

## **Estruturação de uma ferramenta de *Business Intelligence* para tomada de decisão em relação à força de vendas em uma empresa de elevadores**

**Autor: Andressa De Antoni Pohlmann**

andressa.pohlmann@edu.pucrs.br, PUCRS, Brasil

**Orientador: Patrícia Flores Magnago**

patricia.magnago@pucrs.br, PUCRS, Brasil

**Resumo:** No ciclo de negócio de modernização de equipamentos em uma multinacional de elevadores, a gerência não tinha conhecimento se a força de vendas atual seria suficiente para aumentar 10% das vendas realizadas em 2021. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo estruturar, pela autora, uma ferramenta de *Business Intelligence* para auxiliar na análise da capacidade da força de vendas para atender o aumento dessa demanda. A partir de entrevistas, mapa mental e coleta de dados, utilizou-se da ferramenta *Power BI* da *Microsoft* para estruturar e analisar os dados, bem como servir como base para o plano de ação entregue aos gestores. Os resultados evidenciaram que a atual força de vendas não é suficiente, sendo que 8 das 18 unidades de venda estão com o número de vendedores abaixo do necessário. Ainda foi possível verificar que a empresa deve investir em treinamentos e em reconhecimento de boas práticas dentro da organização.

**Palavras-chave:** *Business Intelligence*, *Power BI*, Força de vendas, Capacidade e Modernização de elevadores.

### **1. Introdução**

O processo de globalização tem potencializado a competição entre as empresas (PEREZ; FAMÁ, 2015), fazendo com que as companhias busquem alternativas tecnológicas para se diferenciarem. A tecnologia agrega valor aos produtos, serviços e processos, proporcionando vantagens competitivas (WESTERMAN *et al.*, 2020). Em função disso, é necessário que as empresas tomem rápidas reações em resposta às constantes mudanças no ambiente dos negócios (SHARDA *et al.*, 2014).

A força de vendas de uma empresa engloba todos aqueles colaboradores que contribuem para a consolidação das vendas de seus produtos ou serviços, então é importante que sua estrutura seja organizada e bem dimensionada (WAASER *et al.*, 2004). A gestão de vendas está conectada com a estratégia do negócio, incluindo a previsão de vendas, as propostas realizadas, a definição do território de atuação e a análise das vendas (JOHNSTON; MARSHALL, 2013).

O sucesso de uma organização a longo prazo está diretamente relacionado com a aptidão de manter e desenvolver seus colaboradores, sendo o treinamento contínuo uma das maneiras mais eficaz de melhorar a *performance* do time de vendas (ROSS; TYLER, 2021). De modo

que capacitar e treinar se torna um investimento que, quando bem executado, traz retorno financeiro para a empresa e motivacional para seus colaboradores (MEIRELES, 2016).

O Treinamento e Desenvolvimento (T&D) tem como objetivo a promoção de competências junto às pessoas no ambiente corporativo. A aplicação do T&D obtém resultados satisfatórios para as organizações, bem como: proporciona mudança de hábitos e atitudes dos colaboradores; aumenta a produtividade; constrói diferenciais competitivos; diminui o *turnover*, ou seja, o indicador que mede a quantidade de funcionários que deixam a empresa; cria a cultura de investimento em pessoas; e promove o surgimento de talentos (MADRUGA, 2018).

Para medir e acompanhar os indicadores relacionados à força de vendas de uma organização é de suma relevância a utilização de recursos tecnológicos. O *Business Intelligence* é um termo que abrange arquitetura, ferramentas, base de dados, ferramentas analíticas, aplicações e metodologias. O objetivo principal é permitir acesso interativo e manutenção dos dados para proporcionar à gerência e aos colaboradores a habilidade de conduzir análises apropriadas (SHARDA *et al.*, 2014). Há três termos relevantes que estão relacionadas com o *Business Intelligence*, bem como vantagem competitiva, suporte para decisão e inteligência competitiva (CHEN *et al.*, 2012).

Diversos autores aplicaram o *Business Intelligence* para visualizar dados e embasar a tomada de decisão em empresas privadas. Entre eles estão: Cunha (2017) com uso para dados de logística do setor siderúrgico; Santos (2018) para categorização de dados de um escritório de contabilidade; Duarte Júnior e Mesquita (2019) para implementação no setor de controladoria de operações; e Pereira e Costa (2021) para aplicação de indicadores no ramo alimentício. Os autores citados utilizaram a ferramenta *Power BI* da *Microsoft* para alcançar os resultados.

O presente estudo retrata uma empresa que tem como principais produtos oferecidos elevadores, escadas rolantes, esteiras rolantes, soluções para aeroportos e soluções de acessibilidade, sendo composta por três ciclos de negócios: serviços, obras novas e modernização. Diferentes das outras linhas de atuação, a modernização de elevadores é um mercado que exige alto esforço por parte da força de vendas, pois são negócios que apresentam longo período para conquistar os clientes. Além de que, na maioria das oportunidades, os elevadores estão em funcionamento, então, para prosperarem, os vendedores precisam mostrar as vantagens e conectá-las com as dores de cada um, normalmente associadas com segurança, *performance*, economia e design.

Nos últimos tempos, o ciclo de modernização iniciou um trabalho de identificação de oportunidades de negócio, tendo como meta um aumento de 10% nas vendas por ano. Entretanto, a gerência não tem conhecimento se a força de vendas tem capacidade de absorver tal demanda considerando as 18 unidades de venda e os 33 vendedores pelo Brasil.

Surge a questão de pesquisa: a força de vendas atual é suficiente para atender o aumento da demanda de vendas da empresa? Para respondê-la, o atual trabalho tem como objetivo geral: estruturar uma ferramenta de *Business Intelligence* para auxiliar na análise da capacidade da força de vendas para atender o aumento da demanda de vendas. Tendo como objetivos específicos: (i) analisar ofertas e vendas do ciclo de modernização; (ii) analisar a distribuição de vendedores de modernização por região do país; (iii) analisar comparativamente a relação entre ofertas e vendas por unidade e entre demanda atual e futura; (iv) desenvolver plano de ação para gerenciar novas demandas.

As delimitações do estudo são: (a) apenas considerados os dados do ciclo de modernização de elevadores da empresa; (b) dados referentes a janeiro até dezembro/2021; (c) aplicação do *software Power BI* da *Microsoft* como ferramenta de *Business Intelligence*; (d) realização de previsão de demanda não está no escopo do trabalho; (e) aumento percentual da demanda somente em relação ao vendido por vendedores de modernização; (f) apenas estudada a análise de capacidade de vendedores de modernização; e (g) clima organizacional não está sendo avaliado como variável do desempenho do vendedor.

