

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA
ESCOLA SUPERIOR DE ARTES E TURISMO – ESAT
CURSO DE BACHARELADO EM TURISMO**

**EXTRAÇÃO DE DADOS DO ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE TURISMO DE 2015,
COMO SUPORTE NO LEVANTAMENTO DA CHEGADA DE TURISTAS POR VIA
AÉREA NO AMAZONAS UTILIZANDO SOFTWARE DE BUSINESS
INTELLIGENCE**

MANAUS

2020

ARÍSTOCLES RANNYERI NASCIMENTO DE LIMA

**EXTRAÇÃO DE DADOS DO ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE TURISMO DE 2015,
COMO SUPORTE NO LEVANTAMENTO DA CHEGADA DE TURISTAS POR VIA
AÉREA NO AMAZONAS UTILIZANDO SOFTWARE DE BUSINESS
INTELLIGENCE**

Trabalho de conclusão de Curso apresentado à
disciplina de TCC II, do Curso de Turismo da
Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

Orientador: Prof. Me. José Carlos da Silva Lima

MANAUS

2020

ARÍSTOCLES RANNYERI NASCIMENTO DE LIMA

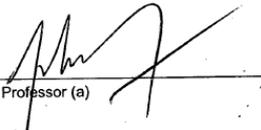
**EXTRAÇÃO DE DADOS DO ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE TURISMO DE
2015, COMO SUPORTE NO LEVANTAMENTO DA CHEGADA DE TURISTAS
POR VIA AÉREA NO AMAZONAS UTILIZANDO SOFTWARE DE BUSINESS
INTELLIGENCE**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Grau de Bacharel em Turismo da Escola Superior de Artes e Turismo da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e aprovado, em sua forma final, pela Comissão Examinadora.

Aprovado em 22/10/2020

Nota Final = 9.8

BANCA EXAMINADORA


Assinatura do Professor (a)

Adm. José Carlos da Silva Lima, Prof. Me.
(Universidade do Estado do Amazonas - UEA)


Cláudia Araújo de Menezes Gonçalves Martins

Prof^a. Cláudia Araújo De Menezes Gonçalves Martins, Ma.
(Universidade do Estado do Amazonas - UEA)

Prof. Ricardo De Almeida Breves, Me.
(Universidade do Estado do Amazonas - UEA)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus.

Agradeço ao meu orientador Professor José Carlos da Silva Lima por aceitar conduzir este trabalho de pesquisa.

A todos os professores do Curso de Bacharelado em Turismo da Universidade do Estado do Amazonas pela excelência e qualidade técnica de cada um.

Aos meus pais e irmão que sempre estiveram ao meu lado me apoiando ao longo de toda a minha trajetória.

À minha esposa Suelen pela compreensão, paciência e companheirismo desde o início do curso.

Muito Obrigado!

RESUMO

Os dados relativos as chegadas de turistas estrangeiros no Brasil, por vezes mostram-se confusos, ou dependendo da região, são inexistentes, sendo assim, é extremamente difícil obter dados precisos de quem chegou ao país. Este trabalho possui o objetivo de apresentar uma solução para o tratamento e análise de dados, demonstrar por meio de um estudo de caso, a aplicação de um software de Business Intelligence fazendo uso de dados públicos, para isso, foi necessário construir um banco de dados utilizando os registros do anuário estatístico de turismo de 2015, para assim, apresentar indicadores estatísticos visuais e auxiliar a avaliação da chegada de turistas estrangeiros pelo Amazonas por via aérea nos anos de 2013 e 2014. Trata-se de uma pesquisa que utilizou o método dedutivo, de natureza aplicada, sendo exploratório quanto aos seus objetivos, abordando os dados em formato quali-quantitativo, os dados utilizados foram disponibilizados pelo Ministério do Turismo (MTur). Os resultados alcançados permitiram a visualização exata do número de turistas estrangeiros segundo países e continentes, bem como o crescimento e a diferença de números de um ano para outro, mostrando também as discordâncias de informações de um órgão para outro. Ressaltando assim, a necessidade de se ter dados confiáveis para auxiliar na tomada de decisão e subsidiar ações governamentais direcionadas a aumentar o número de visitantes no Estado do Amazonas.

Palavras-chave: Banco de dados, Business Intelligence, Anuário Estatístico de Turismo.

ABSTRACT

The data regarding the arrival of foreign tourists in Brazil are sometimes confusing, or depending on the region, they are non-existent, therefore, it is extremely difficult to obtain accurate data on those who arrived in the country. This work aims to present a solution for the treatment and analysis of data, to demonstrate, through a case study, the application of a Business Intelligence software using public data, for that, it was necessary to build a database using the records of the statistical tourism yearbook of 2015, in order to present visual statistical indicators and assist in the assessment of the arrival of foreign tourists by Amazonas by air in the years 2013 and 2014. This is a research that used the deductive method, of an applied nature, being exploratory as to its objectives, addressing the data in a quali-quantitative format, the data used were made available by the Ministry of Tourism (MTur). The results achieved allowed the exact visualization of the number of foreign tourists according to countries and continents, as well as the growth and the difference in numbers from one year to another, also showing the discrepancies of information from one agency to another. Thus, emphasizing the need to have reliable data to assist in decision making and subsidize government actions aimed at increasing the number of visitors to the State of Amazonas.

