

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO  
CURSO SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**LEONARDO VIANA PEREIRA**

**BUSINESS INTELLIGENCE COMO APOIO A TOMADA DE DECISÃO:** um  
estudo de caso na At Hand Tecnologia

São Luís  
2020

**LEONARDO VIANA PEREIRA**

**BUSINESS INTELLIGENCE COMO APOIO A TOMADA DE DECISÃO: um**  
estudo de caso na At Hand Tecnologia

Monografia apresentada ao Curso de Sistemas de Informação do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Esp. Pedro Henrique Carneiro.

São Luís

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Centro Universitário - UNDB / Biblioteca

Pereira, Leonardo Viana

Business intelligence como apoio a tomada de decisão: um estudo de caso na At Hand Tecnologia./ Leonardo Viana Pereira.\_São Luís, 2020.

71 f.

Orientador: Prof. Esp. Pedro Henrique Carneiro.

Monografia (Graduação em Sistema de Informação) - Curso de Sistema da Informação – Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB, 2020.

1. Business intelligence. 2.Power BI. 3. Tecnologia – Tomada de decisão. I. Título.

CDU 004.65

**LEONARDO VIANA PEREIRA**

**BUSINESS INTELLIGENCE COMO UM APOIO A TOMADA DE DECISÃO:**

um estudo de caso na At Hand Tecnologia

Monografia apresentada ao Curso de Administração do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Prof. Esp. Pedro Henrique Carneiro**

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

---

**Prof.<sup>a</sup> Ma. Débora Rodrigues Stefanello**

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

---

**Prof. Me. Rodrigo Monteiro de Lima**

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

Dedico a minha mãe, aos  
meus filhos e minha  
esposa.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, pois sem ele nada disso seria possível, a minha família, minha esposa Thaynara Cristina que foi a maior incentivadora para dar início ao curso e a que mais me fortaleceu nas horas de dificuldade, sem ela possivelmente não conseguiria e também aos meus filhos Pedro Víctor e Anna Júlia, meus maiores tesouros.

Aos colegas que fiz durante o curso, Joas Almeida, Sisnando Nunes, Gabriel França e a um grande amigo em especial Aurélio Malheiros, parceiro de curso, de trabalho e amigo para a vida.

A todos os professores que contribuíram para meu crescimento, em especial Alessandro Miranda, Maurício Moraes que me ajudaram demais com a construção da minha monografia e ao Pedro Henrique, meu orientador que hoje também é meu colega de trabalho. Venho por meio deste também, parabenizar e agradecer todo corpo docente que não só auxiliaram a mim, mas também a todos os meus colegas, seja por meio de conselhos ou trabalhos e projetos aplicados, esses que foram fundamentais para que eu conseguisse entrar no mercado de trabalho.

## RESUMO

Business Intelligence (ou inteligência de negócio em português) é uma prática utilizada para auxiliar as empresas a tomarem decisões com bases em evidências. É um processo que envolve coletar, armazenar, processar e analisar dados através de técnicas e ferramentas. O objetivo geral desse trabalho é aplicar o Business Intelligence como uma ferramenta de apoio a tomada de decisão em uma empresa de gerenciamento de serviços tecnológicos, a At Hand Tecnologia. Propõe-se fazer um estudo bibliográfico sobre o assunto e aplicá-lo no setor técnico da empresa utilizando a ferramenta Microsoft Power BI e buscando através dos resultados e formulário aplicado aos colaboradores entender se houve algum impacto no setor aplicado e quais foram eles. Sob essa ótica, os dados quando tratados e expostos em dashboards com gráficos dinâmicos proporcionam uma visualização bem ampla e rápida de um cenário como um todo.

**Palavras-chave:** Business Intelligence. Power BI. Tecnologia. Tomada de decisão.

## **ABSTRACT**

Business Intelligence (or business intelligence in Portuguese) is a practice used to help companies make evidence-based decisions. It is a process that involves collecting, storing, processing and analyzing data through techniques and tools. The overall objective of this work is to apply Business Intelligence as a tool to support decision making in a technology services management company, At Hand Tecnologia. It is proposed to make a bibliographic study on the subject and apply it in the technical sector of the company using the Microsoft Power BI tool and seeking through the results and form applied to employees to understand if there was any impact on the applied sector and what they were. From this perspective, data when treated and exposed in dashboards with dynamic charts provides a very broad and fast view of a scenario as a whole.

**Keywords:** Business Intelligence. Power BI. Decision making..

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1</b> – Fluxo de dados até chegar a inteligência .....   | 17 |
| <b>Figura 2</b> – Ciclo de melhoria Business Inteligence.....  | 21 |
| <b>Figura 3</b> – Processo de ETL .....  | 22 |
| <b>Figura 4</b> – Cenário de um Data Warehouse.....  | 24 |
| <b>Figura 5</b> – Agregação das ferramentas Microsoft que já existiam, formando uma única e nova ferramenta: Microsoft Power BI..... | 22 |
| <b>Figura 6</b> – Power BI mobile .....  | 28 |
| <b>Figura 7</b> – Princípios do Cobit .....  | 30 |
| <b>Figura 8</b> – Sistema de Gestão de Chamados .....  | 42 |
| <b>Figura 9</b> – Dashboard com grafana .....  | 43 |
| <b>Figura 10</b> – Relatório com Excel .....   | 44 |
| <b>Figura 11</b> – Power BI Desktop .....  | 45 |
| <b>Figura 12</b> – Fonte de dados .....  | 46 |
| <b>Figura 13</b> – Realtórios de chamados com Power BI .....   | 47 |
| <b>Figura 14</b> – SLA's positivos e negativos .....   | 52 |
| <b>Figura 15</b> – Quantidade total de chamados .....  | 52 |
| <b>Figura 16</b> – Realtórios de backup com Power BI.....  | 53 |
| <b>Figura 17</b> – Quantidade de backups com sucesso e com falha.....  | 55 |
| <b>Figura 18</b> – Quantidade de backups com sucesso e com falha.....  | 55 |
| <b>Figura 19</b> – Quais foram os benefícios? .....  | 60 |
| <b>Figura 17</b> – Quantidade de backups com sucesso e com falha.....  | 55 |
| <b>Figura 17</b> – Quantidade de backups com sucesso e com falha.....  | 55 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| <b>Gráfico 1</b> – Quantidade de chamados mensais.....   | 48 |
| <b>Gráfico 2</b> – Quantidade de chamados por atendente.....   | 48 |
| <b>Gráfico 3</b> – Quantidade de chamados por empresa.....   | 49 |
| <b>Gráfico 4</b> – Quantidade de chamados por tipo .....   | 50 |
| <b>Gráfico 5</b> – Quantidade de chamados por turno.....   | 50 |
| <b>Gráfico 6</b> – Média de chamados mensais.....  | 54 |
| <b>Gráfico 7</b> – Quantidade de backups realizados por empresa .....                                    | 54 |
| <b>Gráfico 8</b> – Como você enxerga o processo de tomada de decisão? .....                              | 56 |
| <b>Gráfico 9</b> – Já ouviu falar no conceito de Business Intelligence? .....                            | 57 |
| <b>Gráfico 10</b> – Conhece alguma ferramenta de Business Intelligence? .....                            | 57 |
| <b>Gráfico 11</b> – Conhecem o Microsoft Power BI?.....  | 58 |
| <b>Gráfico 12</b> – A implantação da ferramenta Power BI melhorou o processo de tomada de decisão? ..... | 58 |
| <b>Gráfico 13</b> – Teve alguma dificuldade para manipular o relatório gerado? .....                     | 59 |
| <b>Gráfico 14</b> – A implantação do microsoft Power BI trouxe algum benefício? .....                    | 60 |
| <b>Gráfico 15</b> – Pretende continuar utilizando a ferramenta? .....                                    | 61 |
| <b>Gráfico 16</b> – Quais os passos futuros? .....   | 61 |

## LISTA DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| <b>Quadro 1</b> – Cloud Backup .....              | 35 |
| <b>Quadro 2</b> – Cloud Operations .....          | 36 |
| <b>Quadro 3</b> – Cloud Migration .....           | 37 |
| <b>Quadro 4</b> – Consultoria .....               | 39 |
| <b>Quadro 5</b> – Serviços Gerenciados .....      | 40 |
| <b>Quadro 6</b> – Ferramentas .....               | 41 |
| <b>Quadro 7</b> – Serviços mais solicitados ..... | 51 |

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1** – Representação de informações armazenadas em um banco de dados.....15

**Tabela 2** – Horas contabilizadas .....51

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|       |  |
|-------|--|
| BI    | <i>Business Intelligence</i>                                     |
| SIG   | Sistemas de Informações Gerenciais                               |
| SIE   | Sistemas de Informações Executivas                               |
| DW    | <i>Data Warehouse</i>  |
| BPM   | <i>Business Performance Management</i>                           |
| IBM   | <i>International Business Machines Corporation</i>               |
| ETL   | <i>Extract Transform Load</i>                                    |
| UNDB  | Unidade de Ensino Superior Dom Bosco                             |
| DM    | <i>Data Mining</i>   |
| COBIT | <i>Control Objectives for information and related Technology</i> |
| ITIL  | <i>Information Technology Infrastructure Library</i>             |
| AWS   | <i>Amazon Web Services</i>                                       |
| OTRS  | <i>Open Technology Real Services</i>                             |
| SLA   | <i>Service Level Agreement</i>                                   |

## SUMÁRIO

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | INTRODUÇÃO.....  | 15 |
| 2     | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....   | 17 |
| 2.1   | Dado, informação e conhecimento .....  | 17 |
| 2.1.1 | Dado .....   | 17 |
| 2.1.2 | Informação.....  | 18 |
| 2.1.3 | Conhecimento .....   | 19 |
| 2.2   | Business Intelligence (BI).....  | 21 |
| 2.3   | Data warehouse .....   | 26 |
| 2.4   | Power BI.....  | 29 |
| 2.5   | Gerenciamento de TI .....  | 32 |
| 3     | METODOLOGIA.....   | 35 |
| 3.1   | Tipo de Pesquisa .....   | 35 |
| 3.2   | Local de Estudo.....   | 35 |
| 3.3   | Coleta de Dados.....   | 35 |
| 3.4   | Análise de Dados .....   | 36 |
| 4     | RESULTADO E DISCUSSÕES .....   | 37 |
| 4.1   | Caracterização da Empresa .....  | 37 |
| 4.2   | Serviços.....  | 37 |
| 4.3   | Gerenciamento dos serviços.....  | 43 |
| 4.4   | Gerenciamento de incidentes .....  | 44 |
| 4.5   | Relatórios do OTRS .....   | 46 |
| 4.6   | Gerando relatórios com o <i>Microsoft Power Bi</i> .....   | 47 |
| 4.7   | Análise do questionário com os colaboradores.....  | 58 |
| 4.8   | Dificuldades encontradas.....  | 65 |
| 4.9   | Benefícios após à aplicação do <i>BI</i> .....   | 66 |
| 4.10  | Próximos passos .....  | 66 |
| 5     | CONSIDERAÇÕES FINAIS .....   | 67 |
|       | REFERÊNCIAS .....  | 69 |
|       | ANEXO A – Questionário sobre a aplicação dos conceitos de <i>Business Intelligence</i> mediante a adoção da ferramenta <i>Power BI</i> ..... | 72 |

## 1 INTRODUÇÃO

Já foi o tempo em que decisões eram tomadas com base somente em experiências adquiridas. Com os avanços tecnológicos o mercado competitivo vem crescendo cada vez mais e uma decisão equivocada pode custar muito caro a uma empresa. Para se tomar decisões eficientes é altamente necessário ter informações em mãos, e quanto mais tratadas e simples chegarem ao gestor, melhor será. Diante do exposto, como a aplicação do *Business Intelligence* mediante a adoção do *Microsoft Power Bi* pode apoiar essas tomadas de decisões na At Hand Tecnologia?

A At Hand Tecnologia é uma empresa tecnológica que tem o compromisso de apresentar soluções e entregas de resultados para seus clientes. Atuante a mais de 10 anos no mercado hoje ela tem foco em novas soluções tendo a computação em nuvem (*cloud computing*) como a principal.

Essa pesquisa justifica-se pelo fato de haver uma grande dispersão de dados nas empresas gerando informações inconsistentes ou até mesmo a falta delas e por meio da abordagem do *BI* como uma ferramenta de apoio a tomada de decisões alcançar alguns benefícios como gerar valor ao negócio e vantagens competitivas.

É possível mostrar a aplicação do conceito de *Business Intelligence* (*BI*) através da transformação dos dados em informações e informações em conhecimento utilizando a ferramenta *Microsoft Power BI*. Dados esses que são gerados de formas isoladas uns dos outros e compartilhados por meio de planilhas, com o *Power BI* poderão ser integrados e tratados, permitindo a criação de painéis dinâmicos com informações claras e significativas contendo vários tipos de métricas, indicadores e projeções que poderão ser essenciais para futuras decisões.

O *Power BI* é uma ferramenta criada pela *Microsoft* em 2015, onde tem como objetivo proporcionar visualizações interativas e soluções de *business Intelligence* de forma simples fazendo com que os usuários finais possam gerar seus próprios relatórios.

O presente trabalho tem como objetivo investigar a aplicação do *Business Intelligence* como uma ferramenta de apoio a tomada de decisão através de um estudo de caso na empresa At Hand Tecnologia. Objetiva ainda

entender como o *Business Intelligence* pode ser aplicado, adotar práticas de organização interna, aumento de qualidade dos serviços e verificar os resultados com a aplicação através da ferramenta *Microsoft Power BI*.