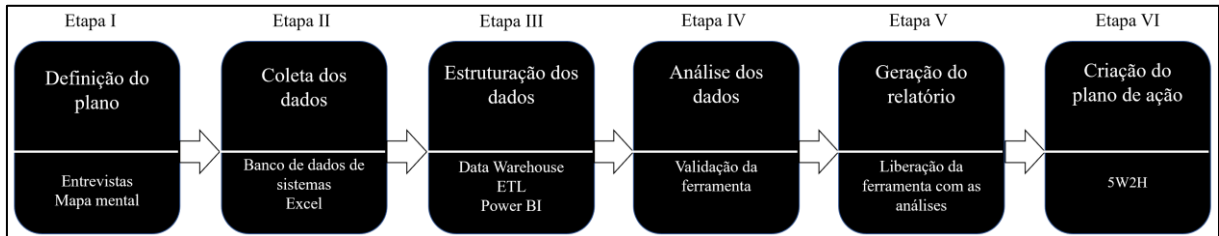
O estudo em questão está estruturado em quatro seções: a atual seção contextualiza o cenário do trabalho, apresentando as justificativas, os objetivos e as delimitações; na segunda, é descrita a metodologia de trabalho e sua classificação; na terceira, acontece a aplicação do método de trabalho e são expostos os resultados obtidos; e na quarta seção, são apresentadas as considerações finais e sugestões para trabalhos futuros.

## **2. Método**

O presente trabalho é de natureza aplicada, uma vez que tem como finalidade gerar conhecimentos referentes a um problema específico da empresa. Quanto ao objetivo, o estudo é exploratório, visto que se busca investigar a fundo os dados e o tempo é transversal por tratar informações de um período relativamente curto (GIL, 2007). O trabalho tem abordagem quali-quantitativa, já que busca como resultados informações tanto qualitativas como quantitativas. Quanto ao procedimento, é um estudo de caso, pois retrata uma organização em particular.

O método de trabalho foi adaptado da condução de um estudo de caso construída por Cauchick-Miguel *et al.* (2018) e da abordagem utilizada por Carvalho (2019). Dessa maneira, o procedimento é organizado em seis etapas conforme Figura 1.

Figura 1 – Etapas do procedimento de trabalho



Fonte: Adaptado de Cauchick-Miguel *et al.* (2018) e Carvalho (2019)

A Etapa I é constituída pela definição do plano de trabalho por meio da realização de entrevistas e de mapa mental. As entrevistas servem para mapear práticas, crenças, valores e, quando bem executadas, fornecer pleno aprofundamento na temática de interesse (DUARTE, 2004). Neste caso, as entrevistas foram individuais com duração de cerca de 30 minutos com 3 vendedores de diferentes regiões de atuação da empresa e tiveram o propósito de explorar como funciona o dia a dia de um profissional de vendas na empresa do estudo de caso e quais são suas principais dificuldades e limitações.

O mapa mental é uma ferramenta para organizar o raciocínio e serve para estruturar visualmente os tópicos e subtópicos do assunto abordado (BUZAN, 2005; EPPLER, 2006). No escopo deste estudo, o mapa mental, desenvolvido pela autora do artigo, foi a ferramenta-chave para sistematizar as informações compartilhadas pelos vendedores nas entrevistas.

Na sequência, tem-se a Etapa II que se caracteriza pela coleta dos dados. Antes de buscar as informações, é de suma importância que estejam definidos os recursos a serem utilizados, apropriando-se das definições realizadas na etapa anterior (CAUCHICK-MIGUEL *et al.*, 2018). A partir disso, deve ser iniciado o mapeamento das fontes de dados, bem como: planilhas, banco de dados, sistemas e rede corporativa (CARVALHO, 2019). No presente trabalho, a empresa conta com dados disponíveis no sistema *Enterprise Resource Planning* (ERP), o qual conecta os demais sistemas utilizados e alimentados pelos colaboradores, apresentando todas as informações das propostas em negociação, contratadas e perdidas, bem como o cadastro de vendedores e de clientes. Os dados disponíveis no ERP foram utilizados para o desenvolvimento do estudo.

Na Etapa III, foi construído o *Data Warehouse*, o *Extract, Transform, Load* (ETL) e o *Power BI*. O conceito de *Data Warehouse* é tratado como o ambiente que é organizado os dados para apoiar à tomada de decisão (INMON; HACKATHORN, 1997). Para isso, o processo de ETL é responsável pela transferência de dados entre os sistemas. Nesse estudo, a transferência dos dados ocorreu através de planilhas *Excel*, geradas manualmente, abastecidas com dados extraídos do ERP. Os dados são armazenados e tratados no *Power Query*, editor disponível dentro da ferramenta *Power BI*. A linguagem de programação utilizada é a *Data Analysis Expressions* (DAX) que é uma coleção de funções, operadores e constantes para criar colunas calculadas, medidas e tabelas personalizadas com informações de dados já presentes no modelo.

Tendo uma estrutura robusta de dados, pode-se desenvolver um *dashboard* no *Power BI*. A ferramenta da *Microsoft* permite a criação de visuais interativos, tais como: gráficos, tabelas, matrizes e diversos recursos (CLARK, 2017).

Após a construção do *dashboard*, a análise dos dados ocorre na Etapa IV. Objetivando a validação do relatório criado, nesta fase do trabalho se busca identificar informações relevantes e chegar em evidências, possibilitando a comparação das fontes e das variáveis de pesquisa (CAUCHICK-MIGUEL *et al.*, 2018). Nesse momento, surge a necessidade de mensurar a capacidade do time de vendas. O conceito de capacidade para atividades de serviços é complexo, pois depende de recursos variáveis, como a participação ativa dos clientes do processo, fazendo com que o vendedor possa ficar ocioso durante a espera de um retorno. Portanto, pela incapacidade de se controlar as demandas, a capacidade é mensurada pelos dados de entrada e se baseia em um funcionário atarefado, o qual atua sempre menos que sua capacidade (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2014). Neste trabalho, a principal variável considerada foi o tempo para atender um cliente, considerando visitas, criação de orçamentos, apresentação de propostas comerciais e tudo que envolver a fase de fechamento de uma venda. A empresa considera que um vendedor consegue atuar em 85% do seu tempo disponível.

Com a capacidade de um vendedor definida, é possível apurar a análise dos dados, principalmente ponderando a relação de 10% de aumento da demanda *versus* capacidade de atuação de cada região. Diante disso, é validada a ferramenta pelo time de negócios através de testes de homologação dos dados e se deve passar para a próxima etapa.

Na Etapa V, tem-se a publicação do *dashboard* para o público-alvo. A presente etapa envolve não só a apresentação do relatório, como as instruções de como utilizá-lo (CARVALHO, 2019). O público-alvo do *dashboard*, neste trabalho, são os gestores da empresa, visando apoiá-los nas estratégias referente à força de vendas.

O último momento do método proposto é a Etapa VI, na qual se utilizou a ferramenta 5W2H que tem como objetivo organizar o planejamento das ações a serem realizadas. É composta pelas seguintes etapas: a) *what*, que ação será executada; b) *who*, quem irá executar/participar da ação; c) *where*, onde será executada a ação; d) *when*, quando a ação será executada; e) *why*, porque a ação será executada; f) *how*, como será executada a ação; e g) *how much*, quanto custa para executar a ação (MEIRA, 2003).

No presente estudo, não foi considerada a etapa *how much*, pois os custos envolvidos não foram avaliados. Por meio da ferramenta, foi construído um plano de ação embasado nas análises feitas pela autora na Etapa V.