Keywords: Database, Business Intelligence, Statistical Yearbook for Tourism.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Abstração de dados x informações	16
Figura 2: Mapa político do Estado do Amazonas	31
Figura 3 - Modelagem do banco de dados.....	32
Figura 4 – Planilha do anuário estatístico de turismo de 2015.....	33
Figura 5 – Criação do cubo OLAP	33
Figura 6 - Tela de inicialização do Pentaho	34
Figura 7 - Visualização do cubo OLAP.....	34
Figura 8 - Campos da tabela no cubo	35
Figura 9- Países que mais enviaram turistas em 2013.....	38
Figura 10 - Quantidade de turistas por continentes	38
Figura 11 - Chegadas de turistas por países 2013-2014.....	39
Figura 12 - Chegadas de turistas nos anos 2013-2014	40
Figura 14- Quantidade de turistas estrangeiros por continentes em 2013 e 2014	41
Figura 13 Classificação ordenada de turistas estrangeiros em 2013-2014.....	41
Figura 15 - Gráfico dos países que mais emitiram turistas estrangeiros para o Amazonas	42
Figura 16 – Classificação ordenada dos cinco países que mais emitiram turistas estrangeiros para o Amazonas em 2013-2014	43
Figura 17 - Dashboard contendo os maiores países e continentes emissores de turistas estrangeiros.....	43

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. PROBLEMÁTICA	10
3. JUSTIFICATIVA	10
4. OBJETIVOS	11
4.1. OBJETIVO GERAL:	11
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	12
5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
5.1. O QUE É UM SOFTWARE?.....	12
5.1.1. Software Livre.....	14
5.2. UM BREVE HISTÓRICO DO USO DOS DADOS.....	14
5.3. DADOS X INFORMAÇÕES.....	15
5.4. BANCOS DE DADOS E SISTEMAS DE BANCOS DE DADOS	17
5.5. A IMPORTÂNCIA DO APOIO A DECISÃO NAS ORGANIZAÇÕES E A GESTÃO DA INFORMAÇÃO USANDO BUSINESS INTELLIGENCE	21
5.6. TÉCNICAS E FERRAMENTAS DISPONÍVEIS DE APOIO À DECISÃO	23
5.6.1. <i>Data Warehouse (DW)</i>	23
5.6.2. <i>Data Marts</i>	24
5.6.3. <i>Data Mining</i>	25
5.6.4. <i>Online Analytical Processing (OLAP)</i>	25
5.7. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO APLICADOS AO TURISMO.....	26
5.7.1. Observatórios de Turismo Brasileiros e seu papel na tomada de decisão	27
6. DESENVOLVIMENTO	30
6.1. USO DO SOFTWARE DE BUSINESS INTELLIGENCE.....	30
7.2 ANÁLISE DA FERRAMENTA PENTAHO COMMUNITY	35
7. METODOLOGIA	36
8. RESULTADOS OBTIDOS	37
9. ANÁLISE DOS DADOS E OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES COM O ESTUDO DE CASO 44	
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS	48

1. INTRODUÇÃO

Turismo, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU) e a Organização Mundial de Turismo (OMT), é a atividade do viajante que visita uma localidade fora de seu entorno habitual, por período inferior a um ano, e com propósito principal diferente do exercício de atividade remunerada por entidades do local visitado.

Beni (2019, p. 36) define turismo como “A soma dos fenômenos e das relações resultantes da viagem e da permanência não-residentes, na medida em que não leva a residência permanente e não está relacionada a nenhuma atividade remuneratória.”

Os dados da chegada de turistas no Brasil, por vezes mostram-se confusos, ou até inexistentes, dependendo da localidade é extremamente difícil obter dados precisos de quem chegou ao País. As dimensões continentais do Brasil, também não ajudam, grande parte da fonte de dados dessas chegadas, principalmente de estrangeiros são realizadas pelos aeroportos, através do processo imigratório realizado pela Polícia Federal. Tais dados, que no final são catalogados para os mais diversos órgãos e posteriormente tratados para virarem relatórios, indicadores, boletins e estudos, são posteriormente disponibilizados pelo Próprio Ministério do Turismo (Mtur), ou pelas Secretarias de Turismo, no caso do Amazonas, a maior parte dos dados é ofertada pela Empresa Estadual de Turismo do Amazonas (Amazonatur).

Diante desse cenário, surge a necessidade de uma boa gestão de dados, principalmente na fase de coleta, pois sem ferramentas adequadas e critérios muito bem definidos, qualquer análise de dados ficará comprometida, seja por ausência de critérios específicos do que irá avaliar-se ou seja pela falta de veracidade dos dados.

Mcgoveran, (1981 apud Date 2003, p. 590) “Os sistemas de apoio à decisão são sistemas que ajudam na análise de informações do negócio. Sua meta é ajudar a administração a definir tendências, apontar problemas e tomar... decisões inteligentes”.