Tomar decisões com base em intuição se tornou um método muito arriscado, pois os gestores começaram a perceber que algumas decisões erradas podem impactar negativamente na empresa, principalmente no setor financeiro o que leva a busca de uma forma inteligente e consistente para diminuir o risco. Dentro de uma empresa ocorrem diferentes atividades, dentre elas procedimentos, transações sejam simples ou complexas e a organização dessas informações podem lhe mostrar para qual caminho seguir caso seja apresentada da forma correta.

Para solucionar essa questão a ideia é aplicar o conceito de *Business Intelligence (BI)* em uma empresa que oferece serviços de gerenciamento de TI entre outros, mais especificamente no setor técnico, onde será iniciado a coleta e tratamento dos dados do sistema de central de chamados e inventário dos clientes, e através da ferramenta *Microsoft Power BI* será criado painéis dinâmicos com alguns indicadores e métricas que possam ajudar na tomada de decisões.

Para melhor entendimento, este trabalho foi dividido em três partes, onde na primeira, desenvolveu-se uma pesquisa bibliográfica sobre os conceitos de *Business Intelligence* com fundamento nos principais autores que tratam do assunto. Na segunda parte dá-se pela metodologia desenvolvida durante a aplicação do *Business Intelligence* através da ferramenta *Microsoft Power BI* e confecção da pesquisa, e na última parte, trata-se dos resultados obtidos durante a pesquisa de campo, colaborando e fechando lacunas com aquilo que foi trabalhado na fundamentação bibliográfica.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Neste capítulo é abordado definições e conceitos de tecnologias que são importantes para o desenvolvimento do projeto, tais como: dado, informação, conhecimento, Business Intelligence, gerenciamento de serviços, Power Bi, dentre outros.

### **2.1 Dado, informação e conhecimento**

Esse capítulo trata das definições de dado e informação onde o processamento deles resultará no conteúdo que será transmitido chegando assim ao termo conhecimento.

#### **2.1.1 Dado**

A princípio os dados não têm sentido, não representam nada relevante para uma compreensão. Com isso não tem nenhuma base para concluir algo, já a informação é a organização desses dados de modo a transmitir algum significado.

Os dados, para Laudon e Laudon (2001, p.4) “[...] são sucessões de fatos brutos que representam eventos que acontecem em organizações ou no ambiente físico antes de serem organizados e arrumados de uma forma que as pessoas podem entender e usar”.

Shedroff (1999, p.272) define dado como “[...] produto de pesquisa, criação, coleta e descoberta. É o material bruto que encontramos ou criamos para construir nossas comunicações”.

Assim podemos entender que o dado por si só não passa uma informação completa, sendo assim não tem valor como comunicação. Desse modo a estruturação do dado está comprometida inicialmente como formas de armazenamento, processamento e distribuição e não com o desenvolvimento do significado a mensagem em si. Portanto, os dados são pequenas unidades que transportam valores armazenáveis e que possam ser transmitidos, onde inicialmente não possuem sentido algum podendo vir futuramente a serem tratados e transformados em informação com significados relevantes.

Os dados podem ser classificados de diversas formas, isso vai depender muito de como serão utilizados e de como são armazenados (em uma folha de papel, em um computador, etc.). Por exemplo em um processo que faz a utilização de um banco de dados de um usuário. A unidade observacional é o cliente. Cada usuário tem várias características, como Nome, Sexo, Estado Civil, Renda, etc. Cada característica dessa é denominada por um termo técnico chamado de variável. Uma base de dados cadastrai é formada de registros (que no caso são os usuários) e variáveis. Para cada usuário iremos ter resultado das variáveis. Por exemplo, o usuário número 1 da lista tem o nome de João, o sexo masculino, o estado civil casado, renda de R\$ 3.000,00 mensal, etc. Essas informações armazenadas no banco de dados podem ser representadas na Tabela 1, a seguir:

**Tabela 1** – Representação de informações armazenadas em um banco de dados

| Nome    | Sexo | Estado Civil | Renda Mensal |
|---------|------|--------------|--------------|
| João    | M    | C            | 3.000,00     |
| Maria   | F    | S            | 1.350,00     |
| Antônio | M    | C            | *            |

Fonte: Pereira (2020)

Para cumprir o objetivo de pesquisa é necessário entender bem o significado dos dados e qual o seu papel, com base nos autores fica clara a importância deles no processo para criação das informações.

### 2.1.2 Informação

Informação é tratada por diversos autores como uma reunião de dados referenciando algum acontecimento ou fato. Diariamente ouvimos falar em dados e informações, a primeiro momento podemos achar que ambos tratam da mesma coisa, porém são coisas distintas. Os dois são essenciais no processo de construção do conhecimento.

Romney e Steinbart (2000, p. 13), diz que informação são “dados que foram organizados e processados de forma que sejam significativos”, ou seja,

vários dados armazenados, de modo organizado transformando-os assim em informações que tenham relevância.

De acordo com Stair (1998, p.04 - 05) “informação é um conjunto de fatos organizados de tal forma que adquirem valor adicional além do valor do fato em si. A transformação de dados em informação é um processo, ou uma série de tarefas logicamente relacionadas, executadas para atingir um resultado definido”.

Assim podemos entender que a Informação é uma interpretação ou significado de um conjunto de dados organizados que se referem a algo e através deles é possível ter uma base sólida para criar estratégias e tomar decisões mais sábias. Sendo assim, não há informação sem dados, e dados sozinhos não tem uma relevância significativa antes de serem transformados em informação.

O grande desafio para a pesquisa será pegar os dados colhidos e processá-los a ponto de ser possível transmitir mensagens claras e significativas.

### **2.1.3 Conhecimento**

Segundo Alter (1996, *apud* LEITE, 2002, p. 27) conhecimento “[...] é uma combinação de instintos, ideias, regras e procedimentos que guiam ações e decisões”. Em posse do conhecimento é possível tomar uma decisão mais assertiva.

Luckesi (1996), questiona o que é o conhecimento? Responde dizendo o que o conhecimento é a explicação da realidade e decorre de uma investigação com o objetivo de descobrir o que está oculto, que não está compreendido ainda. Após alcançar a compreensão em seu modo de ser é que um objeto será tratado como conhecido. Conquistar conhecimentos não é compreender a realidade retendo informações, mas utilizando-se destas para desvendar o novo e avançar, porque, quanto mais competente for o entendimento do mundo, mais compreensiva será a ação do que o sujeito que a detém.

No caso da pesquisa, os dados são representantes da informação que está armazenada no computador, porém a informação não tem como ser processada quanto ao seu significado, pois isso vai depender de quem a recebe.

O conhecimento em si não pode ser armazenado no computador por meio de uma representação, caso acontecesse ele não passaria de uma informação.

Kobashi (2004), diz que não existe uma base de conhecimento em um computador, no máximo é possível ter uma base de informação. Mesmo podendo processá-la e transformá-la tanto o conteúdo quanto forma, teremos a tradicional base de dados.

Através das informações é possível ter uma base e a partir dela construir o conhecimento. Sendo assim, o conhecimento surge a partir das informações absorvidas. Desse modo, pode-se dizer que o conhecimento é a absorção da informação que lhe foi apresentada de alguma forma com um determinado objetivo ou não. A figura 1 representa um esquema de todo o processo dos dados até o conhecimento.

**Figura 1** - Fluxo dos dados até chegar à inteligência



Fonte: Sousa (2018)

Assim como a informação o conhecimento é baseado em fatos, porém o conhecimento é direcionado para um propósito. O projeto pretende chegar seu objetivo através da transformação dos dados em e informação e informação em conhecimento, podendo assim melhorar o processo de tomadas de decisão.

## 2.2 Business Intelligence (BI)

O termo BI teve origem com a Gartner Group, uma empresa voltada aos serviços de consultoria, em meados da década de 90. Porém, o conceito possui origens mais antigas, baseados nos sistemas de obtenção de relatórios de Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) da década de 70. Porém, os relatórios deste período eram mais simples e não possibilitavam a análise mais aprofundada, visto que eram fixos e não funcionavam de forma dinâmica. No início da década de 80, o suporte computadorizado aos gerentes e executivos foi ampliado com o surgimento dos Sistemas de Informações Executivas (SIE), que introduziram, entre outros, sistemas de geração de relatórios dinâmicos multidimensionais, prognósticos e previsões, análise de tendência, detalhamento e acesso ao status e a fatores críticos de sucesso. Até meados da década de 90 estes recursos apareceram em produtos comerciais. Posteriormente, os mesmos recursos e outros atualizados apareceram já com o nome de BI. Atualmente, é reconhecido e entendido que praticamente todas as informações gerenciais necessárias em uma corporação podem ser fornecidas através de sistemas baseados em BI. Desde 2005 os sistemas de BI começaram a incluir recursos de inteligência artificial.

De acordo com Turban *et al.* (2009), o BI é composto por quatro grandes itens. Tais itens são relacionados a seguir: a) Data Warehouse (DW): são os dados de base, através dos quais serão feitas as análises. Esses bancos de dados possibilitarão o subsídio de informações aos tomadores de decisão da empresa, possibilitando maior assertividade nas escolhas, baseadas na estruturação dos dados; b) Ferramentas de manipulação: são através delas que os dados do DW serão tratados para permitir a análise. Tem o objetivo de estruturar os dados e permitir aos usuários a tomada de decisões estratégicas coerentes, através das análises feitas nos relatórios obtidos por meio destas ferramentas de manipulação. c) Business Performance Management (BPM): através desse gerenciador de performance do negócio (tradução livre) o desempenho será analisado. É uma ferramenta que pode ser usada pela gerência para avaliação de resultados.

Este sistema define, implementa e gerencia a estratégia de negócios da empresa, entrelaçando objetivos e ações. Permite, ainda, o compartilhamento

de metas de desempenho e resultados em toda a organização, possibilitando aos gerentes uma rápida demonstração do cenário vivido pela empresa em tempo real; d) Interface de usuário: onde os dados são apresentados e podem ser manipulados da melhor forma pelo usuário. Este item está a nível de usuário, e é possível a todo usuário com acesso a esta interface o acesso à informação. Um conceito importante, relacionado à manipulação de dados, é o de Data Mining.

Em tradução livre, Mineração de Dados, trata-se de uma classe de análise de informações baseadas nos DW. Através desta ferramenta, torna-se possível tornar os dados existentes em um banco de dados relevantes, ou seja, utilizáveis. São usadas técnicas de estatística e redes neurais para determinar 24 padrões. Os dados mais relevantes são utilizados para determinar tendências. Os resultados são, então, exibidos através de gráficos e planilhas aos consultores e stakeholders da empresa de forma objetiva (MACCARI, 2010).

O termo *Business Intelligence* não surgiu agora, ele já era usado na década de 50 por Hans Peter Luhn, um pesquisador em uma empresa dos Estados Unidos voltada para a área da informática chamada *International Business Machines Corporation (IBM)*, no artigo intitulado “*A Business Intelligence System*” (ELENA, 2011). Em seu artigo, Luhn fala sobre a criação de um sistema automático, baseado em máquinas de processamento de dados, onde ele realiza a codificação e indexação dos documentos de forma automática entregando informações nas organizações conforme o ponto de ação.

O *Business Intelligence* teve um crescimento maior com a evolução dos computadores e aumento da capacidade de processamento por volta de 1980 (ELENA, 2011; VERCELLIS, 2009). Com isso os dados foram ganhando um pouco de visibilidade e importância dando início até mesmo a algumas disciplinas como: engenharia da informação, modelagem de dados, administração de dados e análise de (BARBIERI, 2011).

O BI tem como funções principais consultar, relatar e analisar (TURBAN ; VOLONIMO, 2013, p. 330). Conforme Mircea e Andreescu (2011) os gerentes conseguem encontrar informações mais assertivas através do auxílio das ferramentas de *BI*, que possibilitam compreender melhor os fatores que influenciam as métricas de desempenho, podendo assim gerenciar seu negócio.

*BI* é uma palavra genérica que inclui algumas outras coisas como: as aplicações, infraestrutura, ferramentas e melhores práticas permitindo o acesso e a análise de informações com o objetivo de refinar decisões e desempenho (GARTNER GROUP, 2011).

Segundo Phan e Vogel (2010) a utilização da tecnologia proporcionou novas formas para as organizações aproveitarem algumas oportunidades de relacionamento com os seus clientes que nunca foram vistos antes. Devido ao grande aumento da concorrência tanto de empresas físicas como virtuais, obter uma satisfação constante dos clientes, aumentar as vendas potencialmente, e manter a fidelidade desses clientes torna-se de suma importância para o desenvolvimento e estabilidade do negócio. Buscando um aprimoramento na relação com os clientes, o *BI* está sendo aplicado com o intuito de fornecer suporte à tomada de decisão.

Sendo assim pode-se concluir que *Business Intelligence* é a soma de várias tecnologias que nos proporciona colher e analisar dados para fornecer uma informação refinada aos gestores melhorando processos e tomadas de decisões.

Os principais objetivos do *BI* são (TURBAN, SHARDA, ARONSON E KING, 2009).

- a) Proporcionar visão interativa das informações;
- b) Possibilitar controle e manuseio desses dados e compartilhar com gestores a capacidade de realizar uma análise;
- c) Gerar insights através de análises históricas.

Através desses dados tratados e analisados é possível criar vários indicadores e métricas, preparando relatórios e painéis somente com as informações necessárias. Porém para fazer isso existe todo um ciclo que nos permite trabalhar de forma mais organizada. Podemos observar na figura abaixo o ciclo para o desenvolvimento de um projeto em *BI*, onde buscamos analisar, planejar, melhorar e mensurar.