### 3. Resultados

O presente estudo teve como foco o ciclo de negócio de modernização de elevadores de uma empresa multinacional. Na Etapa I, com o intuito de explorar o conhecimento e práticas da força de vendas, 3 vendedores foram selecionados para serem entrevistados. Para preservar a identidade dos participantes e os dados das unidades de venda, foram usados nomes fictícios. O primeiro selecionado foi o Vendedor 1 que atua na Unidade P e está na empresa desde 2006, sendo assim um vendedor bem experiente. Na sequência, foi entrevistado o Vendedor 8 da Unidade K que trabalha na companhia desde 2016, tendo passado um período atuando na área técnica. Por fim, o Vendedor 21 pertencente à Unidade A que ingressou na empresa em 2020, sendo destaque pelos seus avanços na região. As entrevistas foram realizadas através de ligações via *WhatsApp*, por ser a ferramenta mais utilizada por eles devido à dinamicidade de suas rotinas, e foram gravadas para registro e apoio posterior ao mapa mental.

Com as entrevistas concluídas, foi desenvolvido o mapa mental no *software* Miro, apresentado no Apêndice A desse trabalho. A ferramenta teve como tópico principal a rotina da força de vendas e como subtópicos: o funcionamento das visitas aos clientes, as atividades administrativas e comerciais, a realização de propostas, as técnicas de vendas e a complexidade do ciclo de modernização. Uma legenda com cores foi criada para facilitar a visualização das informações no mapa mental.

O Vendedor 1 relatou que para conquistar um cliente é preciso visitar de 6 a 7 vezes até fechar o negócio, englobando visita inicial para apresentação da empresa e entendimento da necessidade do cliente, vistoria técnica e participação em assembleias, sendo que cada visita exige em torno de 3 horas. Em relação às propostas, são necessários 40 minutos para cada uma e cerca de 5 propostas por cliente. O tempo médio de maturação de um negócio é de 1 ano e em

função disso o vendedor se torna o contato referência dentro da empresa para o cliente mesmo após a venda. O tempo com atividades administrativas é de cerca de 3 horas por cliente.

O Vendedor 8 citou que não tem rotina definida, a qual é composta por visitas formais, como alinhamento de necessidade, apresentação de propostas e participação em assembleias, e informais, com o intuito de manter o contato com o cliente. Para fechar um negócio, é essencial fazer no mínimo 5 visitas ao longo de aproximadamente 1 ano de negociação. O vendedor mencionou que consegue fazer 2 visitas por período, ou seja, em torno de 2 horas por visita. Para cada cliente, realiza-se 4 propostas e cada uma leva 2 horas para ser feita. Ele estima que leva por volta de 4 horas resolvendo questões administrativas por cliente. Enfatizou-se que é um mercado complexo que é imprescindível prospectar clientes e trabalhar o poder de persuasão.

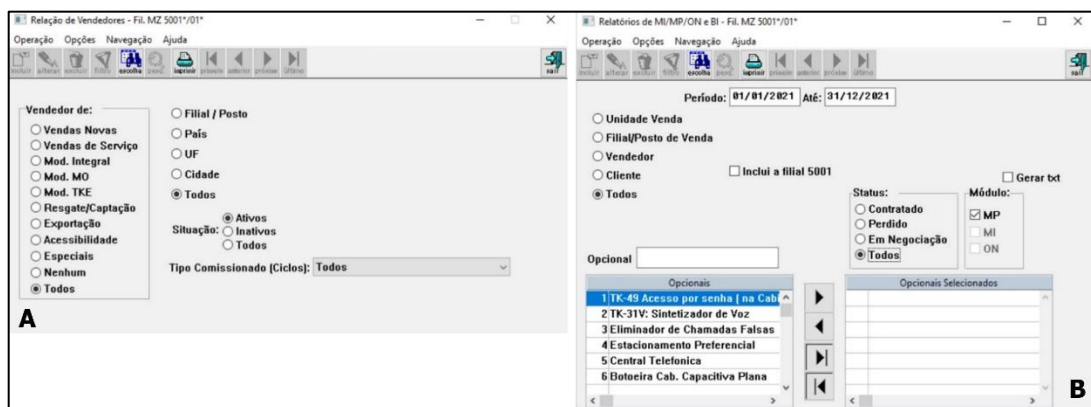
O Vendedor 21 trouxe que a modernização é uma linha de negócio complexa e extremamente técnica, a qual o profissional de vendas deve se dividir entre atividades comerciais e atividades operacionais. A primeira envolve a abordagem dos *leads*, a criação de vínculo com o cliente, a aplicação de técnicas de venda e as diversas visitas ao edifício. A segunda contempla tarefas na filial, como geração de propostas técnicas, e no campo, como medição da dimensão do equipamento. Relatou-se que aproveita 3 vezes por semana para visitas, sendo possível fazer 4 visitas por dia, ou seja, por volta de 2 horas por visita. Além disso, comentou que necessita de em torno de 5 horas para assuntos administrativos. Os demais dias, o vendedor fica na filial para composição das propostas, sendo 1 hora para cada.

Após a realização das entrevistas e do mapa mental, os recursos a serem utilizados foram esclarecidos. Na Etapa II, foi iniciada a coleta dos dados provenientes do sistema ERP da empresa. O mapeamento das unidades de vendas foi realizado manualmente para consolidar, em um arquivo *Excel* denominado “Unidades de Venda”, quais filiais de venda pertencem a cada unidade de venda, já que não existe um relatório.

Para compilar as informações dos vendedores, foi necessário extrair, em formato *Excel*, o relatório “Vendedores”, ilustrado na Figura 2, parte A. Entretanto, no ciclo de modernização atuam não somente vendedores de modernização, mas também esporadicamente outros tipos de vendedores, como vendedores de serviços. Então foi criada a coluna “Tipo de Vendedor”, tendo 4 classificações: “Modernização – Ativo”, para vendedores de modernização que estão ativos na empresa; “Modernização – Inativo”, para vendedores de modernização que deixaram de trabalhar na companhia em certo momento do período estudado; “Outros – Ativo”, outros tipos de vendedores que estão ativos na empresa; e “Outros – Inativo”, outros tipos de vendedores que deixaram de trabalhar na companhia em certo momento do período estudado.

A modernização de elevadores é composta por 2 categorias: a Modernização Parcial (MP), caracterizada pela substituição apenas de componentes ou grupo de componentes isolados do elevador e a Modernização Integral (MI), descrita como a substituição completa com somente alguns aproveitamentos, recomendada para equipamentos que estão próximos ao fim do ciclo de vida. As informações referentes a propostas em negociação, contratadas e perdidas de MP e MI estão alocadas no relatório ilustrado pela Figura 2, parte B. A estrutura do relatório de MP e MI são distintas, consequentemente foram gerados 2 arquivos, separadamente, em *Excel*, um para cada categoria de modernização.

Figura 2 – Relatório Relação de Vendedores/MP/MI



Fonte: Sistema ERP

Conforme citado anteriormente, para preservar a identidade dos vendedores e a confidencialidade dos dados das unidades de venda, foram criados nomes fictícios. Para os vendedores, foi criada uma coluna chamada “Vendedor” na planilha “Vendedores”, na qual os vendedores foram renomeados por meio de números, como “Vendedor 1”. No caso das unidades de venda, foi adicionada a coluna “Unidade” no arquivo “Unidades de Venda” e elas foram substituídas por letras, por exemplo, “Unidade A”.