Date (2003, p. 592) ressalta que os Bancos de dados de apoio à decisão possuem características peculiares, sendo a mais importante que o banco de dados é somente de leitura, pois sua atualização é limitada a certas ocasiões.

É daí que surgem ferramentas que podem auxiliar todo o processo responsável de auxiliar os gestores na tomada de decisão gerencial.

2. PROBLEMÁTICA

O processo de tomada de decisão se torna bastante complexo nas demais áreas governamentais, as escolhas para o desenvolvimento de uma empresa podem ser desastrosas se não bem amparadas por profissionais e ferramentas adequadas, o Business Intelligence veio exatamente para suprir essa lacuna, não com o intuito de tomar o lugar de analistas de negócios e demais profissionais da área de controladoria e gerência, pois por mais que a tecnologia avance o cérebro humano ainda terá o seu lugar de destaque.

Assim, tornam-se relevantes as matérias sobre instrumentos oferecidos para suprir a necessidade de controle e disponibilização da informação para o apoio ao procedimento decisório. O estudo dos instrumentos oferecidos pela Tecnologia da Informação, em especial, estabelece uma nova relação de visualização do sistema empresarial e do uso da informação. Oferecendo aos gestores, não apenas a visualização das áreas funcionais com sistemas de informação, mas a visualização da empresa de maneira integrada, através de relações dinâmicas e flexíveis.

Para essa flexibilidade, a literatura recente sobre o tema, tem oferecido a utilização das ferramentas de Business Intelligence conjuntamente com os demais sistemas, pois elas possibilitam a escalabilidade da informação definidas pelo próprio usuário (BARBIERI, 2001).

Com isso, o processo investigativo deste trabalho buscará resposta para a principal questão: Como o Business Intelligence pode fornecer instrumentos provenientes e adequados da tecnologia da informação, no propósito de apoiar o controle da chegada de turistas pelo Amazonas?

A pesquisa proposta terá o objetivo de demonstrar as possibilidades que se podem obter com estas ferramentas para a extração de informações e para o apoio a decisão, mostrando que um projeto de Business Intelligence, bem estruturado é totalmente viável para o emprego em projetos na área turística, seja para o auxílio tanto de pesquisadores que cuidam de estatísticas governamentais, como para o público em geral que deseja saber os indicativos do turismo da sua localidade.

3. JUSTIFICATIVA

A utilização de soluções de Business Intelligence, pode ser impulsionada por diversas motivações, principalmente no que tange ao tratamento de dados empresariais, pois a necessidade constante de se reinventar é fundamental para a sobrevivência de qualquer empresa. Desse modo, os gestores de qualquer negócio necessitam agir racionalmente em termos de tomadas de decisões, pois uma só decisão equivocada acaba por trazer grandes riscos à reputação de um negócio.

No turismo a utilização de *softwares* é crescente em diversas operações do negócio, desde a venda de passagens aéreas, a reservas de meios de hospedagem. A necessidade de conhecer determinados perfis de clientes se faz fundamental na criação de um novo produto ou o aprimoramento de um já existente. Contudo deve-se observar cautelosamente a melhor solução disponível no mercado que se adeque eficientemente a gestão do negócio gerenciado.

As opções disponíveis no mercado oferecem uma gama de produtos que permitem as mais diversas operações de análise de dados, possibilitando a quaisquer empresas uma visão amplamente integrada do seu segmento, oferecendo assim, a possibilidade de ocupar desde a liderança de um mercado por meio de estratégias competitivas, como à capacidade de uma empresa de se reinventar.

Diante disso a necessidade da demonstração de um estudo de caso que avalie através de um software de Business Intelligence os dados fornecidos pelo próprio Ministério do Turismo, possibilita uma melhor avaliação para tomadas de decisões tanto por agentes públicos ligados aos órgãos do turismo, como pelos mais diversos profissionais da área turística, pois traz para os gestores uma reflexão de estratégias de processos e práticas de trabalho que atinjam o máximo de eficiência dentro de uma organização pública ou privada.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GERAL:

Demonstrar, por meio de um estudo de caso, a aplicação de um software de Business Intelligence utilizando dados públicos fornecidos pelo Ministério do Turismo.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Construir um banco de dados que utilize dados do anuário estatístico de turismo de 2015 ano base 2014.

- Apresentar indicadores estatísticos visuais com o uso de software de Business Intelligence para auxiliar na avaliação de dados da chegada de turistas estrangeiros pelo Amazonas por via aérea no ano de 2013 e 2014.

5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nessa etapa, como o próprio nome indica, inicia-se o levantamento das fontes bibliográficas disponíveis que tratam do assunto ou que deem embasamento teórico e metodológico para o desenvolvimento do projeto de pesquisa. É aqui também que são explicitados os principais conceitos e termos técnicos a serem utilizados na pesquisa.

5.1. O QUE É UM SOFTWARE?

SILVEIRA (2018, p. 6) “Um software é um conjunto de informações digitais escrito em uma linguagem de programação”.

