Suplementar (ANS).

Em relação ao segundo objetivo específico, qual seja, analisar como a ciência de dados pode contribuir para a melhoria de processos em uma operadora de saúde suplementar, constatou-se que, a partir da implantação dos projetos, houve maior agilidade, segurança

e eficiência geral dos processos, refletindo em mudança cultural nos colaboradores e nos médicos cooperados, principais agentes demandantes de custos.

Em relação ao terceiro objetivo específico (analisar como a ciência de dados pode contribuir com a redução de custos em uma operadora de saúde suplementar), observou-se que aquela proporciona redução em gastos na esfera administrativa, com diminuição de pessoal, redução de fraudes e desperdícios e, na esfera assistencial, com a racionalização maior dos custos de atendimento ao cliente e melhoria da percepção da qualidade do serviço prestado.

Contribuições teóricas e gerenciais

O segmento de saúde suplementar lida com uma quantidade expressiva de dados críticos a respeito da saúde dos pacientes, bem como sua relação com a operadora de saúde. Assim sendo, é crucial que as empresas participantes deste segmento tenham uma gestão muito bem estruturada no que se refere à coleta, armazenamento e análise destes dados.

Admitindo tal relevância, sob o aspecto teórico, esta pesquisa contribui ao evidenciar percepções a respeito dos resultados originados de projetos que utilizam analítica de dados em uma empresa grande porte no segmento de saúde suplementar. Tais percepções podem, se verificadas em maior profundi-

dade, suscitar o surgimento de tipologias associadas aos benefícios esperados a partir de projetos tecnológicos que envolvem analítica de dados. Em adição, aspectos ligados às dificuldades e aos obstáculos inerentes a projetos desta natureza também podem ser melhor compreendidos.

Este estudo também contribuiu para o entendimento de como utilizar estrategicamente os dados disponíveis em vários processos operacionais das operadoras de saúde, o que pode concorrer para melhorar seus resultados, aumentar sua vantagem competitiva e incrementar o atendimento ao cliente.

Do ponto de vista gerencial, a pesquisa buscou aclarar o campo da utilização da informação de maneira estruturada sob a perspectiva de resultados objetivos mensuráveis de projetos estratégicos da operadora de saúde Unimed Fortaleza, acrescida de percepções subjetivas a respeito dos resultados, elencando uma série de consequências intangíveis percebidas.

Para a operadora que patrocinou os projetos objetos de estudo, a pesquisa serve, em grande medida, como uma avaliação ampla dos resultados alcançados. Isso é essencial, uma vez que tais projetos demandam recursos financeiros vultosos, os quais também são buscados por outros projetos de áreas diversas dentro da extensa carteira de investimentos analisada pela operadora.

Limitações e sugestões de estudos futuros

Em termos de limitações de estudo, pode-se apontar o fato deste se restringir a uma organização de saúde, em particular, uma cooperativa de saúde médica, setorizando a análise no campo do estudo da área da ciência de dados. Apesar de relevante, representa apenas uma das múltiplas ferramentas disponíveis da tecnologia da informação.

Tal estudo pode servir de base para novas análises em estudos futuros, notadamente em organizações ligadas à saúde, a fim de analisar as contribuições dos resultados aqui apresentados em seus diversos aspectos, incluindo, mas não se limitando a, controle de custos, melhoria de processos e da assistência ao cliente e aumento do resultado geral, ampliando a discussão do uso estratégico da informação como diferencial competitivo.

Das entrevistas emergiram vários fatores como mudança cultural, segurança da informação, qualidade de atendimento, racionalização de custos, sustentabilidade, redução de desperdícios, treinamento e interação das equipes como novos elementos que podem ser submetidos a análises em estudos posteriores. Também pode ser verificado se as ferramentas próprias da ciência de dados podem trazer benefícios a outras áreas, como orçamento, cobrança, pagamentos, financeiro, medicina preventiva e precificação de produtos, dentre outros.