Na Etapa III, os arquivos “Unidades de Venda”, “Vendedores”, “MP” e “MI” em formato *Excel* foram importados para o *Power BI* através da funcionalidade “Obter dados”. Visto que os arquivos “MP” e “MI” apresentam estruturas diferentes, foi criada uma tabela personalizada chamada “Modernização” usando DAX, conforme Figura 3, para unificar os dados necessários.



Figura 3 – Tabela personalizada “Modernização”

```

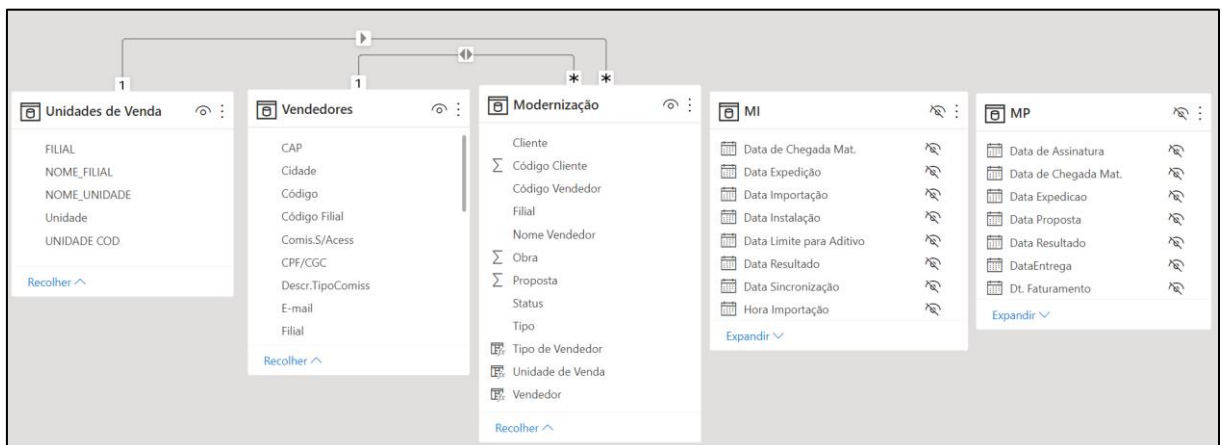
1 Modernização =
2 UNION(
3     SELECTCOLUMNS(
4         MP,
5         "Tipo", "MP",
6         "Filial", MP[Filial FT],
7         "Obra", MP[Obra],
8         "Proposta", MP[Proposta],
9         "Código Vendedor", MP[Cód Vendedor],
10        "Nome Vendedor", MP[Vendedor],
11        "Status", MP[Status],
12        "Código Cliente", MP[Cód Cliente],
13        "Cliente", MP[Cliente]
14    ),
15    SELECTCOLUMNS(
16        MI,
17        "Tipo", "MI",
18        "Filial", MI[Fil. FT.],
19        "Obra", MI[Obra],
20        "Proposta", MI[Proposta],
21        "Código Vendedor", MI[Cód Vendedor],
22        "Nome Vendedor", MI[Vendedor],
23        "Status", MI[Status],
24        "Código Cliente", MI[Cód Cliente],
25        "Cliente", MI[Cliente]
26    )
27 )
28

```

Fonte: *Power BI*

Na sequência, as tabelas “MP” e “MI” foram ocultadas do modelo e foram estabelecidos os relacionamentos entre as demais tabelas, conforme Figura 4. A tabela “Vendedores” foi conectada com a tabela “Modernização” por meio do código do vendedor. Já a tabela “Unidades de Venda” foi relacionada com a tabela “Modernização” pelo código da filial de venda.

Figura 4 – Modelo



Fonte: *Power BI*

Com as tabelas do modelo definidas, foi possível criar as medidas para acompanhar os indicadores relacionados à força de vendas. Na Figura 5, estão descritas as medidas e suas respectivas fórmulas DAX.

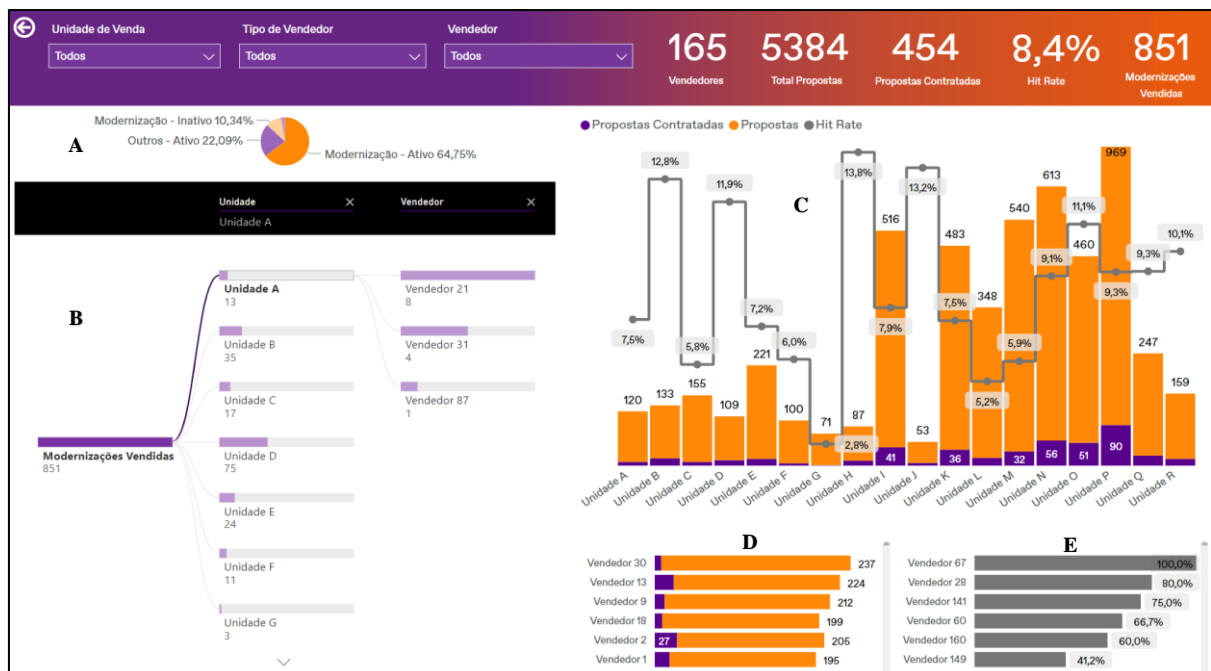
Figura 5 – Medidas - Parte 1

Medida	Fórmula DAX
(i) Modernizações Ofertadas	COUNT('Modernização'[Obra])
(ii) Modernizações Vendidas	CALCULATE(COUNT('Modernização'[Obra]),'Modernização'[Status]="Contratado")
(iii) Propostas Total	DISTINCTCOUNT('Modernização'[Proposta])
(iv) Propostas Ofertadas	CALCULATE(DISTINCTCOUNT('Modernização'[Proposta]),'Modernização'[Status]<>"Contratado")
(v) Propostas Contratadas	CALCULATE(DISTINCTCOUNT('Modernização'[Proposta]),'Modernização'[Status]="Contratado")
(vi) Hit Rate	[Propostas Contratadas]/[Propostas Total]
(vii) Vendedores	DISTINCTCOUNT(Vendedores[Vendedor])
(viii) Propostas por Vendedor	DISTINCTCOUNT('Modernização'[Proposta])/COUNT(Vendedores[Vendedor])
(ix) Média de Elevadores por Proposta	COUNT('Modernização'[Obra])/DISTINCTCOUNT('Modernização'[Proposta])
(x) Média de Propostas por Cliente	DISTINCTCOUNT('Modernização'[Proposta])/DISTINCTCOUNT('Modernização'[Cliente])
(xi) Vendedores Ativos de Modernização	CALCULATE(DISTINCTCOUNT(Vendedores[Vendedor]),Vendedores[Tipo de Vendedor]="Modernização - Ativo")