Pressman (2016) define software como um produto que profissionais de software desenvolvem e ao qual dão suporte no longo prazo. Abrangendo programas em um computador executáveis de qualquer porte ou arquitetura.

Softwares de computador estão presentes em todo o nosso dia a dia, seja em dispositivos móveis, computadores de mesa, tablets ou servidores de empresas, o uso de softwares tornou-se uma ferramenta global de trabalho, tornando-se uma tecnologia extremamente importante no cenário mundial.

Há meio século não era possível prever que o software se tornaria uma tecnologia indispensável para negócios, ciência e engenharia, e que conseqüentemente seria responsável pela criação de novas tecnologias (vide, engenharia genética e nanotecnologia), no transcorrer dos avanços, vimos a evolução do computador pessoal, a possibilidade de comprar um aplicativo pelo smartphone e sobretudo, uma empresa de software se transformar na maior e mais influente empresa de toda a era industrial.

Ao passo que a importância do software aumenta cada vez mais, a comunidade da área tenta criar tecnologias que tornem mais fácil, rápido e barato desenvolver programas de computador eficientes, direcionando essa tecnologia a setores específicos do mercado.

Atualmente, há um duplo papel direcionado ao software, sendo ele um produto, e ao mesmo tempo um veículo para distribuir um produto, ou seja, o software é um transformador de informações, produzindo, gerenciando, adquirindo, modificando, exibindo ou transmitindo informações.

Pressman (2016, p. 3) esclarece que:

O software distribui o produto mais importante de nossa era – a informação. Ele transforma dados pessoais (por exemplo, transações financeiras de um indivíduo) de modo que possam ser mais úteis em determinado contexto; gerencia informações comerciais para aumentar a competitividade; fornece um portal para redes mundiais de informação (Internet) e os meios para obter informações sob todas as suas formas. Também propicia um veículo que pode ameaçar a privacidade pessoal e é uma porta que permite as pessoas mal-intencionadas cometer crimes.

Ou seja, o software passou a ser um ator principal nas demandas da indústria e do mercado, atuando como um catalisador de soluções para ambos, catapultando de vez a necessidade de aperfeiçoamento e treinamento nesse tipo de tecnologia.

Dentre os variados tipos de softwares existentes podemos destacar três deles correlatados com este trabalho, exemplo: Software de Gestão Empresarial, Software de Sistema de Informações Gerenciais e Software de Sistema de Apoio a Decisão.

Os softwares de Gestão Empresarial integram todas as funções organizacionais de uma empresa, seja ela pública ou privada.

Rezende (2006) aponta como característica principal dos softwares de gestão empresarial a composição de bases de dados únicas, que manipulam e gerenciam informações operacionais para todas essas organizações

Os sistemas de informações gerenciais têm por característica fornecer informações para a tomada de decisões em um sentido piramidal, ou seja, as informações básicas e detalhadas estão na base da pirâmide e o usuário principal chamado gestor estará no topo da pirâmide para utilizar as informações de forma agrupada.

Os Sistemas de Apoio a Decisão são softwares que fazem uso de outros softwares de sistemas gerenciadores de banco de dados e respectivas ferramentas,

exemplo: softwares de inteligência de negócio, podendo assim, gerar simulações e prever cenários futuros de uma organização.

Segundo Rezende (2006) esse tipo de software está extremamente em alta nas organizações, pois como visto anteriormente, informações são o ponto chave para qualquer empresa, servindo para ditar os rumos ou criar novas áreas de atuação no mercado.

5.1.1. Software Livre

Softwares são sobretudo ferramentas de trabalho do nosso dia a dia, porém existem duas vertentes deste mercado, nas quais são comumente divididas em duas: softwares open source (softwares gratuitos) e softwares proprietário, a grande diferença entre as duas se dá basicamente no custo, enquanto em um software proprietário se paga a (licença) de uso, ou seja, paga-se determinado valor para a utilização deste, sem ter a possibilidade de acesso ao seu código fonte.

Já um software open source, qualquer pessoa terá acesso ao seu conteúdo e inteiro teor do código fonte sem custo algum, geralmente softwares livres são criados e desenvolvidos por comunidades de entusiastas da área e repassados a qualquer um que quiser experimentá-lo.

O movimento de publicação de Software Livre ganhou notoriedade nos últimos anos. Este modo de produção de software tem resultado em produtos de excelente qualidade e grande penetração em certos nichos do mercado mundial de software. SILVEIRA (2018).

5.2. UM BREVE HISTÓRICO DO USO DOS DADOS

O uso dos dados na história humana é tão antigo quanto a própria civilização, registros sumérios datados de milhares de anos já continham inventários de colheitas, pagamentos de impostos e soldados do reino. O uso desse tipo de arte administrativa é tão velho quanto a guerra.