Referências

- Agência Nacional de Saúde Suplementar - ANS. (2018). *Resolução normativa - RN nº 435, de 23 de novembro de 2018 (Anexo 1. c.4. Manual contábil das Operações do mercado de saúde suplementar)*. Disponível em: <<http://www.ans.gov.br>>. Acesso em: 3 abr. 2020.
- Agência Nacional de Saúde Suplementar - ANS. (2020a). *Dados do setor*. Disponível em: <<http://www.ans.gov.br/aans/noticias-ans/numeros-do-setor/5348-saude-suplementar-fecha-2019-com-47-milhoes-de-beneficiarios-de-planos-de-saude>>. Acesso em: 3 abr. 2020.
- Agência Nacional de Saúde Suplementar - ANS. (2020b). *Dados gerais*. Disponível em: <<http://www.ans.gov.br/perfil-do-setor/dados-gerais>>. Acesso em: 17 maio 2020.
- Araújo, A. A. S., & Silva, J. R. S. (2018). Análise de Tendência da Sinistralidade e Impacto na Diminuição do Número de Operadoras de Saúde Suplementar no Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 23, n. 8, pp. 2763-2770.
- Bahia, L. (2001). *O mercado de planos e seguros de saúde no Brasil: tendências pós-regulamentação*. In: NEGRI, B.; DIGIOVANNI, G. Brasil - radiografia da saúde. Campinas: Instituto de Economia da Unicamp, pp. 325-361.
- Bahia, L., & Viana, A. (2002). *Breve histórico do mercado de planos de saúde no Brasil*. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Regulação e saúde: estrutura, evolução e perspectivas da assistência médica suplementar. Rio de Janeiro: ANS.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Edições 70. Tradução de Luis Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa, PT.
- Bardin, L. (2015). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Brasil. Lei nº 9.656, de 03 de junho de 1998. (1998). Dispõe sobre os planos e seguros privados de assistência à saúde. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF.
- Brasil. Lei nº 9.961, de 28 de janeiro de 2000. (2000). Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Saúde Suplementar – ANS e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Economia da Saúde, Investimentos e Desenvolvimento. Glossário temático: economia da saúde / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Departamento de Economia da Saúde, Investimentos e Desenvolvimento. – 3. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 92 p., 2013.
- Briggs, R. O., & Nunamaker, J. F. (2013). Special issue: multiple dimensions of value in information systems. *Journal of Management Information Systems*, v. 29, n. 4, p. 97-101.

- Carlini, A. L. (2012). *Judicialização da saúde no Brasil: causas e possibilidades de solução*. Tese (Doutorado em Direito Político e Econômico). Programa de Pós-Graduação da Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.
- Collis, H., & Hussey, R. (2005). *Pesquisa em administração*. 2ª ed., Bookman.
- Correia Neto, J. F., & Marques, E. V. (2020). *Tomada de Decisões Gerenciais com Analítica de Dados*. Alta Books, 1ª Ed. Rio de Janeiro.
- Creswell, J. W. (2014). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo e quantitativo*. 4ª ed., Porto Alegre: Artmed.
- Davenport, T. H., Cohen, D., & Jacobson, A. (2006). Competing on Analytics. *Harvard Business Review*, pp. 98-107.
- Davenport, T. H. (2014). How strategists use “big data” to support internal business decisions, discovery and production. *Strategy and Leadership*, v.42, n.4, pp. 45–50.
- Dhar, V. (2013). Data Science and Prediction In: *Communications of the ACM*, v. 56 n. 12, pp. 64-73.
- Gonçalves, M., Mattos, C. A., & Chang Jr., J. (2019). Fatores Críticos de Adoção da Tecnologia da Informação (TI) em Saúde e o seu Impacto na Gestão: um estudo exploratório. *Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas*, [S.l.], v. 14, n. 3, pp. 209-221.
- Guedes Jr., E. O., Oliveira Jr., F. A., Marques, E. V., & Correia Neto, J. F. (2020). Controle de Custos Assistenciais na Saúde Suplementar Utilizando Big Data e Analytics para Prever Comportamentos e Antecipar Cuidados aos Beneficiários. *RAHIS - Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde*. Belo Horizonte, v. 17, n. 2, pp. 38-57.
- Han, J., & Kamber, M. (2006). *Data Mining. Concepts and Techniques. Second edition*. The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems. Elsevier Inc.
- Hwang, S. (2008). Utilizing qualitative data analysis software: a review of Atlas.ti. *Social Science Computer Review*, Thousand Oaks, v. 26, n. 4, pp. 519-527.
- Silva Jr., L. A., & Leão, M. B. C. (2018). *O Software Atlas TI como recurso para a análise de conteúdo: analisando a robótica no ensino de Ciências em teses brasileiras*. Ciências Educação. Bauru, SP.
- Król, K., & Zdonek, D. (2020). Analytics Maturity Models: An Overview. *Information - mdpi.com*, v.11, n. 142.
- Lage, M. C., & Godoy, A. S. (2008). O uso do computador na análise de dados qualitativos: questões emergentes. *Revista de Administração Mackenzie*. v. 9, n. 4.
- Machado, C. V., Lima, L. D., & Baptista, T. W. F. (2017). Políticas de saúde no Brasil em tempos contraditórios: caminhos e tropeços na construção de um sistema universal. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 33, n. 2, pp.143-161.
- Nunes, A. (2014). A concentração no mercado de saúde suplementar no