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A partir da estrutura de dados robusta, foi iniciada a criação do *dashboard*. Primeiramente, foi desenvolvida a página “Ofertas e Vendas”, ilustrada na Figura 6, objetivando visualizar os dados de ofertas e vendas do ciclo de modernização do período de janeiro a dezembro de 2021. Ela é constituída por 3 segmentos de dados, 5 cartões, 1 gráfico de pizza (A), 1 árvore hierárquica (B), 1 gráfico de colunas empilhadas e linha (C), e 2 gráficos de barras empilhadas (D e E).

Figura 6 – Página Ofertas e Vendas



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

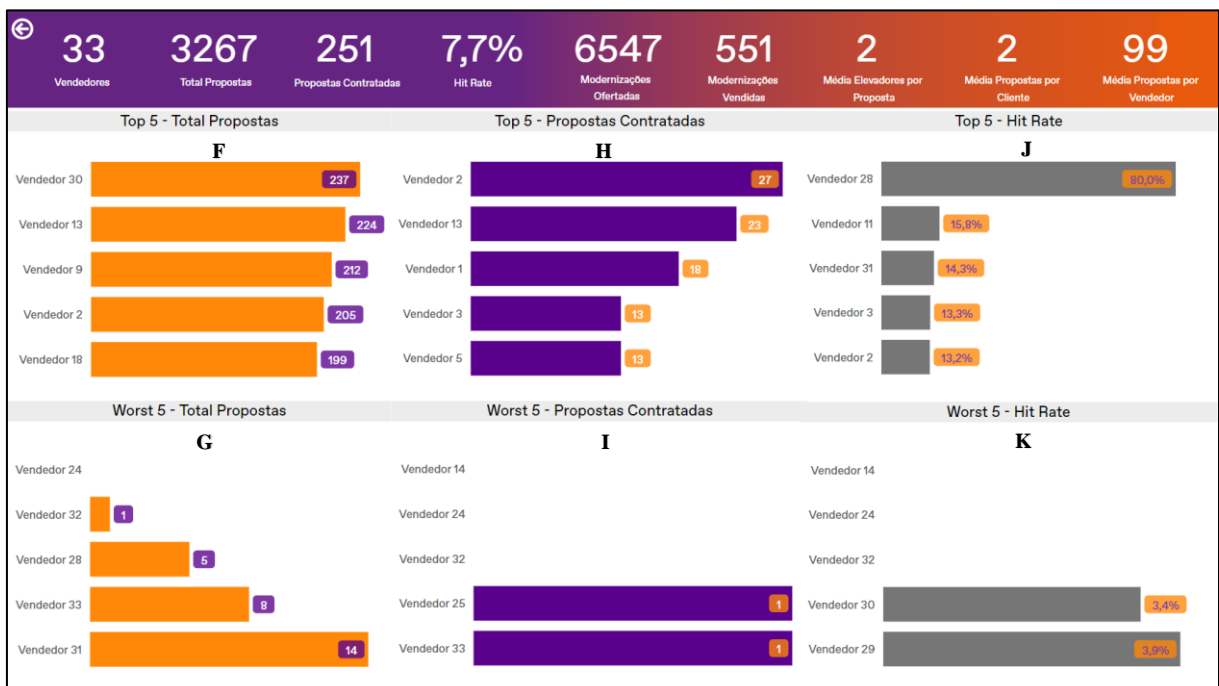
Os segmentos de dados possibilitam o filtro de unidade de venda, tipo de vendedor e vendedor, respectivamente, podendo ser aplicado a toda a página. Os cartões trazem, respectivamente, as medidas (vii), (iii), (v), (vi) e (ii) da Figura 5.

O gráfico de pizza A contabiliza a porcentagem que representa a atuação de cada tipo de vendedor nas modernizações vendidas (ii). Abaixo, na árvore hierárquica B é visível a segregação das modernizações vendidas (ii) não só por unidade de venda, mas também a nível de vendedor. Ao clicar em cada unidade, aparece a listagem dos vendedores.

No gráfico de colunas empilhadas e linha C, nas colunas é representado a proporção de propostas contratadas (v) em relação ao total de propostas (iii) por unidade de venda. Na linha, tem-se o *hit rate* (vi) de cada unidade de venda. O gráfico de barras empilhadas D estampa a proporção de propostas contratadas (v) em relação ao total de propostas (iii) por vendedor. Já o gráfico de barras empilhadas E reproduz o *hit rate* (vi) de cada vendedor.

Tendo em vista a análise da *performance* dos vendedores de modernização ativos, foi construída a página “Vendedores Ativos de Modernização”, conforme Figura 7. Ela é constituída por 9 cartões e 6 gráficos de barras clusterizados (F, G, H, I, J e K).

Figura 7 – Página Vendedores Ativos de Modernização



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Para essa página, foi aplicada a funcionalidade de filtro de página, sendo “Tipo de Vendedor” igual “Modernização – Ativo”, então apenas dados referentes a esse filtro foram considerados. Os cartões trazem, respectivamente, as medidas (vii), (iii), (v), (vi), (i), (ii), (ix), (x) e (viii) da Figura 5.

Para cada gráfico de barras clusterizado, foi utilizado o filtro de visual “N superior” ou “N inferior”, ou seja, segrega os N números superiores ou inferiores, no caso do estudo foram 5 dados. Nos gráficos F e G, o intuito é verificar os vendedores que se destacaram em relação ao total de propostas ofertadas (iii). Nos gráficos H e I, o objetivo é apurar quais vendedores mais e menos converteram propostas (v). Por fim, nos gráficos J e K, busca-se averiguar os valores de *hit rate* (vi) em destaque.

Com base no *dashboard* criado, passou-se para a Etapa IV para analisar os dados. Em 2021, foram vendidas 851 modernizações, sendo 639 vendidas por vendedores de modernização, tanto ativos como inativos, conforme classificação realizada na Etapa II. Assim sendo, os vendedores de modernização representaram 75% das vendas de 2021. A quantidade de vendedores por tipo está a seguir na Figura 8.