**Figura 2** - Ciclo de melhoria *Business Intelligence*



Fonte: Stefanini (2012)

Existem alguns termos envolvidos no *BI*, porém existem aqueles que são fundamentais em sua compreensão:

- a) *Extração, Tratamento e Carga (ETL em inglês);*
- b) *Data Mart (DM);*
- c) *Data Warehouse (DW).*

*Extract Transform Load (ETL)*, é o termo que representa a fase que captura os dados necessários das bases de dados transacionais, os modifica colocando em um padrão (por processos de limpeza, tratamento e classificação) e por fim faz o carregamento deles em um *data warehouse* ou no *data mart* (BARBIERI, 2011; TURBAN; VOLONIMO, 2013).

Quando a empresa tem diversas fontes de dados e formatos diferentes, através do processo de *ETL* armazenamos os dados importantes em uma base buscando agilizar e facilitar a recuperação da informação. Essa base única é denominada de *data mart* ou *data warehouse* (VERCELLIS, 2009; BATISTA et al., 2012). Podemos ver na figura abaixo uma representação do processo de *ETL*.

**Figura 3** - Processo de *ETL*



Fonte: Bartley (2020)

*Data mart* (DM) é o local onde os dados são guardados, é um repositório relacional ou multidimensional onde objetiva fornecer informações a um setor específico da empresa (VERCELLIS, 2009; BARBIERI, 2011; BATISTA et al., 2012). Pode-se considerá-lo um *warehouse* funcional, departamental ou reduzido por conta do seu tamanho menor e por possuir uma finalidade mais específica (VERCELLIS, 2009; TRNINIC e DURKOVIC ; RAKOVIC, 2011). Existem empresas que escolhem criar seus projetos de BI baseando-se em vários data marts que não exijam tantos esforços e conseqüentemente tendo custos menores (VERCELLIS, 2009).

*Data warehouse* (DW) é um banco que armazena dados históricos, relacional ou multidimensional, onde objetiva fornecer informações a todos os setores de uma empresa (BARBIERI, 2011; BATISTA et al., 2012). A diferença de um DW para um banco de dados transacional é basicamente que no DW os dados não são modificados pelo usuário, são apenas inseridos. e pela forma de armazenamento dos dados por assunto, sumarizados no tempo (BARBIERI, 2011; BATISTA et al., 2012).

### 2.3 Data warehouse

Com o grande avanço tecnológico, surgiram também muitos sistemas e conseqüentemente uma quantidade gigantesca de dados foi sendo gerada, os bancos de dados tiveram que se atualizar para acompanhar essa nova demanda. Visando uma forma para realizar uma organização eficiente desse volume de dados surgiu o *Data Warehouse*.

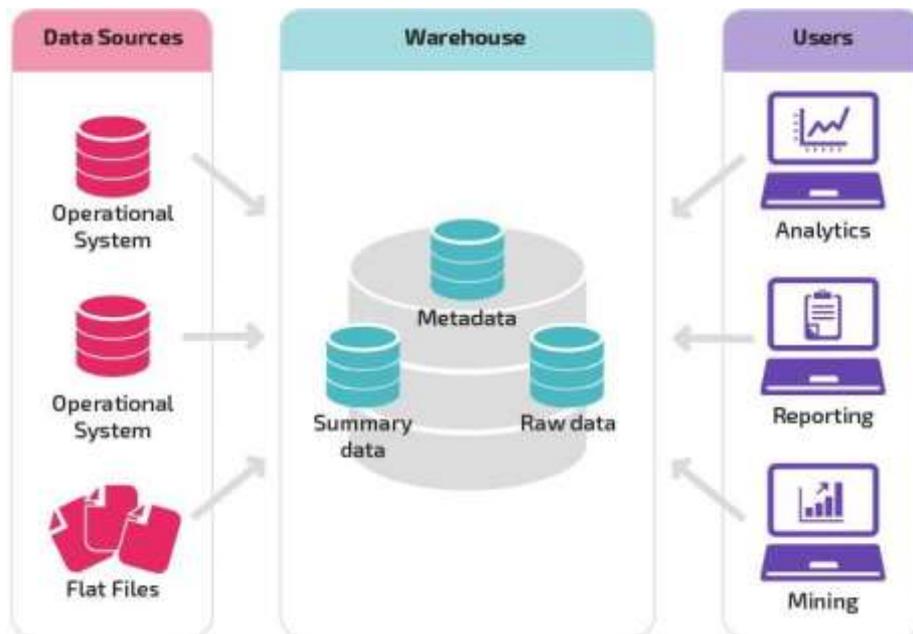
De acordo com Moody e Kortnink (2000, *apud* CALAZANS, 2003), a tecnologia de *Data Warehouse* surgiu em meados da década de 1990 como uma solução para satisfazer à necessidade de informações gerenciais da organização.

Um *Data Warehouse* (*D.W.*) é uma coleção de informações que serve para apoiar na decisão. A grande diferença de um *D.W.* para um Banco de dados é que o banco de dados comum, tradicionalmente armazena informações transacionais, já o *D.W.* armazena informações direcionadas ao apoio de decisão (ELMASRI e NAVATHE, 2005).

Segundo W. H. Inmon (1997), considerado um pioneiro no tema, um *Data Warehouse* é uma coleção de dados orientada por assuntos, integrada, variante no tempo, que tem por objetivo dar suporte aos processos de tomada de decisão.

Isto permite que após os dados estarem estruturados eles fornecem um enorme apoio para os gestores de várias áreas, pois após essa estruturação o usuário final pode gerar seu relatório sozinho através de alguma ferramenta como o *Power BI* sem a intervenção de alguém da TI e sem comprometer o desempenho dos sistemas que estão em produção. Na figura abaixo temos um cenário onde é utilizado um *Data Warehouse*.

**Figura 4** - Cenário com um *Data Warehouse*



Fonte: Xntiva (2020)

Segundo Harding e Yu (1999), o *Data Warehouse* extrai, de uma forma bem eficiente, informações importantes dos bancos de dados presente nas empresas, possivelmente irá conter dados duplicados ou pelo menos parcialmente duplicados. Sendo assim, se faz extremamente necessário que os dados estejam devidamente tratados e aptos a serem questionados e analisados de modo a oferecerem conclusões.

Gray e Watson (1999) aponta algumas características desse banco, como:

- a) Eles são orientados a assunto;
- b) Integrados;
- c) Os dados deles não são alterados, são somente inseridos;
- d) São a representação de históricos;
- e) Condensados;
- f) Podem apresentar dados redundantes, pois não são normalizados;
- g) Sua implantação é lenta e não é barata;

h) São enormes e estão em constante crescimento.

Na construção de um *Data Warehouse* é comum a utilização da modelagem dimensional de banco de dados, é representado pelo esquema estrela. Poe *etal.* (1998) e Bispo (1998) fala sobre algumas vantagens desse modelo em relação a outros modelos relacionais: Permite a criação de um projeto de banco de dados que fornecerá respostas rápidas, com menos tabelas e índices;

- a) O administrador pode produzir melhores planos de execução, pois os projetos são mais simples;
- b) Deixa o projeto do banco com a forma que o usuário planeja utilizar os dados, estrutura muito intuitiva.

Esse modelo é formado por dois tipos de tabela: as de Fato e as de Dimensão. As Fatos são tabelas grandes e centrais, formadas de ocorrências do negócio, como: vendas, produção, defeitos e etc. Já a Dimensão guarda as descrições do negócio, como dados sobre os produtos (categoria, preço, marca, tamanho), tempo (dia, mês e ano) ou cliente (nome, endereço, classe social). Cada tabela Dimensão possui unicamente uma chave primária, o conjunto dessas chaves primárias forma a chave composta da tabela Fato. Cada um dos negócios ou assuntos possui sua própria tabela Fato junto de suas respectivas tabelas dimensões.

## 2.4 Power BI

De acordo com a *Microsoft Azure*, “As ferramentas de *business intelligence (BI)* são tipos de software de aplicativo que coletam e processam grandes quantidades de dados não estruturados de sistemas internos e externos, incluindo livros, jornais, documentos, registros médicos, imagens, arquivos, *e-mails*, vídeos e outras fontes comerciais”. Existem inúmeras ferramentas de *BI* no mercado, hoje as que mais se destacam entre elas são: *Qlik*, *Tableau* e o *Microsoft Power BI* que será a ferramenta utilizada no projeto.

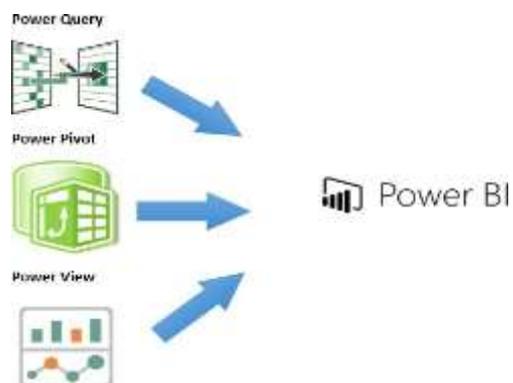
Segundo a *Microsoft (2019)*,

O **Power BI** é uma coleção de serviços de software, aplicativos e conectores que trabalham juntos para transformar suas fontes de dados não relacionadas em informações coerentes, visualmente envolventes e interativas. Os dados podem estar em uma planilha do *Excel* ou em uma coleção de *data warehouses* híbridos locais ou baseados na nuvem. Com o *Power BI*, você pode conectar-se facilmente a fontes de dados, visualizar e descobrir conteúdo importante e compartilhá-lo com todas as pessoas que quiser.

O *Power BI* é a união de um conjunto de suplementos do *Microsoft Excel*, o *Power Pivot* que é um suplemento para análise, *Power Query* que é um suplemento para tratar os dados e o *Power View* que é um suplemento para relatório. Ao perceber o alto poder de análise que essas funcionalidades tinham ao trabalhar com grandes volumes de dados a *Microsoft* criou um aplicativo que hoje conhecemos como *Power BI*. Ele é considerado uma ferramenta *Self-ServiceBI*, pois permite que usuários não técnicos consigam gerar gráficos ou relatórios sem ajuda de especialistas.

Ele inclui um software, aplicativos e conectores que operam de conjuntamente com a ideia de gerar informações relevantes e interativas a partir de uma base de dados não tratada. Essa base de dados pode ser uma planilha de *Excel* até a coleção de pacotes de dados maiores, 26 armazenados online em nuvens ou no dispositivo local. A versão paga permite o compartilhamento entre usuários que possuem conta (*MICROSOFT, 2018*). Representação da união dos suplementos da *Microsoft* na figura abaixo.

**Figura 5** - Agregação das ferramentas da Microsoft que já existiam formando uma única e nova ferramenta: O *Microsoft Power BI*



Fonte: Ribeiro (2017)

Para Oliveira (2017) o termo “*Self-serviceBI* é a democratização dos dados. Ele permite que os usuários de negócios como executivos ou gestores acessem visões a partir dos dados disponíveis sem a assistência da área de Tecnologia da Informação (TI), ou uma equipe de analistas”

Podemos dividir o *Power BI* em três partes: *Power BI Desktop*, é onde desenvolvemos, criamos as dashboards e publicá-los, *Power BI Service*, plataforma *online* visualizar os relatórios e compartilhá-los com outros usuários e o *Power BI Mobile* que permite consumir o conteúdo através da aparelhos *mobile*.

Um grande atrativo é a possibilidade dos relatórios criados na ferramenta, poderem ser acessados por dispositivos móveis por meio do *Power BI Mobile*, sendo disponibilizada de forma gratuita para os sistemas operacionais, *Android*, *IOS* e *Windows Mobile*. Na figura 6 mostra a imagem de divulgação do *Power BI Mobile*.

**Figura 6 - Power Bi Mobile**

Fonte: Microsoft (2020)

O Power Bi possibilita o desenvolvimento de relatórios de maneira fácil e rápida a partir das mais diversas fontes de dados. Um relatório pode possuir vários indicadores, podendo ser personalizado das mais diversas formas. Suas fontes podem ser desde as clássicas planilhas e banco de dados até a redes sociais como o *Facebook*.

Não existe uma regra, uma forma pré-definida para que o usuário possa preparar ou interagir com o conteúdo. A ferramenta possibilita que o relatório seja totalmente personalizado de várias formas diferentes. Após o relatório montado o usuário consegue fazer proveito das mais diversas formas de seu conteúdo, manipular e interagir da forma que quiser focando a informação que lhe for mais necessária no momento.

## 2.5 Gerenciamento de TI

A governança de TI, propriamente dita, envolve a aplicação de princípios de governança corporativa para dirigir e controlar a TI de forma estratégica, preocupando-se com dois assuntos-chave: o valor que a TI proporciona à organização; e o controle e a diminuição dos riscos associados a ela (HARDY, 2006).

Tanto uma pequena quanto uma grande organização fazem uso de algum serviço tecnológico em sua empresa, o que vai de um simples serviço de internet até serviços mais complexos envolvendo gerenciamento de servidores, e-mails etc. Para ter um controle e manutenção eficiente de um ambiente assim é necessário fazer um bom gerenciamento desses serviços.

“Um serviço é um meio de entregar valor aos clientes, facilitando o atingimento dos resultados que eles desejam, através da aplicação de recursos” (Fernandes e Abreu, 2012).

Os serviços de TI abrangem o ambiente tecnológico de uma empresa englobando desde hardwares, softwares, ambientes adequados para funcionários e equipamentos até o tratamento e qualidade das informações que são geradas para tomada de decisões. Os Serviços de TI fazem parte do Gerenciamento de TI. O Gerenciamento de TI é o “Conjunto de processos realizados pelas unidades provedoras de TI, visando ao planejamento e à realização das atividades necessárias ao provimento ou entrega de soluções e serviços de TI” (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2007).