Memória (2004, p.11) narra o histórico dos dados para fins estatísticos assim:

Desde remota antiguidade, os governos têm se interessado por informações sobre suas populações e riquezas, tendo em vista, principalmente, fins militares e tributários. Registro de informações perdem-se no tempo. Confúcio relatou levantamentos feitos na China, há mais de 2000 anos antes da era cristã. No antigo Egito, os faraós fizeram uso sistemático de informações de caráter estatístico, conforme evidenciaram pesquisas arqueológicas. Desses registros também se utilizaram as civilizações pré-colombianas dos maias, astecas e incas. É conhecido de todos os cristãos o recenseamento dos judeus, ordenado pelo Imperador Augusto. Os balancetes do império romano, o inventário das posses de Carlos Magno, o Doomsday Book, registro que Guilherme, o Conquistador, invasor normando da Inglaterra, no século 11, mandou levantar das propriedades rurais dos conquistados anglo-saxões para se inteirar de suas riquezas, são alguns exemplos anteriores à emergência da estatística descritiva no século 16, na Itália. Essa prática tem sido continuada nos tempos modernos, por meio dos recenseamentos, dos quais temos um exemplo naquele que se efetua a cada decênio, em nosso País, pela Fundação IBGE, órgão responsável por nossas estatísticas (dados estatísticos) oficiais.

No documentário “The Vietnam War”, produzido em 2017, é mostrado a visão minimalista do cineasta americano Ken Burns sobre a Guerra do Vietnã (1955-1975). O trabalho monumental realizado por ele, mostra o que pode resultar mal-entendidos causados pelo excesso de confiança e erros de cálculo: “O envolvimento americano no Vietnã começou em segredo. Ele terminou, 30 anos depois, em um fracasso testemunhado pelo mundo inteiro. Tudo começou em boa fé, por pessoas decentes, a partir de mal-entendidos fatídicos, excesso de confiança americana e erros de cálculo da Guerra Fria”, inicia o narrador.

Porém, foi nessa guerra que a nascente disciplina de análise de sistemas encontrou um grande entusiasta, Robert McNamara, Secretário de Defesa dos Estados Unidos, era um apaixonado por dados, tanto que no auge do envolvimento americano, uma centena de indicadores eram coletados e enviados a Washington, em base semanal, mensal e trimestral para satisfazer a necessidade McNamara por dados. O uso da tecnologia pelos americanos chegou a um nível tão elevado que não se restringiu ao simples processamento de dados colhido a mão, A guerra do *big data*, como é intitulada pelos estudiosos da área hoje, foi a precursora do que hoje chamamos de internet das coisas, tal foi o número de dados coletados e analisados nesse período.

5.3. DADOS X INFORMAÇÕES

No nosso cotidiano ouvimos muito sobre dados e informação. Porém, qual a real diferença entre os dois? Podemos achar os dois conceitos idênticos, mas ambos divergem

totalmente. Em suma, os dois são o alicerce para a construção do conhecimento, pois sem dados e informações isto seria impossível.

Segundo Ferreira (2012), autor do Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa, o conceito de dados é definido assim:

“O que se consegue processar, decodificar a partir de um computador”.

Já o conceito de informação, é:

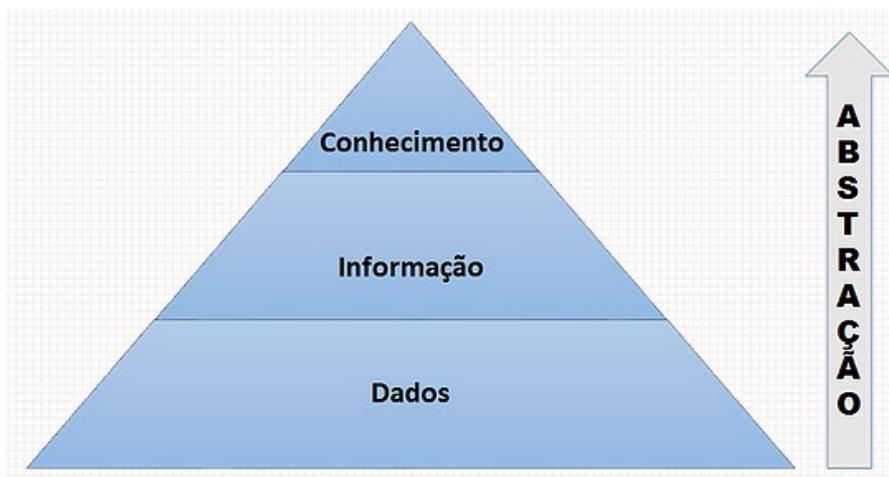
“Reunião dos dados que, colocados num computador, são processados, dando resultados para um determinado projeto”.

Ou seja, o dado não possui significado relevante e não leva a nenhuma compreensão imediata, representa algo que não tem sentido imediato. portanto, não tem valor algum para uma conclusão, muito menos para subsidiar conclusões.

Já a informação é a ordenação e a organização dos dados de forma a transmitir significado e compreensão dentro de um contexto, sendo com isso, um conjunto ou consolidação dos dados de forma a fundamentar o conhecimento.

Quanto mais nos distanciamos dos dados, maior será a abstração, como mostrado na **figura 1**:

Figura 1 - Abstração de dados x informações



Fonte: LIMA, 2020.

Na prática podemos ver da seguinte forma: **Europa, 2012, 10.000**.