Figura 8 – Distribuição Tipo de Vendedor

Tipo de Vendedor	Quantidade
Modernização – Ativo	33
Modernização – Inativo	12
Outros – Ativo	94
Outros – Inativo	26

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

É possível constatar que realmente os outros tipos de vendedores atuam esporadicamente, já que venderam 212 modernizações para um total de 120 vendedores. As unidades de maior participação foi a Unidade N, com 56 equipamentos vendidos, e a Unidade O, com 54 modernizações contratadas. Outro ponto a ser observado é o desligamento de 12 vendedores de modernização em certo momento de 2021, os quais representaram 88 unidades das modernizações vendidas.

Analisando as propostas, foram 5384 propostas realizadas, sendo 4045 por vendedores de modernização e as demais por outros tipos. Em relação a propostas convertidas, foram 454, das quais 305 convertidas por vendedores de modernização, além de que o *hit rate* geral do Brasil foi 8,4%. A Unidade P foi a que mais ofertou propostas e também a que mais converteu em vendas, tendo o *hit rate* de 9,3% e a atuação integralmente por vendedores de modernização.

O vendedor que mais ofertou foi o Vendedor 30 com 237 propostas, entretanto somente converteu 8 propostas que somaram 10 equipamentos, tendo um *hit rate* de 3,4%. O vendedor que mais converteu propostas foi o Vendedor 2 com 205 propostas ofertadas, sendo 27 convertidas e 70 modernizações vendidas, apresentando um *hit rate* de 13,2%.

Verificando os dados apenas dos vendedores ativos de modernização, são 33 vendedores que ofertaram 3267 propostas com 6547 equipamentos e converteram 251 propostas somando 551 modernizações vendidas, tendo um *hit rate* de 7,7%. A média de elevadores por proposta é 2 e a média de propostas por cliente também é 2. A média de propostas por vendedor é 99.

O Vendedor 13 é um bom exemplo a ser seguido, visto que está em boa colocação tanto em total de propostas quanto em propostas convertidas, apresentando um *hit rate* de 10,3%, acima da média. O Vendedor 28 tem o *hit rate* de 80%, entretanto só ofertou 5 propostas no ano, não sendo uma boa referência aos demais. O Vendedor 24 não ofertou nenhuma proposta, já o Vendedor 14 e o Vendedor 32 ofertaram, porém não converteram.

Com o objetivo de estudar o aumento em 10% das vendas dos vendedores de modernização e mensurar a quantidade de propostas necessárias para atingir essa meta considerando também a média de elevadores por proposta e o *hit rate*, foram criadas as medidas apresentadas na Figura 9.

Figura 9 – Medidas - Parte 2

Medida	Fórmula DAX
(xii) Modernizações Vendidas + 10%	[Modernizações Vendidas]*1.1
(xiii) Propostas necessárias	([Modernizações Vendidas + 10%]/ [Média de Elevadores por Proposta])/[Hit Rate]

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Para verificar se a quantidade de vendedores atual é suficiente para atender a nova demanda, é necessário apurar a capacidade da força de vendas. Assim sendo, foi calculada com base no tempo médio de atendimento, considerando o tempo médio por proposta, tempo médio por visita, número médio de visitas por cliente e tempo com atividades administrativas obtidos na Etapa I. Na sequência, na Figura 10, os dados resumidos.

Figura 10 – Dados resumidos

Variável	Vendedor 1	Vendedor 8	Vendedor 21	Média
Tempo por proposta	40 minutos	120 minutos	60 minutos	74 minutos
Tempo por visita	180 minutos	120 minutos	120 minutos	140 minutos
Visitas por cliente	7 visitas	5 visitas	Não informou	6 visitas
Tempo com atividades administrativas	3 horas	4 horas	5 horas	4 horas

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Para completar o cálculo de tempo médio de atendimento foi utilizada a média de propostas por cliente ponderada a partir da medida (x) da Figura 5. Para definir o tempo disponível de um vendedor foram considerados os dados: 8 horas por dia, 252 dias úteis por ano e 85% de atuação em relação ao tempo disponível. Então, a capacidade, em clientes, de um vendedor se baseia na razão entre o tempo disponível e o tempo de atendimento de um cliente. Podendo ainda, ser convertido para capacidade em propostas ao multiplicar pela média de propostas por cliente (x). Nesse momento, o número de vendedores necessários para atingir as vendas foi definido e também comparado com o número de vendedores atual. Posto isso, foram estruturadas as medidas em linguagem DAX na Figura 11.

Figura 11 – Medidas - Parte 3

Medida	Fórmula DAX
(xiv) Tempo de atendimento (horas/cliente)	$IF([Modernizações Vendidas] > 0, ((74 * [Média de Propostas por Cliente]) + (140 * 6)) / 60 + 4, BLANK())$
(xv) Tempo disponível (horas/vendedor)	$8 * 252 * 0.85$
(xvi) Capacidade (clientes/vendedor)	$IFERROR([Tempo disponível (horas/vendedor)] / [Tempo de atendimento (horas/cliente)], BLANK())$
(xvii) Capacidade (propostas/vendedor)	$[Capacidade (clientes/vendedor)] * [Média de Propostas por Cliente]$
(xviii) Vendedores necessários	$[Propostas necessárias] / [Capacidade (propostas/vendedor)]$
(xix) Vendedores Ativos de Modernização - Vendedores Necessários	$[Vendedores Ativos de Modernização] - [Vendedores necessários]$

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Para visualizar a ponderação da relação de 10% de aumento da demanda *versus* capacidade de atuação de cada região foi desenvolvida a página “Vendedores de Modernização | Vendas + 10%”, conforme Figura 12.

Figura 12 – Página Vendedores de Modernização | Vendas + 10%

Unidade	Vendedores Ativos de Modernização	Modernizações Vendidas por Vendedores de Modernização	Modernizações Vendidas por Vendedores de Modernização + 10%	Média de Elevadores por Proposta	Hit Rate	Propostas Total - Atual	Propostas necessárias - Futuro	Tempo de atendimento (horas/cliente)	Tempo disponível (horas/vendedor)	Capacidade (clientes/vendedor)	Capacidade (propostas/vendedor)	Vendedores necessários	Vendedores Ativos de Modernização - Vendedores Necessários
Unidade I	1	73	80	2	8,0%	515	562	20	1714	86	139	5	● -4
Unidade M	4	84	92	2	6,0%	535	764	20	1714	87	121	7	● -3
Unidade O	1	22	24	1	7,2%	221	235	20	1714	88	112	3	● -2
Unidade P	5	209	230	3	9,3%	965	976	20	1714	84	161	7	● -2
Unidade E	1	14	15	2	4,5%	199	226	20	1714	86	137	2	● -1
Unidade G		3	3	1	3,0%	67	85	20	1714	87	121	1	● -1
Unidade K	3	50	55	2	7,3%	478	458	20	1714	86	128	4	● -1
Unidade N	1	16	18	1	9,5%	116	127	20	1714	87	114	2	● -1
Unidade H									1714				—
Unidade C	1	9	10	2	4,9%	82	98	20	1714	87	125	1	— 0
Unidade F	1	11	12	2	6,3%	95	96	20	1714	87	117	1	— 0
Unidade J	1	7	8	1	22,7%	22	27	19	1714	88	102	1	— 0
Unidade Q	2	14	15	2	7,0%	143	114	20	1714	88	112	2	— 0
Unidade A	2	12	13	1	7,0%	114	141	21	1714	83	178	1	● 1
Unidade B	2	17	19	2	20,6%	34	37	19	1714	88	103	1	● 1
Unidade D	3	75	83	4	12,3%	106	172	19	1714	88	105	2	● 1
Unidade L	3	10	11	2	3,1%	224	201	20	1714	86	132	2	● 1
Unidade R	2	13	14	2	7,0%	129	113	20	1714	87	116	1	● 1
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>639</b>	<b>703</b>	<b>2</b>	<b>7,5%</b>	<b>4045</b>	<b>4689</b>	<b>20</b>	<b>1714</b>	<b>86</b>	<b>134</b>	<b>35</b>	<b>-2</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Nessa página, para analisar apenas os dados referentes aos vendedores de modernização, foi aplicado o filtro de “Tipo de Vendedor”. Por meio desse visual, permite-se visualizar a distribuição de vendedores ativos por unidade de venda através da primeira coluna. Foi possível constatar que a Unidade H não possui nenhum vendedor ativo de modernização, bem como não teve venda por um vendedor especializado, ou seja, quem atua nos negócios são os outros tipos de vendedores, por uma questão estratégica de negócio. Em relação à Unidade G, não tem vendedor ativo, entretanto, no período de análise tiveram 3 equipamentos vendidos por vendedor de modernização, ou seja, em certo instante houve o desligamento do colaborador, mas não houve reposição até o momento que o trabalho foi realizado.