Segundo Gomes, Pedro (2019) A governança de TI é a adoção de várias práticas que tem o objetivo de alinhar os recursos ligados diretamente à TI (hardware, software e equipe técnica) as estratégias do negócio. Tem um papel fundamental no monitoramento do ambiente tecnológico visando antecipar problemas antes que possam interromper algum serviço, ou solucioná-los o mais rápido possível fazendo com que a indisponibilidade não se prolongue. Então o gerenciamento de TI é crucial para administrar as empresas que utilizam tecnologias da informação como um diferencial para suas operações e decisões. Hoje existem vários *frameworks* que auxiliam na governança e gerenciamento de TI, os mais utilizados são o *COBIT (Control Objectives for Information and related Technology)* e *ITIL (Information Technology Infrastructure Library)*.

De acordo com Fernandes e Abreu (2008) o *Cobit* é um framework que auxilia com eficiência os recursos financeiros realizados em TI, melhorando o desempenho da empresa como um todo. O *Cobit* está presente nas 5 áreas que formam os pilares da governança de TI: Alinhamento Estratégico que objetiva garantir o alinhamento da TI com o negócio; Entregar ou Agregar valor que objetiva apresentar serviços que irão contribuir de fato com as instituições; Gerenciamento de Risco, cujo objetivo é ser transparente com relação aos riscos e processos da organização; Gerenciamento de Recursos, que tem como objetivo fazer o melhor aproveitamento possível dos investimentos e recursos de TI; e Mensuração de Desempenho, que procura monitorar e acompanhar o desempenho da TI. A figura abaixo representa os princípios do *Cobit*.

**Figura 7** - Princípios do *Cobit*



Fonte: Bernardes (2016)

Segundo Barbosa, Araújo e Torres (2011), a *ITIL* promove a gestão com foco no cliente, interno ou externo e na qualidade dos serviços a serem entregues, trabalhando com estruturas de processos para a administração e organização da infraestrutura de TI. A *ITIL* possui um conjunto de procedimentos gerenciais e processos, que estão dispostos em disciplinas, pelas quais uma organização poderá fazer sua gestão operacional e tática com objetivo de

alcançar o alinhamento estratégico de TI com o negócio. A *ITIL v3* está dividido em cinco fases que se baseiam em cinco livros: Estratégia de serviço, Desenho de serviço, Transição de serviço, Operação de serviço e Melhoria Contínua de serviço.

A primeira fase, estratégia de serviço, segundo (Dorow,2010) o principal objetivo da estratégia do serviço “é fornecer as diretrizes para os outros estágios do ciclo de vida do serviço, e transformar o Gerenciamento de Serviços em um ativo estratégico, de grande importância para a organização”. É nessa fase que buscamos entender a necessidades dos clientes, entendendo qual o resultado ele espera.

Segunda fase, desenho de serviço, conforme ainda (Dorow,2010) “A publicação *Desenho do Serviço* tem como foco o desenho e o desenvolvimento de serviços e os processos de gestão de serviços de TI”. É nessa fase que é desenhado os processos de Gestão de TI.

Terceira fase, transição de serviço. De acordo com Fernandes e Abreu (2012, p.248),

O estágio de transição de serviço tem como objetivo colocar no ambiente de Produção, em plena operação, um serviço que acabou de sair do desenho de serviço, garantindo o cumprimento dos requisitos pré-estabelecidos de custo, qualidade e prazo, de forma que haja impacto mínimo nas operações atuais na Organização.

Quarta fase, segundo Cestari (2012), a Operação de Serviço envolve a descrição de práticas de gerenciamento de serviço em operação. Provê direcionamento para entregar e suportar serviços de forma efetiva e eficiente, garantindo a entrega de valor para o cliente. A quinta e última fase, melhoria contínua, segundo ainda Cestari (2012), a Melhoria Contínua de Serviço provê direcionamento para a criação e manutenção de serviços, através de melhor projeto, transição e operação de serviços.

### **3 METODOLOGIA**

Nesse capítulo é tratado o tipo de pesquisa, os locais de estudo, tipos de coletas e análises de dados.

#### **3.1 Tipo de Pesquisa**

Neste projeto de pesquisa foi realizado inicialmente um levantamento bibliográfico, buscando dados e conceitos por meio de consultas a artigos que já foram publicados que visam o uso de práticas BI para tornar dados em informações consistentes para a tomada de decisões.

A forma de abordagem foi quantitativa e qualitativa, utilizando de métodos estatísticos para averiguar dados necessários para dar continuidade ao trabalho. Sendo exploratória e descritiva, compondo-se de pesquisas em artigos, teses e outros, descritiva junto da coleta de dados para realizar a modelagem de um sistema e aplicada, pois, visou gerar conhecimento a partir da implantação de uma ferramenta de TI.

#### **3.2 Local de Estudo**

Os estudos bibliográficos foram realizados na biblioteca do Centro Universitário – (UNDB), e através da internet e a solução será aplicada e testada na At Hand Tecnologia.

#### **3.3 Coleta de Dados**

As informações bibliográficas foram obtidas através de livros na biblioteca da Centro Universitário - UNDB, artigos e sites, enquanto os dados para análise serão coletados através de bases como planilhas, relatórios de sistemas, banco de dados do sistema da central de chamados e entrevistas com o gestor e funcionários da empresa At Hand Tecnologia.

### 3.4 Análise de Dados

Com a coleta de dados foi possível modelar um sistema, desenvolver e gerar métricas que puderam responder algumas perguntas específicas auxiliando na tomada de decisão. Fazendo a utilização da ferramenta *Microsoft Power BI* para o tratamento, modelagem, visualização e compartilhamento das informações.

## **4 RESULTADO E DISCUSSÕES**

Apresenta-se a seguir os resultados da pesquisa e as discussões inerentes a eles.

### **4.1 Caracterização da Empresa**

A At Hand Tecnologia é uma empresa tecnológica que atua há 10 anos no mercado, tendo como seu principal compromisso a entrega de soluções sob medidas para seus clientes, focando sempre em gerar os melhores resultados possíveis.

Ela foi uma das primeiras empresas no Maranhão a investir em uma infraestrutura própria para fornecimento de serviços em nuvem, através desse grande processo foi possível absorver muito aprendizado e amadurecimento nessa tecnologia e posteriormente veio a ter a *AWS (Amazon Web Services)*, a maior empresa de nuvem do mundo como sua principal parceira.

Possui uma cultura e ciência da importância da capacitação de seus profissionais, em razão disso possui várias estratégias para agregar conhecimento à sua equipe como: treinamentos, plano de certificações, cursos e outros.

### **4.2 Serviços**

Como uma das principais empresas do segmento de TI há mais de dez anos no Maranhão, a At Hand já levou suas soluções para empresas dos mais variados seguimentos e portes, sempre buscando os melhores resultados e sendo respaldada pelos mais rigorosos padrões de qualidade. Abaixo estão alguns de seus serviços.

Quadro 1 – *Cloud Backup*

|  |
|--|
| <b>Serviço</b>   |
| <i>Cloud Backup</i>  |
| <b>Apresentação</b>  |
| <p>Informação é um ativo fundamental para a sua empresa. E, para garantir a segurança e continuidade do negócio, é importante a sua preservação. Atualmente, o <i>backup</i> em nuvem é a forma mais eficiente e segura de armazenar seus dados. Além de reduzir custos e desperdícios, com infraestruturas locais.</p>  |
| <b>Benefícios</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção contra criptografia (<i>ransomware</i>) dos dados na nuvem;</li> <li>• Automação total do processo de <i>backup</i>;</li> <li>• Dados salvos automaticamente em dois data centers distintos;</li> <li>• Monitoramento das tarefas de <i>backup</i>;</li> <li>• Não necessita de equipamentos para armazenamento local (<i>HD Externo, NAS e Storage</i>);</li> <li>• Garantia de disponibilidade de 99,99%;</li> <li>• Garantia de integridade/funcionamento do <i>backup</i>;</li> <li>• Fácil Restauração;</li> <li>• Monitoramento das tarefas de <i>backup</i>.</li> </ul> |

Fonte: At Hand (2020)

O *Cloud Backup* é um serviço bem requisitado nele, tanto por empresas que não possuíam um serviço de backup, quanto para empresas que já possuem, mas queria uma camada a mais de segurança.

**Quadro 2 - Cloud Operations**

|  |
|--|
| <b>Serviço</b>   |
| <i>Cloud Operations</i>  |
| <b>Apresentação</b>  |
| <p>Segurança, performance e estabilidade dos serviços em nuvem com monitoramento 24Hhs. O serviço de <i>cloud operations</i> é a garantia da segurança, performance, disponibilidade e estabilidade do seu ambiente em nuvem, gerando assim maior eficiência para sua empresa e a melhor experiência para seus clientes. O serviço destina-se a empresas que buscam manter o foco em seus negócios e querem contar com todo o suporte operacional e estratégico que a At Hand pode lhes oferecer, para fazer frente a um mercado cada vez mais competitivo e digitalizado.</p>   |
| <b>Benefícios</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suporte por uma equipe técnica especializada e multidisciplinar;</li> <li>• Libera sua equipe técnica de TI dos serviços operacionais, para focar em entregar soluções estratégicas para o negócio;</li> <li>• Torna a empresa mais versátil, colaborativa e competitiva frente a um mercado cada vez mais dinâmico;</li> <li>• Consultoria estratégica para implantação ou melhoria do ambiente já contratado;</li> <li>• Manutenção preventiva do ambiente;</li> <li>• Redução significativa de falhas e do tempo para restabelecimento dos serviços, gerando maior disponibilidade;</li> </ul> |

- Monitoramento de todos os recursos 24 horas para garantir um ambiente estável e seguro;
- Análise das faturas AWS para identificar possibilidades de redução de custos;

Fonte: At Hand (2020)

O *Cloud Operations* é um serviço mais completo onde é oferecido todo um suporte à empresa, fazendo com que ele passe a se preocupar somente com a regra de negócio. A parte de gerenciamento, manutenção, monitoramento, segurança e suporte fica todo com a At Hand.

### Quadro 3 – *Cloud Migration*

|  |
|--|
| <b>Serviço</b>   |
| <i>Cloud Migration</i>   |
| <b>Apresentação</b>  |
| <p>O Serviço de <i>cloud migration</i> é o início da sua jornada para nuvem, por tanto é fundamental que sua empresa trabalhe com o parceiro certo para realizar esse serviço, exatamente por entender isso que a At Hand desenvolveu etapas muito claras e objetivas para que nossos clientes possam acompanhar cada uma delas e sentirem-se seguros e confortáveis por saber não só que irão para a maior e melhor nuvem do mundo, AWS, mas também porque escolheram o parceiro certo para o seu sucesso, At Hand. Abaixo as etapas que utilizamos para levar sua empresa para nuvem:</p> <p><b>Dimensionar</b> – Realizamos um detalhado levantamento do ambiente utilizado atualmente, para dimensionar as cargas de trabalho, recursos necessários, níveis de criticidade e formas de uso. Em paralelo buscamos entender o planejamento da organização de curto, médio e longo prazo e os objetivos da empresa com a realização do serviço de <i>Cloud Migration</i>.</p> |

**Arquitetar** – Em posse das informações do dimensionamento conseguimos arquitetar uma infraestrutura ajustada para atender as necessidades de cada cliente de forma única e personalizada.

**Homologar** – Etapa fundamental do processo, pois é nela que todas as validações de configurações, performance e segurança serão validadas.

**Planejar** – Com o ambiente arquitetado, homologado e validado pelo cliente, agora é hora de alinhar datas para migração.

**Migrar** – Ponto alto do projeto, está é a hora de colocar em prática tudo que foi arquitetado e, enfim, migrar as informações para a nuvem conforme estabelecido no planejamento e garantir que todo o ambiente migrado estará 100% operacional e funcional.

### **Benefícios**

- Eficiência tecnológica para impulsionar o negócio;
- Redução de custos de infraestrutura, operação e manutenções de TI;
- Aumento da disponibilidade dos serviços de TI;
- Nível aprimorado de segurança;
- Torna a empresa mais versátil, colaborativa e competitiva frente a um mercado cada vez mais dinâmico;
- Proporciona a elasticidade ao ambiente, podendo aumentar ou diminuir os recursos conforme a necessidade.
- Realocar recursos de TI para atividades principais do negócio;
- Libera a equipe técnica de TI dos serviços operacionais, para focar em entregar soluções estratégicas para o negócio.

O *Cloud Migration* é um serviço oferecido à empresas que querem mudar o seu ambiente tradicional (local), para um ambiente em nuvem, desse modo é feito todo um estudo sobre seu ambiente e sistemas utilizados para que o arquiteto possa dimensionar um modelo para a nuvem e assim prosseguir com a migração.

#### Quadro 4 – Consultoria

|   |
|---|
| <b>Serviço</b>  |
| Consultoria   |
| <b>Apresentação</b>   |
| <p><b>– Diagnósticos de Ambiente</b></p> <p>Serviços especializados em análise de ambientes, realizados por uma equipe técnica certificada e com experiência em projetos de análise, estruturação e reestruturação de infraestruturas de TIC.</p> <p><b>– Projeto de Soluções</b></p> <p>Soluções personalizadas que garantem o melhor aproveitamento do investimento, uso da tecnologia mais adequada e melhor proveito de recursos.</p> <p><b>– Gestão e Execução de Projetos</b></p> <p>Gerenciamento de projetos que garante o cumprimento dos prazos e alto padrão de qualidade.</p> |

Fonte: At Hand (2020)

As consultorias são realizadas por especialistas de cada área, segurança, redes, *cloud* e etc, tem o objetivo de gerar soluções personalizadas para cada empresa buscando ter bom aproveitamento com um baixo custo.