Os três dados acima não levam a nenhuma conclusão, mas se formamos a seguinte frase: “Chegaram **10.000**, turistas da **Europa** em **2012**. Agora sim, obtivemos

uma informação, pois os dados levaram a construção da informação que posteriormente fornece o conhecimento.

O que muda de fato de um conceito para o outro é o nível de abstração. Dado é o menor nível de abstração da informação, sendo assim a sua forma primária. Os dados geram informação, que por sua vez fornece o conhecimento.

5.4. BANCOS DE DADOS E SISTEMAS DE BANCOS DE DADOS

Silberchatz; Korth; Sudarshan (2012) explicam que os sistemas de bancos de dados surgiram em resposta aos métodos mais antigos de gerenciamento computadorizado de dados comerciais.

Bancos de dados e sistemas de banco de dados estão presentes nos mais variados aspectos da sociedade moderna, encontramos no nosso dia a dia diversas atividades em que teremos alguma interação com um banco de dados, como por exemplo: quando retiramos dinheiro em um caixa eletrônico, quando compramos algo em um comércio, quando fazemos uma reserva de um hotel ou compra de uma passagem aérea, todas essas atividades farão uso de alguma base de dados.

Ou seja, em diversos aspectos são feitas variadas interações com bancos de dados, um exemplo bastante atual diz respeito a popularidade do uso de smartphones, que coloca na palma da mão e permite realizar transações que antes só era possível com o auxílio de um microcomputador pessoal.

Segundo Elmasri; Navathe (2011, p. 2)

“Essas interações são exemplos do que podemos denominar aplicações tradicionais de banco de dados, no qual a maioria das informações que são armazenadas e acessadas apresenta-se em formatos textual ou numérico. Nos últimos anos, os avanços tecnológicos geraram aplicações inovadoras e interessantes dos sistemas de banco de dados. Os bancos de dados de multimídia podem, agora, armazenar figuras, vídeos e mensagens sonoras. Os sistemas de informações geográficas (geographic information systems — GIS) são capazes de armazenar e analisar mapas, dados do tempo e imagens de satélite. Os data warehouses e os online analytical processing (OLAP) — processamento analítico on-line — são utilizados em muitas empresas para extrair e analisar as informações úteis dos bancos de dados para a tomada de decisões. A tecnologia de bancos de dados ativos (active database technology) e real time (tempo real) são usados no controle de processos industriais e de produção (indústria). As técnicas de pesquisa em banco de dados estão sendo aplicadas na World Wide Web para aprimorar a recuperação de informações necessárias pelos usuários da Internet”.

Abaixo algumas aplicações representativas de acordo com Silberchatz; Korth; Sudarshan (2012):

- Banco: para informações de clientes, contas, empréstimos e transações bancárias.

- Linhas aéreas: para reservas e informações de horários. É importante destacar que as linhas aéreas foram umas das primeiras a usar banco de dados de maneira geograficamente distribuída.

- Universidades: para informações de alunos, registros de cursos e notas.

- Telecomunicação: para manter registros de chamadas realizadas, gerar cobranças mensais, manter saldos e armazenar informações sobre as redes de comunicações.

- Finanças: para armazenar informações sobre valores mobiliários, vendas e compras de instrumentos financeiros como ações e títulos; também para armazenar dados de mercado em tempo real a fim de permitir negócios on-line por clientes e transações automatizadas da empresa.

- Vendas: para informações de clientes, produto e compra.

- Revendedores on-line: para os dados de vendas, além do acompanhamento de pedidos, geração de listas de recomendação e manutenção de avaliações de produtos.

- Industria: para gerenciamento da cadeia de suprimento e para controlar a produção de itens nas fabricas, estoques de itens e armazéns e lojas, além de pedidos de itens.

- Recursos humanos: para informações sobre funcionários, salários, descontos em folha de pagamento, benefícios e para geração de contracheques.

Como podemos observar acima, é fato que os bancos de dados estão integralmente presentes nas mais diversas atividades, comumente associado a planilhas e tabelas, um banco de dados não é nada mais do que um conjunto de tabelas agrupadas adequadamente em colunas dispostas na ordem necessária e que possuem relação entre si.

Complementando:

Os bancos de dados e a sua tecnologia estão provocando um grande impacto no crescimento do uso de computadores. É viável afirmar que eles representam um papel crítico em quase todas as áreas em que os computadores são utilizados, incluindo negócios, comércio eletrônico, engenharia, medicina, direito, educação e as ciências da informação, para citar apenas algumas delas. A palavra banco de dados é tão comumente utilizada que, primeiro, devemos

defini-la. Nossa definição inicial é bastante genérica. (ELMASRI; NAVATHE, 2011, p. 3)

O conceito de bancos de dados muitas vezes pode parecer difícil, pois como podemos visualizar uma infinidade de dados quantitativos agrupados só vistos na tela de um microcomputador?