- brasil. *Pesquisa e Debate*, São Paulo, v. 25, n. 2, pp.51-68.
- Ocké-Reis, C. O., Andreazzi, M. F. S., & Silveira, F. G. (2006). O mercado de planos de saúde no Brasil: uma criação do Estado? *Rev. Econ. Contemp.*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, pp. 157-185.
- Pereira, S. R., Paiva, P. B., Souza, P. S., Siqueira, G., & Pereira, A. R. (2012). Sistemas de Informação para Gestão Hospitalar. *Journal of Health Informatics*, v.4, n.4, pp. 170-175.
- Pedroso, M. M., Lima, J. C., & Assef Neto, V. B. (2017). Ciência de Dados aplicada ao Arca: desenvolvimento e disponibilização de ferramentas para recuperação da informação no Repositório Institucional da Fundação Oswaldo cruz. *Revista Eletrônica De Comunicação, Informação & Inovação Em Saúde*. v. 11.
- Preti, D. (1999). *O Discurso Oral Culto*. Humanitas Publicações. FFCLCH/USP - Projetos Paralelos, São Paulo, 2º ed. v. 2, p. 224
- Provost, F., Fawcett, T. (2016). *Data Science Para Negócios*, Rio de Janeiro, Alta Books.
- Rejeb, O., Pilet, C., Hamana, S. X., & Durand, T. A. (2017). Performance and cost evaluation of health information systems using micro-costing and discrete-event simulation. *Health Care Management Science*, pp. 1-20.
- Salazar, A. L., Rodrigues, K., & Nunes Jr., V. S. (2005). Assistência privada à saúde: regulamentação, posição do IDEC e reflexos no sistema público. *Direito sanitário e saúde pública*, v. 1, pp. 333-362.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2013). *Metodologia de Pesquisa*. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill.
- Santos, T. J. N. (2017). *Data Science Aplicada aos Custos Assistenciais de uma Operadora de Planos de Saúde, um Estudo de Caso*. Dissertação (Mestrado em Design, Tecnologia e Inovação) - Programa de Pós-Graduação em Design, Tecnologia e Inovação, Centro Universitário Teresa D'Ávila, Lorena.
- Shama, A., & Mansotra, V. (2014). Emerging applications of data mining for healthcare management - A critical review. *2014 International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIACom)*, New Dehli. pp. 377-382.
- Sousa, J. V. B. (2017). As agências reguladoras no Brasil e a regulamentação no setor de saúde. *Revista Âmbito Jurídico*. N.156. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-administrativo/as-agencias-reguladoras-no-brasil-e-a-regulamentacao-no-setor-de-saude/>. Acesso em: 5 de maio de 2020.
- Souza, A. M. P., & Zaia, J. E. (2015). O Uso do Data Mining na Promoção de Saúde. *Atas de Saúde Ambiental – ASA*, São Paulo, v. 3, n. 1, pp. 12-21.
- Unimed Brasil. (2020). *Panorama da Saúde Suplementar no Brasil*. Disponível em: <https://www.unimed.org.br/pt-br/assuntos/seguros/seguros-de-saude/seguros-de-saude-suplementar>

med.coop.br/portalunimed/flipbook/unimed_brasil/panorama_saudeem_numeros_junho_2020/. Acesso em: 29 out. 2020.

Unimed Fortaleza. (2019). *Relatório de Gestão e sustentabilidade 2019*. Disponí-

vel em: <https://www.unimedfortaleza.com.br/relatorios-de-gestao>. Acesso em 10 de janeiro de 2020.

Yin, R. (2010). *Estudo de caso: Planejamento e Métodos*. Bookman, 4ª edição.

Edmar Oliveira Guedes Júnior (contato@edmarguedes.com.br) trabalhou na concepção do artigo, no referencial teórico e na análise dos dados.

Érico Veras Marques (ericovmarques@gmail.com) trabalhou na concepção do artigo, referencial teórico e na análise dos dados.

Jocildo Figueiredo Correia Neto (jocildo@ufc.br)* trabalhou na análise dos dados, nas considerações finais e na revisão geral do documento.

Plínio Nobre Girão Barreto (plinio.barreto@unimedfortaleza.com.br) trabalhou na coleta dos dados.

*Autor-correspondente.

Data de Submissão: 21/12/2021 Data de Aprovação: 02/12/2022

Editor-Chefe: André Luiz Maranhão de Souza-Leão.

Editor Adjunto: Bruno Melo Moura.

Editores da submissão: Denis Silva da Silveira e Jairo Simião Dornelas.

Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY NC 4.0). Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. Texto da licença: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pt_BR.