**Quadro 5 – Serviços gerenciados**

|   |
|---|
| <b>Serviço</b>  |
| Serviços gerenciados  |
| <b>Apresentação</b>   |
| Os serviços gerenciados destinam-se a organizações que buscam redução de custos, ganho de qualidade, aprimoramento do nível de serviços de TIC, suporte para investimentos em infraestrutura de TIC, expansão acelerada e acompanhamento das demandas do negócio.   |
| <b>Benefícios</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento da disponibilidade e da estabilidade dos serviços de TIC pelo monitoramento 24 x 7 da infraestrutura, por meio de ações preventivas, corretivas e constantes melhorias nos processos;</li> <li>• Redução significativa de falhas e do tempo para restabelecimento dos serviços, proporcionando maior disponibilidade;</li> <li>• Maior segurança física e lógica dos dados da organização;</li> <li>• Gestão dos recursos de TIC;</li> <li>• Convergência dos recursos de TIC;</li> <li>• Melhoria nos processos de suporte aos negócios;</li> <li>• Garantia de suporte operacional e apoio estratégico aos clientes;</li> <li>• Melhor investimento de recursos de TIC, de acordo com as necessidades dos negócios.</li> </ul> |

Fonte: At Hand (2020)

### 4.3 Gerenciamento dos serviços

A At Hand Tecnologia acredita na fidelização do cliente através da qualidade dos serviços e do bom atendimento, sendo assim demanda bastante tempo em aprimorar formas de bom atendimento e no gerenciamento de seus serviços.

Para isso utiliza algumas ferramentas e *frameworks* para ajudar a fazer esse gerenciamento.

**Quadro 6** – Ferramentas

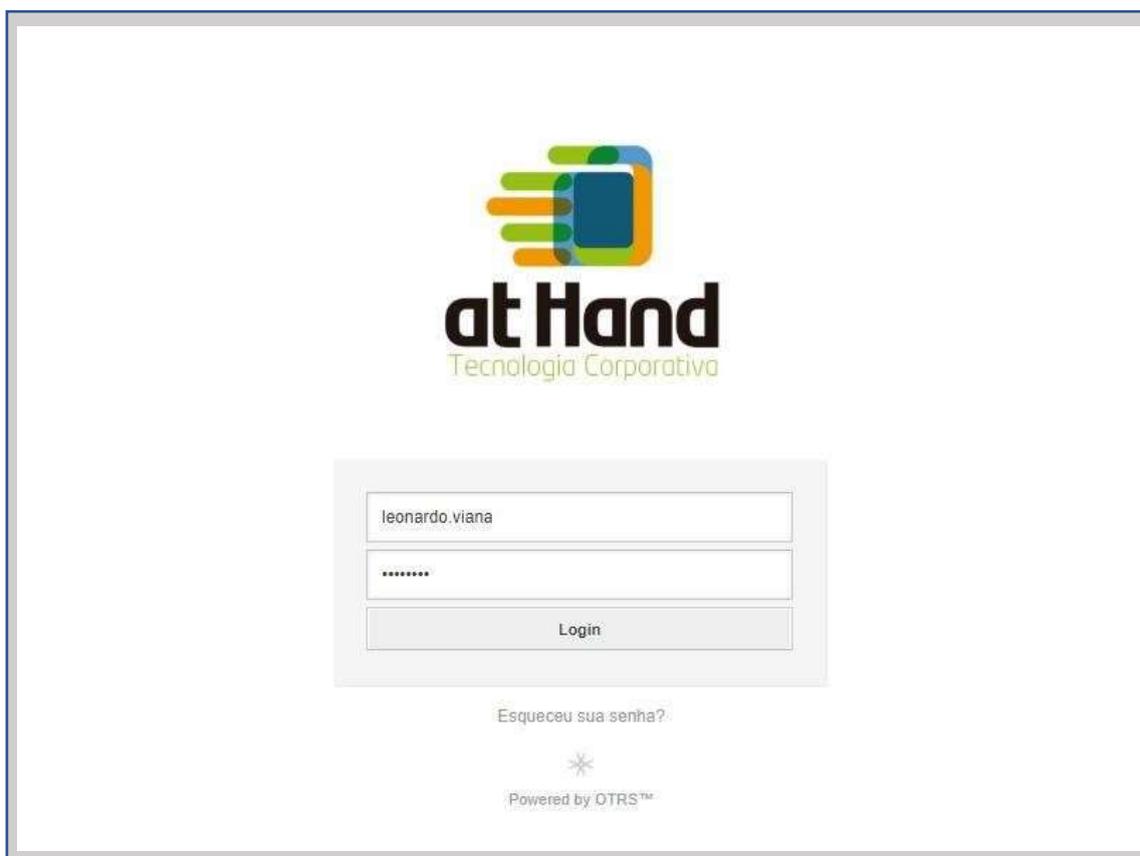
|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>ITIL</i></li> </ul>    | É um framework que possui um conjunto de boas práticas para o gerenciamento de serviços. |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>ZABBIX</i></li> </ul>  | É uma ferramenta de código aberto para realizar monitoramento de ativos.                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>OTRS</i></li> </ul>    | Sistema utilizado para gestão de serviços  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>GRAFANA</i></li> </ul> | É uma aplicação web que fornece tabelas, gráficos e alertas.                             |

Fonte: At Hand Tecnologia (2020)

O quadro 6 mostra algumas das ferramentas utilizadas para que a At Hand realize um bom gerenciamento dos serviços de seus clientes. Entre eles está um sistema para registrar e categorizar chamados de acordo com a ITIL que é um framework próprio para gestão de serviços, tem uma ferramenta para monitorar a saúde do ambiente (rede, servidores, aplicações) e tem uma outra para gerar gráficos do monitoramento realizado.

#### 4.4 Gerenciamento de incidentes

Para atender seus clientes de forma eficaz, a At Hand Tecnologia utiliza um sistema de gestão de serviços chamado *OTRS (Open Technology Real Services)*, através dele é possível centralizar todas as requisições solicitadas de modo bem organizado e segmentado por empresa. Dessa forma conseguem registrar e classificar as solicitações por tipos, prioridades, cadastrar os serviços prestados para cada empresa clients, registrar o tempo gasto para solucionar um incidente, colocar observações, notas entre outras coisas. Representação *OTRS* na figura abaixo.

**Figura 8** - Sistema de gestão de chamados *OTRS*

Fonte: At Hand Tecnologia (2020)

A central de chamado é uma das funções da *ITIL*, e assim como ela a *At Hand* faz uso de vários itens deste framework, como gerar um catálogo de serviços para cada cliente, nele contém todos os serviços que serão oferecidos assim como o seu *Service Level Agreement (SLA)*.

O *SLA* é o acordo de nível de serviço estabelecido junto ao cliente, quando ocorre uma falha na operação normal de algum dos serviços, existe um tempo acordado para que este serviço seja reestabelecido. A maioria dos atendimentos são realizados remotamente, porém existe casos em que é necessário o deslocamento de um analista até o local para uma melhor análise ser feita.

Junto a central de chamados é utilizado também o Grafana, aplicação web para gerar dashboards com vários tipos de gráficos, tem como o grande objetivo gerar visualizações dos status dos *tickets*, facilitando o atendente

identificar novas solicitações assim que elas chegam na central. Representada na figura 9, a seguir:

**Figura 9** - *Dashboard* com o grafana



Fonte: At Hand Tecnologia (2020)

Essa *dashboard* fica exposta em uma tv bem à frente dos analistas, assim que um novo chamado chega, um novo alerta aparece na tv, aumentando assim o tempo de resposta ao cliente por parte do atendente. Assim como novos chamados, também são mostrados chamados em andamento, alertas de chamados que venceram o prazo do *SLA*, agendamentos etc.

#### 4.5 Relatórios do *OTRS*

Após algum tempo utilizando as ferramentas foram surgindo a necessidade de gerar relatórios a respeito dos atendimentos, a princípio era pra ter uma ideia de quantas solicitações determinada empresa gerava ao mês. O sistema gestão de serviços (*OTRS*) possui um módulo de relatórios, apesar de ele possibilitar que filtremos informações desejadas, a sua visualização é através de planilhas, onde fica um pouco poluída e de difícil entendimento.

Na figura abaixo é possível ver parte da dificuldade encontrada pelo gestor para extrair informações devido a forma que as informações são expostas. Além da baixa compreensão das informações, muitas delas passavam despercebidas.



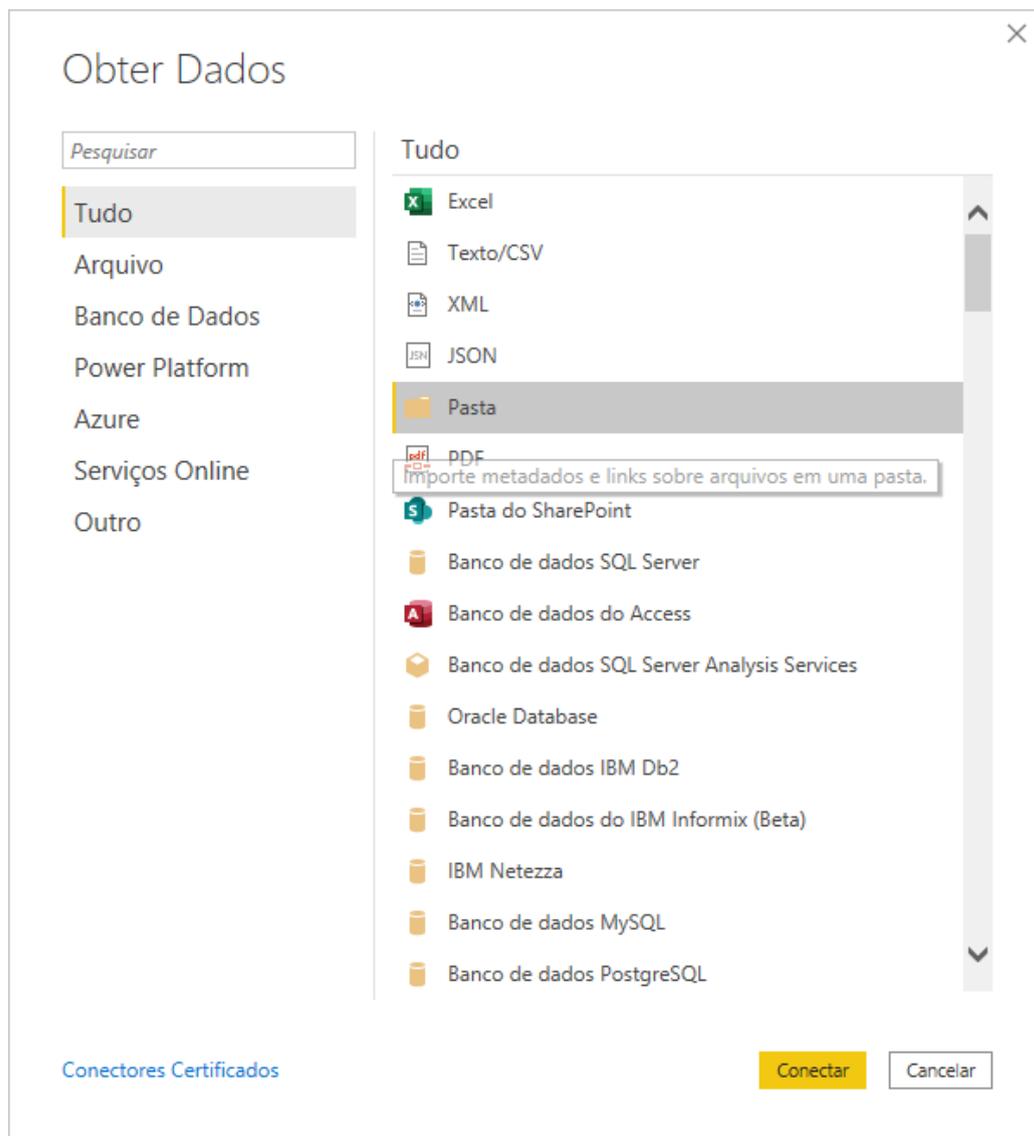
Figura 11 - Power Bi Desktop



Fonte: At Hand Tecnologia (2020)

No *Power Bi Desktop* foi possível desenvolver e modelar seu projeto de forma personalizada, a primeira coisa que decidi foi como trabalharia a minha fonte de dados, inicialmente eu fiz uma conexão diretamente com o banco de dados *MySQL*, que é onde fica a base de dados do *OTRS*, a medida que fui utilizando fui percebendo uma enorme lentidão no o processamento das informações, percebi ainda que durante o processo o sistema também apresentava lentidão ao buscar informações em seu banco de dados.

Devido a isso mudei a estratégia, alterando minha fonte de dados para um diretório onde armazenava os relatórios em *excel* extraídos do sistema, pelo fato de não buscar mais as informações no banco os recursos exigidos pelo computador foram bem menores, tendo uma velocidade aceitavel para o desenvolvimento do projeto não impactando no desempenho do sistema no momento em que os atendentes estavam utilizando.

**Figura 12 - Fonte de dados**

Fonte: At Hand Tecnologia (2020)

Após a definição da fonte, o relatório base extraído do *OTRS* é colocado na pasta que definida como *data source* e em seguida é iniciado o processo de criação de um modelo, quando existe um modelo criado, basta ficar alimentando a fonte dos dados com os relatórios que o *dashboard* atualiza as informações.