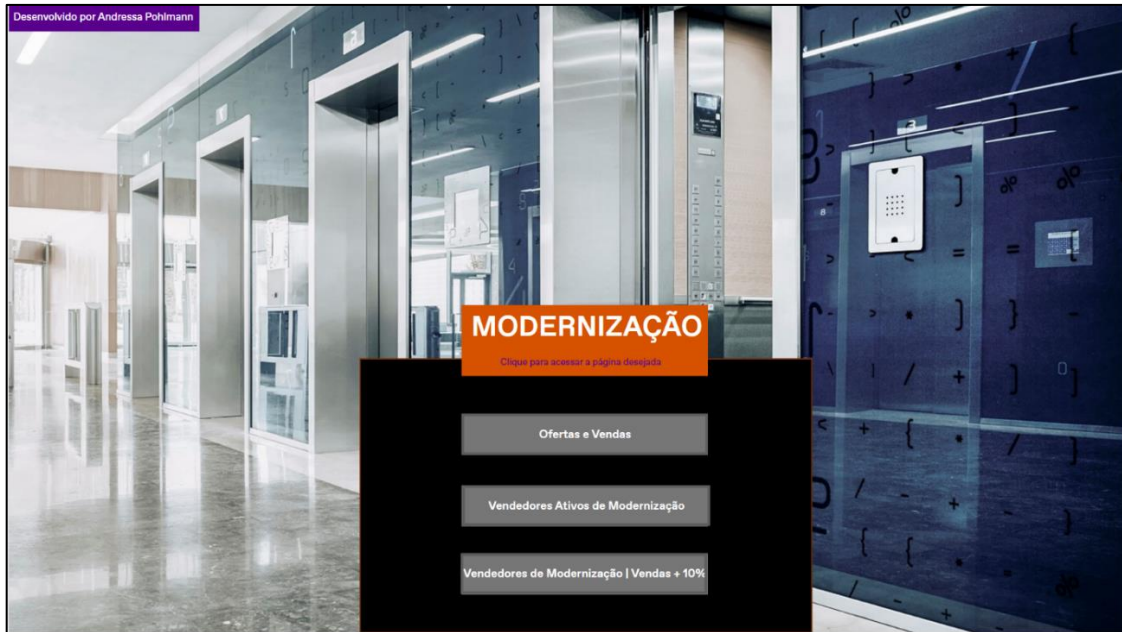
Examinando a última coluna, verifica-se que 8 unidades de venda não estão com o número de vendedores bem dimensionado para o aumento da demanda, são elas: Unidade I, faltando 4 vendedores; Unidade M, carecendo de 3 vendedores; Unidade O e Unidade P, necessitando de 2; e Unidade E, Unidade G, Unidade K, Unidade N, faltando 1 vendedor. Em contrapartida, 5 unidades de venda estão com 1 vendedor a mais que o necessário para absorver as novas vendas, sendo as unidades sinalizadas pelo círculo verde. As 5 unidades restantes apresentam número de vendedores suficiente.

Em relação às propostas, para atingir a meta de vendas, será necessário realizar 644 a mais do ofertado em 2021 a nível Brasil. Além disso, o tempo médio de atendimento de um cliente é de 20 horas e a capacidade é de 86 clientes e 134 propostas por ano. Sobre o número de vendedores, seria necessário o redimensionamento.

Com a análise dos dados finalizada, a ferramenta foi validada pelo time de negócios por meio de testes de homologação padrão da empresa. Nesse ponto, surgiu a ideia de organizar o *dashboard* através de uma página inicial, permitindo que o usuário navegue facilmente através dos botões. Abaixo apresentado pela Figura 13.



Figura 13 – Página inicial



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Na Etapa V, o *dashboard* foi publicado no *workspace* “DIMD”, ambiente o qual se encontram os demais *dashboards* do ciclo de negócio. O acesso foi liberado ao coordenador corporativo, ao *head* e ao vice-presidente através de um *link* enviado juntamente com as instruções de uso.

Por fim, na Etapa VI, com a aplicação da ferramenta 5W2H, foi desenvolvido o plano de ação a partir da análise dos dados na Etapa IV. Conforme apresentado na Figura 14.

Figura 14 – Plano de ação

<i>What?</i>	<i>Who?</i>	<i>Where?</i>	<i>When?</i>	<i>Why?</i>	<i>How?</i>
Redimensionamento da força de vendas de modernização	Gerente/Coordenador da unidade	Unidade I	Out/22	Aumentar a capacidade para atingir a meta	Contratar 4 vendedores de modernização
		Unidade M			Contratar 3 vendedores de modernização
		Unidade O			Contratar 2 vendedor de modernização
		Unidade P			Contratar 2 vendedor de modernização
		Unidade E			Contratar 1 vendedor de modernização
		Unidade G			Contratar 1 vendedor de modernização
		Unidade K			Contratar 1 vendedor de modernização
		Unidade N			Contratar 1 vendedor de modernização
Estudo de oportunidades de novos negócios	Vendedores / Matriz	Unidade A	Ago/22	Aproveitar o número sobressalente de vendedores para buscar novos negócios	Prospectar oportunidades de modernização na carteira de manutenção
		Unidade B			
		Unidade D			
		Unidade L			
		Unidade R			
Treinamento & Desenvolvimento de vendedores com baixa performance	Área técnica – Matriz	Microsoft Teams	Jul/22	Buscar entender os desafios e dúvidas	Promover treinamentos técnicos e comerciais
Reconhecimento de boas práticas	Matriz / Corporativo	-	Set/22	Incentivar a disseminação de boas práticas	Promover premiações e eventos para <i>networking</i> entre os vendedores de diferentes unidades de venda

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A primeira ação se aplica para as unidades que não possuem capacidade suficiente para absorver a meta de 10% de aumento das vendas dos vendedores de modernização, tendo como solução a contratação de vendedores para cada unidade de venda e como responsáveis os coordenadores e gerentes. A segunda ação foi criada para impulsionar a prospecção de novos negócios nas unidades que estão com vendedores sobressalentes para alcance do objetivo, dessa maneira, não tem a necessidade de demitir os vendedores e ainda possibilita que a unidade tenha destaque em vendas.