Date (2003, p. 40) conceitua dessa forma:

Um sistema de banco de dados é basicamente um sistema computadorizado de manutenção de registros; em outras palavras, é um sistema computadorizado cuja finalidade geral é armazenar informações e permitir que os usuários busquem e atualizem essas informações quando as solicitar. As informações em questão podem ser qualquer coisa que tenha algum significado ao indivíduo ou à organização a que o sistema deve servir – ou seja, qualquer coisa que seja necessária para auxiliar no processo geral das atividades desse indivíduo ou dessa organização.

Ou seja, os sistemas de bancos de dados, possuem como atividade fim, auxiliar diretamente a visualização e permitir consultas dos dados ali registrados de acordo com as necessidades, sem expor a arquitetura e o projeto de construção por trás disso, haja visto que o único interesse do usuário comum é a agilidade e a clareza do que ali está guardado.

Elmasri; Navathe (2011) definem banco de dados como:

“Um banco de dados é uma coleção de dados relacionados. Os dados são fatos que podem ser gravados e que possuem um significado implícito. Por exemplo, considere nomes, números telefônicos e endereços de pessoas que você conhece. Esses dados podem ter sido escritos em uma agenda de telefones ou armazenados em um computador, por meio de programas como o Microsoft Access ou Excel. Essas informações são uma coleção de dados com um significado implícito, conseqüentemente, um banco de dados.

Conceitua-se assim os bancos de dados como uma espécie de “armazém” de registros, que possuem significados distintos ou semelhantes, lembra-se aqui que os bancos de dados comumente são relacionais, ou seja, existe uma relação entre os dados ali dispostos, tal relação é criada justamente para facilitar e otimizar as consultas que são necessárias quando se deseja armazenar uma infinidade de dados.

Silberchatz; Korth; Sudarshan (2012) complementam:

Um sistema de banco de dados é uma coleção de dados inter-relacionados e um conjunto de programas que permitem aos usuários acessar e modificar

esses dados. Uma importante finalidade de um sistema de banco de dados é fornecer aos usuários uma visão abstrata dos dados, ou seja, o sistema oculta certos detalhes de como os dados são armazenados ou mantidos.

A complexidade dos bancos de dados surge na medida do seu crescimento, pois conforme se vai criando novas tabelas, interage-se novos relacionamentos e aumenta o ritmo das consultas. Ou seja, um banco de dados pequeno como de uma loja comum, não terá tantas tabelas, ligações e consultas como uma gigante multinacional, que muitas vezes possuem ligações com sistemas em nuvem. Por isso a necessidade de realmente avaliar-se a necessidade da criação de um banco de dados.

Para isso, citamos como exemplos as vantagens do uso de bancos de dados, os três autores mencionados acima possuem o mesmo entendimento sobre as vantagens, nas quais são:

- Densidade: Não há necessidade de arquivos de papel, possivelmente volumosos.

- Velocidade: A máquina pode obter e atualizar dados com rapidez muito maior que o ser humano. Em particular, consultas de inspiração momentânea, pois podem ser respondidas com rapidez sem qualquer necessidade de pesquisas manuais ou visuais demorados.

- Menos trabalho monótono: Grande parte do tédio de manter arquivos à mão é eliminada. As tarefas mecânicas são sempre feitas com melhor qualidade por máquinas.

- Atualidade: Informações precisas e atualizadas estão disponíveis a qualquer momento sob consulta.

- Proteção: Os dados podem ser mais bem protegidos contra perda não intencional e acesso ilegal.

Entretanto tais vantagens vão depender do tamanho da organização e da necessidade de armazenagem, pois como vimos, tudo vai depender do volume dos dados e do seu crescimento em potencial. Pois a medida que se aumenta os dois, tem-se a contrapartida de elevação de custos com ferramentas e da necessidade de mão de obra especializada.

A base para analisarmos a importância da tomada de decisão com base em informações, parte do pressuposto da imensa quantidade de informações existentes no nosso dia a dia, a quantidade de dados e posterior informação retirada destes é sem dúvida muito maior do que podemos processar.

5.5. A IMPORTÂNCIA DO APOIO A DECISÃO NAS ORGANIZAÇÕES E A GESTÃO DA INFORMAÇÃO USANDO BUSINESS INTELLIGENCE

Como já visto atrás, em que a informação encontra-se cada vez mais valiosa para as organizações, é justo ressaltar que uma boa gestão da informação é fundamental para a tomada de decisões, principalmente na área de turismo do Estado do Amazonas, em que se carece de fontes concretas de informações por parte dos órgãos públicos competentes. Uma boa gestão é capaz de organizar, filtrar e fomentar a produção de informações para subsidiar a criação de políticas públicas que beneficiem a atividade turística.

Por muito tempo acreditou-se que o domínio da informação era sinônimo de poder. Sob este ponto de vista, a TI representa um grande potencial para uma organização garantir sua competitividade. A capacidade tecnológica da organização é considerada seu diferencial, e, de certa forma, sua atuação está condicionada por esta tecnologia. (KRUCKEN, DE ABREU, 2000).

Considerando a afirmativa acima e o aspecto tecnológico atual, a evolução dos meios de informações ocasionam grandes mudanças na capacidade de gestão, necessitando nestes casos uma maior capacidade de armazenamento, disponibilização de informações, interatividade em tempo real e integração de múltiplas mídias, representando com isso novas formas de trabalho e novas oportunidades.