Figura 13 - Relatório de chamados com *Power Bi*



Fonte: At Hand Tecnologia (2020)

Através do *Power Bi* foi possível ter o resultado da figura acima, onde aquelas informações do excel expostas na figura 10, foram organizadas através de gráficos. Nessa dashboard é possível ter a quantidade total de chamados, a quantidade mensal junto da média, quantidade de chamados por atendentes, quantidade de chamados por tipo, quantidade de chamados por turno, horas contabilizadas, qual cliente demanda mais serviços, serviços mais solicitados, quantidade de SLA's positivos e negativos.

A dashboard vem com alguns filtros para que o usuário final possa moldar as informações como quiser, tornando tudo bem dinâmico, tem a possibilidade de ver quantos chamados da empresa "x" teve o SLA negativo no mês de janeiro, quais forma os serviços mais solicitados pela empresa "y" no mês de março e entre outras informações. O relatório é bem interativo, através de cliques o usuário pode selecionar a empresa, ou o atendente mostrando informações específicas sobre eles.

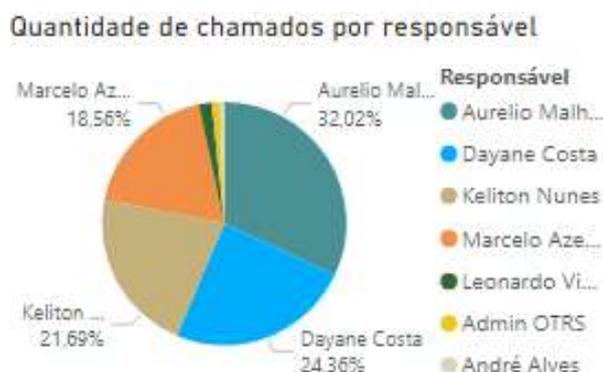
Como podemos ver no gráfico 1, a métrica quantidade de chamados por mês é para ter uma visão de forma rápida e simples tendo uma ideia de como a demanda vem se comportando dando também uma noção da média de solicitações mensais.

**Gráfico 1** - Quantidade de chamados mensais

Fonte: At Hand Tecnologia (2020)

No gráfico 2 temos a métrica de quantidade de chamados por atendente, esse gráfico nos proporciona uma visão dos atendentes que mais atendem as solicitações, através disso buscamos entender o motivo por trás disso, por exemplo: atendentes de nível 1 geralmente tem mais atendimento que os de nível de 2, pois esse geralmente demandam seu tempo a melhorar os serviços que ja estão rodando e em buscar novas soluções, e os de nível 1 geralmente são aqueles que recebem as solicitações, passando para os de nível 2 somente caso ocorra de não conseguirem solucionar o problema.

É possível também, observar se algum atendente está sobrecarregado, fazendo com que o gestor analise de forma eficaz se ha necessidade da contratação de mais um colaborador ou não.

**Gráfico 2** - Quantidade de chamados por atendente

Fonte: At Hand Tecnologia (2020).

A métrica seguinte é a de quantidade de chamados por empresa, ela foi gerada pela necessidade que o gestor tinha de saber qual q empresa cliente que mais demanda serviço, podendo assim pensar em estratégia com valores mais atrativos a cada cliente de acordo com sua demanda, com isso começou a ter uma ideia de mais ou menos quanto uma empresa com quantidade de colaboradores “x” normalmente demandava.

**Gráfico 3** - Quantidade de chamados por empresa



Fonte: At Hand Tecnologia (2020)

A métrica quantidade de chamados por tipo foi criada para se ter um entendimento rápido da quantidade de problemas, incidents, requisição de serviços e eventos que eram e gerados. Podemos observar no gráfico 4 o tipo de chamado mais encontrado é o de requisição de serviço, esse tipo de chamado é referente ao pedido de um recurso novo, como a criação de uma conta de email, de um usuário na rede, instalação de uma nova aplicação e etc.

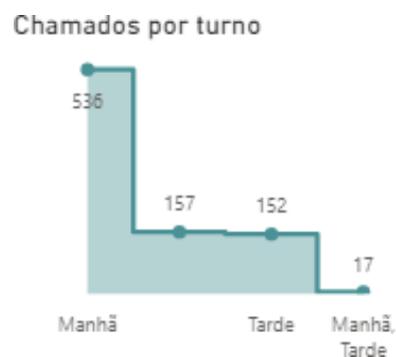
Atrás dele vem os incidentes, que é quando ha interrupção de algum serviço. Com essa visão é possível identificar qual empresa tem mais incidentes e quais são os mais recorrentes, assim é realizado estratégias para agir mais eficientemente.

**Gráfico 4** - Quantidade de chamados por tipo

Fonte: At Hand Tecnologia (2020)

A At Hand Tecnologia trabalha com banco de horas, então ao ponto que o colaborador vai acumulando horas, ele pode acordar com o gestor o melhor turno para folgar, então o melhor era o que tinha menos demanda, e isso sempre foi decidido através do “achismo”, o que fez a necessidade de ter essa métrica no relatório.

A métrica seguinte é a chamados por turno, essa métrica tem o objetivo de mostrar quais dos turnos geram mais demandas e menos demanda durante a semana. Fazendo com que o processo de tomada de decisão na escolha de um turno para uma possível folga de um colaborador seja tomada de forma mais rápida e acertiva. De acordo com o gráfico 5 fica claro que o grande volume de demanda é pelo turno da manhã.

**Gráfico 5** - Quantidade de chamados por turno

Fonte: At Hand Tecnologia (2020)

A métrica a seguir é horas contabilizadas, ela foi necessária devido a modalidade de contrato por horas, onde o cliente tinha um pacote com um número “x” de horas mensais, esse tipo de atendimento era registrado em uma fila específica na central de chamados que é denominada de “Atendimento Externo”, com isso ficou mais fácil de indentificar quando um cliente estava próximo de atingir o consumo total de seu pacote.

**Tabela 2** - Horas contabilizadas

| Horas contabilizadas por fila |                     |                  |
|-------------------------------|---------------------|------------------|
| Fila                          | Contagem de Ticket# | Total de horas   |
| Atendimento - Remoto          | 804                 | 578:14:00        |
| Atendimento - Externo         | 38                  | 98:14:00         |
| Atendimento - Interno         | 12                  | 65:04:60         |
| Projetos AWS                  | 5                   | 00:00:00         |
| Monitoramento                 | 2                   | 00:25:00         |
| Relatórios                    | 1                   | 05:00:00         |
| <b>Total</b>                  | <b>862</b>          | <b>746:58:00</b> |

Fonte: At Hand Tecnologia (2020)

Em sequência temos os serviços mais solicitados, essa métrica surgiu para que fosse identificado os serviços mais solicitados, dessa forma é possível focar em treinamentos nos que possuem mais demandas.

**Quadro 7** - Serviços mais solicitados

| Serviços mais solicitados |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| Contagem...               | Serviço.1                 |
| 506                       | SUPORE AO USUÁRIO         |
| 270                       | GERENCIAMENTO DE SERVIDOR |
| 32                        | FIREWALL                  |
| 28                        | REDES/INFRAESTRUTURA      |
| 12                        |                           |
| 12                        | AWS                       |
| 1                         | CLOUD                     |
| 1                         | VIRTUALIZAÇÃO             |
| <b>862</b>                |                           |

Fonte: At Hand Tecnologia (2020)

SLA's positivos e negativos, essa métrica é uma das mais importantes, pois através dela o gestor tem uma visão rápida e clara de como andam os atendimentos, identificando quantos acordos não foram cumpridos, o buscando entender o motivo para corrigi-los.

A At Hand Tecnologia não tem muito tempo que começou a introduzir esses conceitos em seus processos internos, por isso a utilização desses relatórios vai ser de suma importância para indetificar falhas e adquirir maior maturidade.

**Figura 14** - SLA's positivos e negativos



Fonte: At Hand Tecnologia (2020)

A próxima métrica é apenas para da uma visão do total de chamados, um número geral da quantidade de solicitações recebidas, não foi projetada a princípio com nenhum caráter de urgência ou necessidade específica, foi mais para compor o relatório mesmo.

**Figura 15** - Quantidade total de chamados

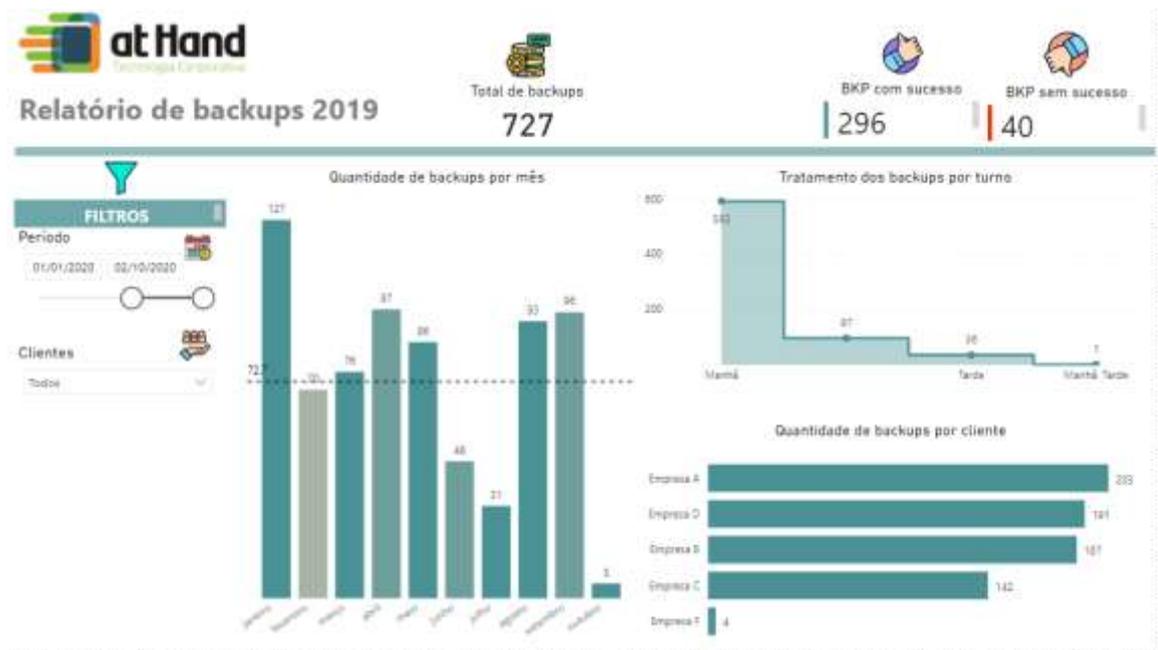


Fonte: At Hand Tecnologia (2020)

A At Hand Tecnologia gerencia também o *backup* de alguns cliente, então ela fica responsável desda política do *backup* até sua execução,

aproveitando o projeto, foi criado então uma dashboard para relatórios desse backup, tendo também como fonte de dados os relatórios em *excel* extraídos do *OTRS*.

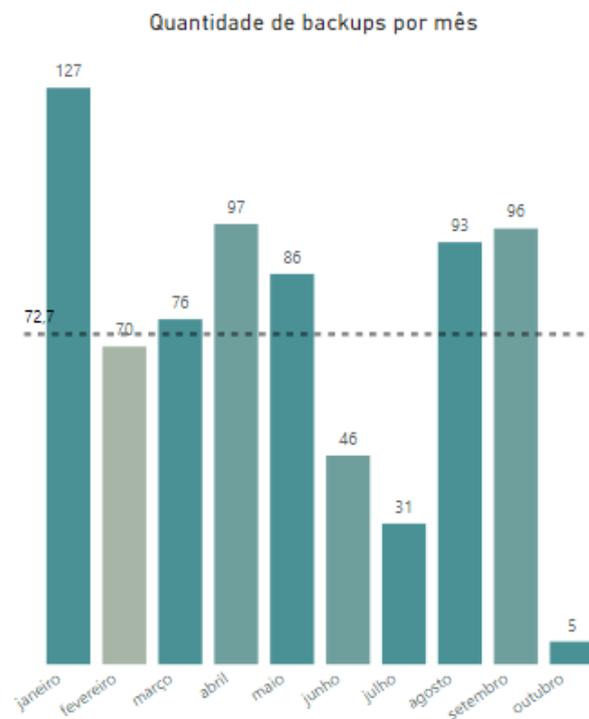
**Figura 16** - Relatório de *backup* com *Power Bi*



Fonte: At Hand Tecnologia (2020)

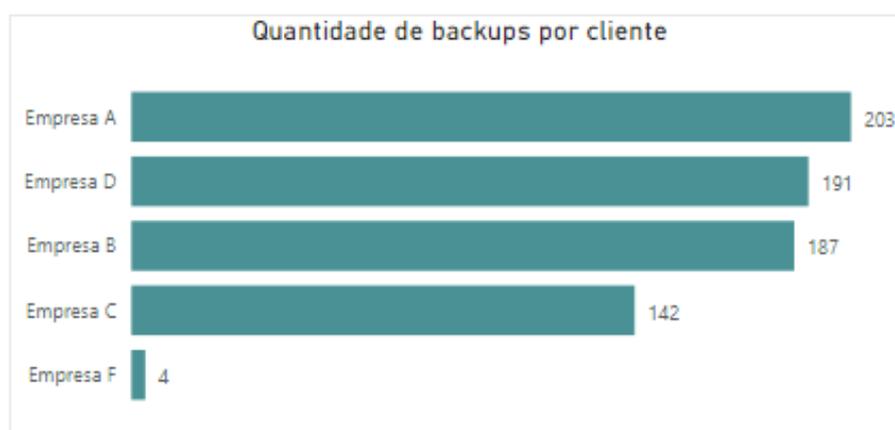
Essa dashboard mostra o total de chamados, quantidade de *backups* que tiveram sucesso e que não tiveram sucesso, quantidade de *backups* mensais e sua média, quantidade de *backups* por empresa, ela assim como o relatório de chamados, também possui filtros dando a possibilidade do usuário final refinar mais ainda as informações desejadas de forma rápida e prática.