A ação mais prioritária do plano é o T&D dos vendedores com baixa *performance*, visto que tem o papel de entender o que levou o colaborador a realizar poucas propostas e até mesmo não efetuar nenhuma venda. Busca-se promover treinamento técnicos e comerciais para reverter o desempenho estabelecido pelos vendedores no ano de 2021, já que a capacitação pode se tornar um investimento para empresa e uma questão motivacional para o vendedor.

A última ação definida foi o reconhecimento de boas práticas, ou seja, promover premiações e eventos de *networking* para que os vendedores possam ter uma referência dentro da empresa. Além disso, um evento de confraternização pode incentivar mudança de comportamento e sentimento de pertencimento à organização. O prazo estipulado foi setembro de 2022, visto que é o encerramento do ano fiscal da empresa. O plano de ação foi encaminhado aos líderes corporativos para execução no futuro.

#### **4. Considerações finais**

O presente trabalho propôs como objetivo geral a estruturação de uma ferramenta de *Business Intelligence* para auxiliar na análise da capacidade da força de vendas para atender o aumento da demanda de vendas. Tal objetivo foi atingido, uma vez que a ferramenta permitiu compilar as informações obtidas, através das entrevistas e do mapa mental, e os dados coletados para realizar a análise da capacidade. O estudo revelou que a força de vendas atual não é suficiente para absorver o aumento de vendas almejado, sendo a Unidade I a mais carente de recursos.

Quanto ao objetivo específico (i), foi possível concluir que 75% das vendas do ciclo de negócio estudado são efetuadas por vendedores de modernização, sendo eles 33 vendedores ativos e, ao longo do ano de 2021, 12 vendedores exclusivos do ciclo deixaram de atuar na empresa. Em relação ao objetivo específico (ii), foi alcançado e analisou-se que a Unidade H não apresenta vendedor de modernização, sendo atendida apenas por vendedores de outros

tipos, e que a Unidade G está sem vendedor especializado no momento do estudo. As demais unidades apresentam pelo menos 1 vendedor de modernização.

Sobre o objetivo específico (iii), foi constatado que para atingir a meta os vendedores de modernização devem vender 703 equipamentos, ou seja, 64 a mais que no ano de 2021. Conseqüentemente, devem realizar 644 propostas além das ofertadas no período estudado. Quanto ao objetivo específico (iv), foi desenvolvido tendo em vista as ações necessárias para o cumprimento da meta de aumento de 10% das vendas.

Em relação à ferramenta desenvolvida nesse estudo, destaca-se que ela pode ser adaptada e aplicada a outras empresas e a diferentes mercados de atuação. Ao final, indica-se que trabalhos futuros considerem: (a) implementação do plano de ação, visto que no presente estudo somente foi feita a proposição, e análise do cenário após concretização das ações; (b) análise da capacidade dos demais tipos de vendedores na atuação no ciclo de modernização; e (c) clusterização das vendas de modernização por tipo de vendedor.

## Referências

BUZAN, T. **Mapas mentais e sua elaboração**: um sistema definitivo de pensamento que transformará a sua vida. 1ª ed. São Paulo: Cultrix, 2005, 118 p.

CARVALHO, V. da S. **Implementação de Business Intelligence nas corporações**: estudo de caso. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Engenharia de Software) – Faculdade de Engenharia, UnB, Brasília, 2019.

CAUCHICK-MIGUEL, P. A. et al. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018, 264 p.

CHEN, H.; CHIANG, R. H. L.; STOREY, V. C. Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. **MIS Quarterly**, v.36, n.4, p. 1165-1188, 2012.

CLARK, D. Introducing Power BI Desktop. In: **Beginning Power BI**. Berkeley: Apress, 2017. p. 193-216.

CUNHA, L. S. **Dashboard preditivo para apoio à tomada de decisão**: o caso da logística de uma empresa do setor siderúrgico. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Engenharia de Produção e Transportes) – Escola de Engenharia, UFRGS, Porto Alegre, 2017.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar**, n.24, p. 213-225, 2004.

DUARTE JÚNIOR, J. M.; MESQUITA, A. A. **A implementação de Business Intelligence no setor de controladoria de operações**: um estudo de caso em uma empresa de Pet's Foods. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Engenharia de Produção) - Faculdade de Engenharia, UNIS/FEPESMIG, Varginha, 2019.

EPPLER, M. J. A comparison between concept maps, mind maps, conceptual diagrams, and visual metaphors as complementary tools for knowledge construction and sharing. **Information Visualization**, v.5, n.3, p. 202-210, 2006.

FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. J. **Administração de serviços**: Operações, estratégia e tecnologia da informação. 7ª ed. Rio Grande do Sul: AMGH, 2014, 560 p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2022, 208 p.

INMON, W. H.; HACKATHORN, R. D. **Como usar o data warehouse**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Infobook, 1997, 278 p.

JOHNSTON, M. W.; MARSHALL, G. W. **Sales force management**: Leadership, innovation, technology. 11ª ed. New York: Routledge, 2013, 576 p.

MADRUGA, R. **Treinamento e desenvolvimento com foco em educação corporativa**: Competências e técnicas de ensino presencial e on-line, fábrica de conteúdo, design instrucional, design thinking e gamification. 1ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018, 282p.

MEIRA, R. C. **As ferramentas para a melhoria da qualidade**. Porto Alegre: SEBRAE, 2003.

MEIRELES, R. B. **Gestão de pessoas**: Princípios para o desenvolvimento humano. 1ª ed. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2016, 168p.

PEREIRA, D. A. de M.; COSTA, V. N. L. da. Aplicação de dashboards para monitoramento de indicadores de desempenho em uma empresa do ramo alimentício. **Revista Simpósio de Engenharia de Produção**. v.1, n.1, p. 51-63, 2021.

PEREZ, M. M.; FAMÁ, R. Características estratégicas dos ativos intangíveis e o desempenho econômico da empresa. **Unisanta Law and Social Science**, v.4, n.2, p. 107-123, 2015.

ROSS, A.; TYLER, M. **Receita Previsível**: Como implementar a metodologia revolucionária de vendas outbound que pode triplicar os resultados da sua empresa. 2ª ed. São Paulo: Autêntica Business, 2021, 296 p.

SANTOS, R. D. C. dos. **POWER BI**: A experiência de implantação em um escritório de contabilidade. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Administração) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, UFPB, João Pessoa, 2018.

SHARDA, R. et al. **Business Intelligence and analytics**: Systems for decision support. 10ª ed. United States: Pearson, 2014, 656 p.

WAASER, E. et al. How to slice it: smarter segmentation for your sales force. **Harvard Business Review**, v.82, n.3, p. 105-111, 2004.

WESTERMAN, G. et al. **Liderando na era digital**: como utilizar tecnologia para transformação de seus negócios. 1ª ed. São Paulo: M.Books do Brasil Editora Ltda., 2016, 320p.