A métrica total de *backups* por mês apresenta a quantidade de backups realizadas durante os meses traçando uma media mensal. Através dela é possível ver quais empresas estão mais em regularidade com seus backups e identificar aquelas com mais irregularidades e entender o porquê para tentar corrigir.

**Gráfico 6** - Total de backups mensais e a media

Fonte: At Hand Tecnologia (2020)

Essa é a métrica de quantidade de chamados por empresa, ela ajuda a compor a métrica acima, mostra de forma isolada a quantidade de backup por empresa.

**Gráfico 7** - Quantidade de backups realizados por empresa

Fonte: At Hand Tecnologia (2020)

A próxima é uma métrica essencial, onde mostra de forma bem clara a quantidade de backups realizados com sucesso e falha. Algumas dessas

informações já começara a ser enviadas aos gestores das empresas clientes, como forma de alertar sobre falhas constantes de seus backups, onde alguns por sua vez, ignoram o fato de ter equipamentos de qualidade para que os backups sejam realizados com o mínimo de falhas.

**Figura 17** - Quantidade de backups com sucesso e com falha



Fonte: At Hand Tecnologia (2020)

Através desse relatório o André Alves, gestor da At Hand Tecnologia, conseguiu convencer alguns de seus clientes dos riscos existentes da perda de seus dados, buscando assim fazer investimentos iniciais de escala pequena na atualização de seus equipamentos.

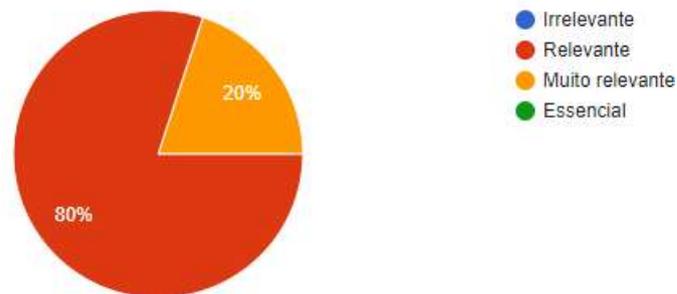
#### 4.7 Análise do questionário com os colaboradores

É apresentado neste tópico o resultado do questionário com os colaboradores da At Hand Tecnologia que atuam diretamente no setor técnico, realizando os acompanhamentos através da central de chamados e atendimentos via remoto ao usuário final. No primeiro momento faz-se importante caracterizar os entrevistados do seu entendimento sobre a importância das tomadas de decisões dentro da empresa.

A questão seguinte já visa entender como o colaborador enxerga o processo de tomada de decisão para o desenvolvimento de uma empresa. Podemos observar no gráfico 8, que absolutamente todos tem ciência da importância das tomadas de decisão para o sucesso e crescimento da empresa:

**Gráfico 8** - Como você enxerga o processo de tomada de decisões para o desenvolvimento de uma empresa?

5 responses

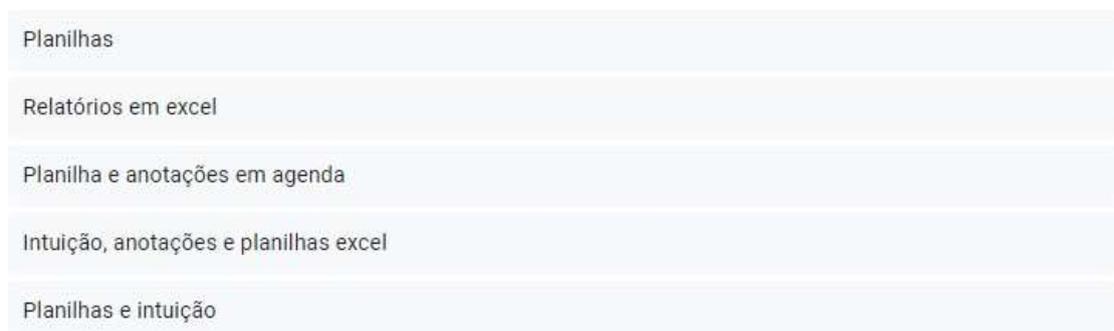


Fonte: Dados do formulário (2020)

A seguir busco entender como funcionava o processo de tomadas de decisão especificamente no setor técnico, como esses processos eram amparados. Podemos observar na figura 18 que praticamente o que norteava uma decisão era intuição e planilhas.

**Figura 18** - Como o processo de decisão referente ao setor técnico estava/está sendo amparado?

5 responses

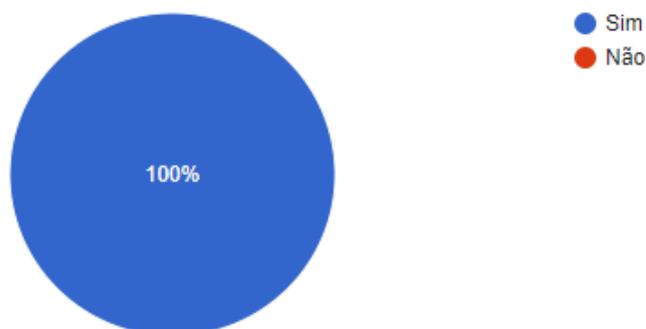


Fonte: Dados do formulário (2020)

A pergunta seguinte foi se já ouvira falar no conceito de *Business Intelligence* (BI). Conforme o gráfico 9, podemos concluir que todos já ouviram falar nesse conceito.

**Gráfico 9** – Já ouviu falar no conceito de *Business Intelligence* (BI)?

5 responses

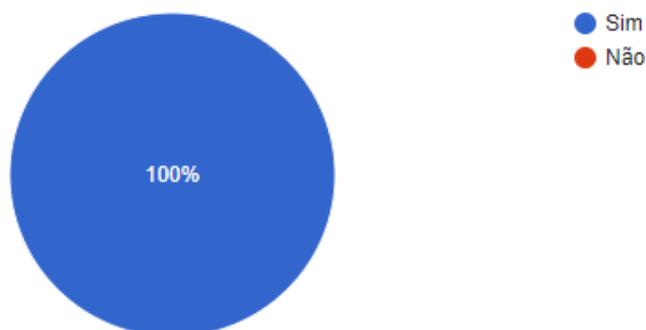


Fonte: Dados do formulário (2020)

É existente no mercado diversas ferramentas *Business Intelligence*, a pergunta a seguir foi para entender como anda o conhecimento da equipe em relação a essas ferramentas disponibilizadas.

**Gráfico 10** - Conhecem alguma ferramenta de *Business Intelligence*?

5 responses

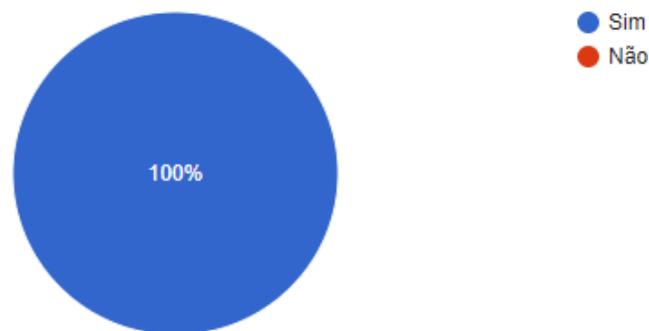


Fonte: Dados do formulário (2020)

Diante dessas diversas ferramentas, existe aquela que foi trabalhada no projeto, pretendo através dessa pergunta entender se a equipe conhece o *Microsoft Power BI* em específico. Como mostra o gráfico 11, todos responderam que a conhecem.

**Gráfico 11** - Conhecem o *Microsoft Power BI*?

5 responses

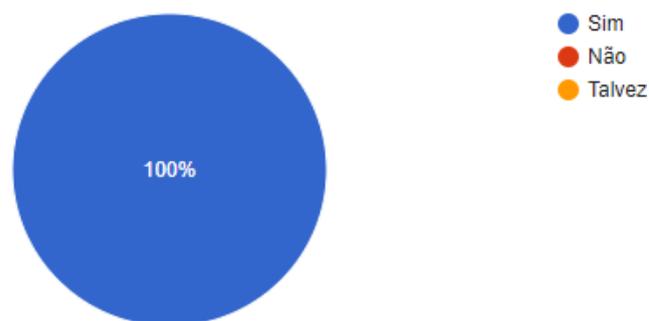


Fonte: Dados do formulário (2020)

A seguir já uma pergunta após o projeto ter sido implantado, após algum meses de utilização busco entender se a solução ajudou a melhorar o processo de tomada de decisão ma empresa. De acordo com o gráfico 12, podemos ver que todos concordaram houve melhora ness processo.

**Gráfico 12** - A implantação do *Microsoft Power BI* melhorou o processo de tomada de decisão?

5 responses



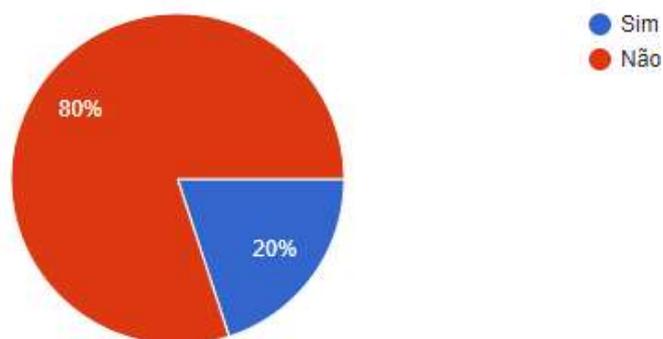
Fonte: Dados do formulário (2020)

Apesar do relatório ter sido desenvolvido para o gestor, algumas informações se fizeram importantes para alguns dos atendentes, como análise

de incidentes por empresa e etc. Desse modo a pergunta a seguir foi com o intuito de saber se todos tiveram dificuldades ao manipular o relatório.

**Gráfico 13** - Teve alguma dificuldade em manipular o relatório gerado?

5 respostas

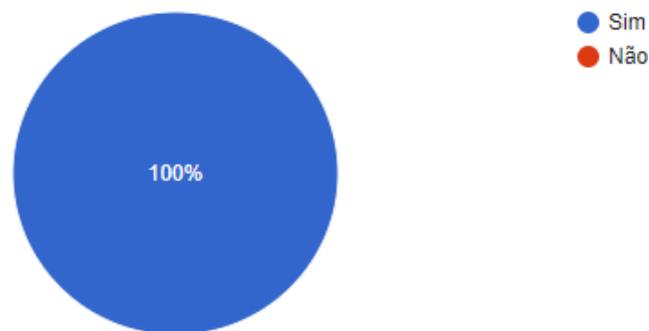


Fonte: Dados do formulário (2020)

O projeto foi desenvolvido, foi criado um modelo seguindo as necessidades que o gestor pontuou, após isso foi realizada a implantação, baseado nesse período em que a ferramenta estava sendo utilizada gostaria de saber se foi gerado algum benefício a partir dela, o gráfico 14 retrata essa questão. Em seguida busco saber quais foram esses benefícios, representação na figura 19.

**Gráfico 14** - A implantação do *Microsoft Power BI* trouxe algum benefício ao seu setor?

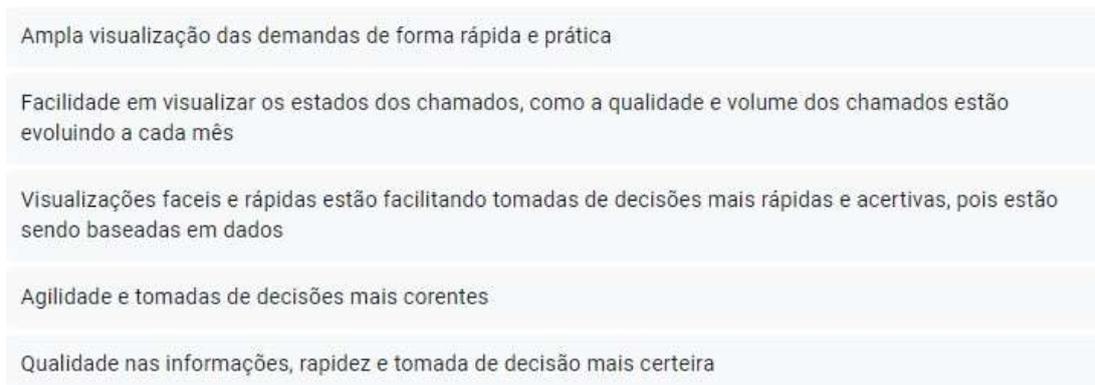
5 responses



Fonte: Dados do formulário (2020)

**Figura 19** - Quais foram os benefícios?

5 responses

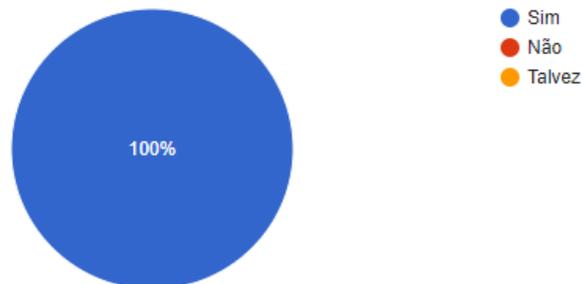


Fonte: Dados do formulário (2020)

Sendo assim, diante desses resultados quis saber como será daqui pra frente, o que pretendem. Representação de suas respostas na figura 15.

**Gráfico 15** - Pretendem continuar utilizando a ferramenta?

5 responses



Fonte: Dados do formulário (2020)

A ferramenta foi implantada e rendeu muitos pontos positivos, porém ha vários pontos a serem melhorados e amadurecidos. Portanto, o próximo questionamento foi a respeito da intenção deles relacionado aos seu próximos passos. Pela representação no gráfico 16 é possível concluir que todos tem a mesma opinião quanto a melhorar e expandir o que ja foi implementado.

**Gráfico 16** - Quais os passos futuros?

5 responses



Fonte: Dados do formulário (2020)

Em uma conversa com o André Alves, ele mostrou um grande interesse em continuar com a ferramenta e se for possível ir expandindo aos poucos nos outros setores. Segundo ele, alguns de seus clientes aprovaram 100% a utilização desses relatórios em suas reuniões, o que durava antes mais de 2h, hoje é feito em menos de 30 minutos.

#### 4.8 Dificuldades encontradas

Surgiram os mais diversos obstáculos ligados diretamente ao Microsoft Power BI no que diz respeito a montagem do modelo, ao design do dashboard, compreensão das tabelas da base de dados do Sistema, seus relacionamentos, criação das funções e algumas outras.

Para que esses relatórios tenham eficiências, as informações precisam estar as mais corretas possíveis, para isso é necessário que a alimentação delas no sistema de gerenciamento chamados (*OTRS*) seja feita sempre e de maneira correta.

Quando não se registra uma informação ou quando é registrada de forma errada, no fim teremos dados não confiáveis, o que certamente pode levar a uma tomada de decisão equivocada. Essa foi uma das maiores dificuldades encontradas, mediante ela buscamos uma forma de disciplinar os colaboradores da melhor forma possível. Visando isso foi desenvolvido uma norma e um manual de utilização do Sistema.

O manual contempla o passo a passo de como cada chamado deve ser registrado de acordo com a regra de negócio da empresa, foram várias reuniões realizadas com o gestor da At Hand Tecnologia que tinham como o objetivo de revisar todos os pontos. A norma contempla as regras, quando um chamado deve ser remoto, quando deve ser presencial, definições de alguns conceitos segundo a *ITIL* sobre tipos de chamados, tipos de atendentes, prioridades, situações dos chamados, catálogo de serviços, *SLAs* e entre outros.

O problema não foi resolvido por completo, porém foi amenizado consideravelmente, gerando informações mais refinadas e gerando alguns bons resultados. O ganho não foi somente em relação a melhora da disciplina ao registrar os chamados, mas outros pontos tiveram efeitos positivos por conta do processo.

A estrutura do atendimento teve uma grande melhora, ficou mais consistente devido as documentações criadas, ao catálogo de serviço que foi gerado proporcionando uma melhor visão aos colaboradores dos serviços que são oferecidos dentro do escopo de cada cliente, uma maior preocupação por parte dos atendentes em gerar solução dentro do acordo de nível serviço estabelecido. Na busca de solução rápida foi iniciado a criação de uma base de

conhecimento, onde soluções de problemas são registradas podendo ser consultadas posteriormente principalmente por colaboradores que estão iniciando, dando uma maior agilidade aos processos.

#### **4.9 Benefícios após à aplicação do BI**

- a) Identificação de analistas com sobrecarga de demandas;
- b) Identificação da necessidade de contratação de mão de obra;
- c) Identificação rápida de incidentes recorrentes, podendo ter um maior foco em suas soluções;
- d) Estratégias melhores na elaboração de planos mais atrativos para as empresas clientes;
- e) Redução considerável no tempo das reuniões periódicas com os gestores das empresas clientes e tendo um maior foco nos problemas;
- f) Uma melhor apresentação dos serviços como um valor para os clientes baseada em dados.

#### **4.10 Próximos passos**

- a) Melhorar a arquitetura através da implantação de *Data Warehouse*;
- b) Integrar o restante dos sistemas do setor técnico;
- c) Planejar a possibilidade de criar relatórios sobre a saúde dos servidores e aplicações dos clientes;
- d) Buscar mais conhecimento dessa área através de cursos;
- e) Iniciar integração com outros setores da empresa, começando com o *marketing*;

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho possibilitou entender como a aplicação do *Business Intelligence* pode apoiar a At Hand Tecnologia no seu processo de tomada de decisão. Com isso, podê-se compreender como o tratamento e organizações dos dados de forma eficiente podem contribuir para escolhas mais acertivas, e quanto mais tratados de acordo com sua necessidade, mais benefícios irão surgindo.

Para alcançar o entendimento dessa realidade, foram definidos quatro objetivos específicos. O primeiro, entender como o *Business Intelligence* pode ser aplicado, demandou um estudo bibliográfico sobre Business Intelligence, da ferramenta *Microsoft Power BI* e um acompanhamento de perto da rotina do setor técnico, assim como seu gerenciamento, buscando entender suas necessidades.

Percebeu-se que o seu gerenciamento estava apoiando de algumas ferramentas que gerava relatórios em planilhas do *excel*, apesar de ter bastante informação muitas se perdiam e outras não ficavam claras logo de início, demandava uma análise demorada, isso porque relatórios geravam um algerado de informações que não estavam focado nas necessidades específicas, mas em informações genéricas do próprio sistema.

Após entender como os sistemas adotados pela empresa funcionavam, assim como os dados foi possível partir para o segundo e terceiro objetivo específico: adotar práticas de organização interna e aumento da qualidade de serviço, já com um entendimento dos sistemas, foi buscado uma forma de melhorar a classificação, categorização dos chamados e até mesmo inclusão de algumas informações que antes não eram registradas.

Como foi dito no tópico 4.4 a At Hand Tecnologia faz realiza seu gerenciamento de serviços baseado do *framework ITIL*, então foi trabalhado o fortalecimento de alguns conceitos que o próprio *framework* propõe, assim como a reeducação dos atendentes na hora de registrar os chamados, pois se não houver disciplina na utilização do sistema as informações serão inconsistentes.

Com as mudanças em vigor foi esperado um período para que a base fosse alimentada durante um tempo para que assim fosse iniciado a arquitetura

do processo de *ETL*. Procedimento que atende o quarto objetivo específico: verificar os resultados através da ferramenta *Microsoft Power BI*.

Com a aplicação da ferramenta *Microsoft Power BI* as informações que antes estavam sendo mostrada através de planilhas em *excel* ganharam mais visibilidade e dinâmica através dos gráficos, assim também como informações que passavam quase que despercebidas.

O dashboard proporcionou uma visão mais simples sobre toda a gestão de serviços prestados às empresas, em segundos o gestor consegue informações sobre quantidade de chamados por empresa, quantidades de incidentes, se a demanda está aumentando, se é necessário contratar ou não mais colaboradores para atender essas demandas, qual empresa demanda mais chamados, quais os serviços mais solicitados, qual empresa necessita de mais atendimento presencial, quais precisam de mais atendimento remoto e etc.

Através disso, com alguns meses de uso foi possível indentificar que era necessário a contratação de mais um colaborador, pois a demanda estava ficando muito alta e sobrecarregando os atendentes, reavaliar contratos e criar pacotes mais atrativos personalizados para cada empresa mediante ao tipo de atendimento (presencial ou remoto) mais recorrente, indentificar incidentes que se repetiam em determinados setores podendo agir de forma mais eficiente na investigação e resolução do problema, acompanhar de forma clara quais são os serviços mais solicitados , podendo investir em capacitação focada neles, argumentações baseadas em informações durante reuniões com gestores das empresas clientes, facilitou a apresentação do cenário em que o ambiente do cliente se encontra podendo sugerir estratégias , tornando as discussões sobre a parte técnica bem mais rápida e eficiente.

Portanto, ainda que longe da maturidade foi observado e sentido diversos benefícios que vieram auxiliar de alguma maneira o setor técnico através da organização das informações, o que veio a despertar o interesse da equipe sobre o *Business Intelligence*.

## REFERÊNCIAS

- ALTER, Steven. Information systems: a management perspective. 3ª edition. EUA: Addison-Wesley Educational Publishers Inc, 1996.
- BARBIERI, C. (2011). BI2 - Business Intelligence: modelagem e qualidade (p. 392). Rio de Janeiro: Elsevier.
- BARBOSA, Christian; ARAÚJO David; TORRES, Isabelle. Governança de TI utilizando as práticas da ITIL. Revista Tecnologias em Projeção. Brasília, v. 2, n. 1, jun. 2011, p. 34-38.
- BOVO, A. B; BALANCIERI, R. Ferramentas para análise de informações estratégicas. Em: Artigo de conclusão da Disciplina EPS - 3753. Florianópolis: UFSC, 2001.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Tradução Lenke Peres. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998 .
- ELENA, C. (2011). Business intelligence. Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology, 1(2). Retrieved from [http://www.scientificpapers.org/wp-content/files/1102\\_Business\\_intelligence.pdf](http://www.scientificpapers.org/wp-content/files/1102_Business_intelligence.pdf)
- ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de banco de dados.4 ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.
- FERNANDES, Aguinaldo Aragon; ABREU, Vladimir Ferraz. Implantando a Governança de TI - da Estratégia à Gestão dos Processos e Serviços. 2 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.
- FERNANDES, Aguinaldo Aragon; ABREU, Vladimir Ferraz de. Implantando a Governança de TI: da estratégia à gestão dos processos e serviços. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.
- GARTNER GROUP.Key Issues for Analytics, Business Intelligence and Performance Management, 2011. Disponível em: <<http://www.gartner.com/technology/it-glossary/businessintelligence.jsp>>. Acesso em: 29/09/2019.
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. - São Paulo: Atlas,2002.
- Gomes, Pedro. Boas práticas de gestão e governança de TI. Disponível em:<<https://www.opservices.com.br/boas-praticas-de-gestao-e-governanca-de-ti/>> Acesso em: 29 de Set. 2019.

HARDY, G. Using IT governance and COBIT to deliver value with IT and respond to legal, regulatory and compliance challenges. Information Security technical report, 2006.

INMON, W.H. Como Construir Data Warehouse, Campus, 1997.

KOBASHI, N. Y.; TÁLAMO, M.F.G.M. A determinação do campo científico da Ciência da Informação: uma abordagem terminológica. DataGramZero. Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, 2004.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. Gerenciamento de Sistemas de Informação. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

LUCKESI, C. C. e PASSOS, E.S. Introdução à filosofia: aprendendo a pensar. São Paulo: Cortez, 1996.

Microsoft. O que é Power BI. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/power-bi/power-bi-overview> > Acesso em: 29 de Set. 2019.

MIRCEA, M., & ANDREESCU, A. I. (2011). Agile Development for Service Oriented Business Intelligence Solutions. Database Systems Journal, 2(1), 43–56.

O que são ferramentas de business intelligence (BI). Disponível em: <<https://azure.microsoft.com/pt-br/overview/what-are-business-intelligence-tools/>> Acesso em 29 de Set. 2019.

OLIVEIRA, Roberto. O que é self-serviceBI?. Disponível em:<<http://smalldata.com.br/o-que-e-self-service-bi/>> Acessado em:29 Set. 2019.

PHAN, D. D.; VOGEL, D. R. A model of customer relationship management and business intelligence systems for catalogue and online retailers. Information & Management. Vol.47, Issue 2, March, p. 69–77. 2010.

ROMNEY, Marshall B; STEINBART, Paul John. Accounting Information Systems. 8ª ed. New Jersey. Prentice-Hall, Inc. 2000.

STAIR, Ralph M. Princípios de Sistemas de Informação. 2. ed. São Paulo: LTC, 1998

TURBAN, Efraim; MCLEAN, Ephraim; WETHERBE, James. Tecnologia da Informação para Gestão: transformando os negócios na economia digital. Tradução Renate Schunke. 3.ed. São Paulo: Bookman, 2004.

TURBAN, E.; SHARDA, R.; ARONSON, J.; KING, D. 2009. Business Intelligence: Um enfoque gerencial para a inteligência do negócio. Porto Alegre, Bookman, 256 p. Artmed, 254 p. 2009

TURBAN, E., & VOLONIMO, L. (2013). Business Intelligence e Suporte à Decisão. In A. Evers (Trans.), Tecnologia da Informação para Gestão: em

busca do melhor desempenho estratégico e operacional (8th ed., p. 468). Porto Alegre: Bookman.

VERCELLIS, C. (2009). Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making (p. 417). United Kingdom: Wiley.

**ANEXO A** – Questionário sobre a aplicação dos conceitos de *Business Intelligence* mediante a adoção da ferramenta *Power BI*.

Etapa 1: Antes da implantação

1. Como você enxerga o processo de tomada de decisão para o desenvolvimento de uma empresa?  
 Irrelevante  
 Relevante  
 Muito relevante  
 Essencial
  
2. Como o processo de tomada de decisão referente ao setor técnico estava sendo amparado?
  
3. Já ouviu falar do conceito de *Business Intelligence* (BI)?  
 Sim  
 Não
  
4. Conhece alguma ferramenta de *Business Intelligence* (BI)?  
 Sim  
 Não
  
5. Conhece a ferramenta *Microsoft Power BI*?  
 Sim  
 Não

Etapa 2: Após a implantação

1. A implantação do Microsoft Power BI melhorou o processo de tomada de decisões?  
 Sim  
 Não  
 Não sei

2. Teve alguma dificuldade em manipular o relatório gerado?  
 Sim  
 Não
  
3. A implantação do Microsoft Power BI trouxe algum benefício para seu setor?  
 Sim  
 Não
  
4. Quais foram esses benefícios?
  
5. Pretende continuar utilizando a ferramenta ?  
 Sim  
 Não  
 Talvez
  
6. Quais os passos futuros?  
 Parar por aqui, pois não teve a eficiência esperada  
 Parar por aqui, apesar de ter sido eficiente  
 Aprimorar o que foi desenvolvido  
 Ainda não sei