Define-se Gestão da Informação como: Processo administrativo que permite analisar e controlar sistematicamente, ao longo do seu ciclo de vida, a informação registrada que cria, recebe, mantém e utiliza na organização, relacionadas à missão, objetivos e operações. (PONJUÁN DANTE, 2004, p.129) (Tradução livre).

Considerando o imenso volume de dados e seu crescimento exponencial, bem como a demanda por informação, faz-se necessária à gestão destes recursos, a fim de propiciar às pessoas os meios necessários para o desenvolvimento de suas atividades. As tecnologias potencializaram o acesso à informação, no entanto aqueles que melhor fizerem a sua gestão terão mais êxito na sociedade da informação e do conhecimento.

Souza, L. et al. (2015, p. 8) ressaltam que:

As organizações utilizam a informação para perceber mudanças e desenvolvimentos em seu meio ambiente externo. Elas criam, processam e organizam as informações com o propósito de gerar novos conhecimentos e fomentar o aprendizado organizacional e, por fim, buscam e avaliam informações com o intuito de tomar decisões.

Contrariando o termo utilizado, o princípio da Inteligência de Negócios não é algo recente, advindo da explosão do uso da tecnologia e da era da informática no século XXI, Fenícios, persas, egípcios e outros povos do Oriente utilizavam este mesmo princípio há milhares de anos, cruzando informações obtidas através da observação da natureza em benefício próprio. Observar e analisar o comportamento das marés, períodos de seca e chuvas, posição dos astros, entre outras, eram formas de obter informações que seriam utilizadas para tomar as decisões que permitissem a melhoria de vida de suas respectivas comunidades (BARBIERI, 2001).

Neste panorama apresentado, já é notório que as informações compõem um dos maiores e mais valiosos ativos que uma empresa pode possuir, ficando evidente a necessidade de uma boa gestão para total integração dos sistemas utilizados:

É evidente, na atualidade, que nada poderia funcionar sem uma quantidade significativa de informação como elemento que impulsiona os fenômenos sociais e que é por eles impulsionada. Pessoas e organizações – Públicas ou Privadas – dependem da informação em seus processos decisórios. Entretanto, para ser utilizada estrategicamente, é fundamental que a informação seja gerida em favor da sobrevivência e competitividade organizacional. Este processo, a gestão da informação, é responsável por gerir tanto os recursos internos quanto os externos à organização. (DA SILVA, TOMAÉL, 2007, p. 1).

Nos últimos anos houve de forma exponencial um aumento gigantesco na quantidade de informações dentro e fora das mais variadas empresas, seja para controlar seus processos internos, manufatura, contabilidade, custos, logística, comercial ou projetos, ou para relacionar-se com a sociedade, clientes e fornecedores. Toda esta estrutura é suportada pelos sistemas de informações existentes na organização, que guiam todas as atividades da empresa, podendo se dizer que o sucesso de uma organização está estreitamente ligado ao sucesso do seu Sistema de Informações.

Um dos métodos mais eficientes de processar essa quantidade massiva de dados encontra-se justamente na inteligência de negócios ou Business Intelligence.

Business Intelligence, que em tradução livre significa inteligência nos negócios, está relacionado com o sistema de informação estratégica (SIE) da organização. É utilizado para auxiliar a tomada de decisões, desde a alta gerência até as gerências operacionais. (PRADO; SANTOS, 2014).

O conceito de Business Intelligence pode ser entendido como um conjunto de várias aplicações e tecnologias envolvidas no processo de coleta, armazenagem, organização e análise de dados no suporte a tomada de decisão. (PRIMAK, 2008).

Segundo Thomsen; Pedersen (2008 apud Bertolini et al. 2015, p. 47) “O uso de Business Intelligence é popular na indústria. No entanto, o uso de ferramentas open source ainda é bastante limitado em comparação com outros tipos de softwares.”

De acordo com Reginato; Nascimento (2007, p. 73) “Os componentes da ferramenta de gestão Business Intelligence, consistem no armazenamento de dados (data marts e data warehouse), na análise de informações (on line analytical processing – OLAP) e na mineração de dados (data mining)”.

O artigo “Business Intelligence: sua empresa no caminho da Amazon”, ressalta a enorme quantidade de dados e informações que circulam nos dias atuais, deixando nítido a preocupação que as empresas devem ter em tirar o máximo proveito dos dados que possuem, principalmente de seus clientes, para maximizar seus resultados, consequentemente seus lucros, como mostra:

Pois é, o mundo está inundado de dados. Há informações sobre onde as pessoas moram, quanto tempo de seu dia elas passam em deslocamento, quais suas preferências de consumo, os locais que frequentam. Pense na última compra que você fez na internet. A empresa vendedora provavelmente consegue saber por qual caminho você chegou ao site, quantos produtos visualizou e quantos minutos demorou para fechar a compra. Isso se você não preencheu um formulário de cadastro aceitando receber novidades da empresa, fornecendo dados como nome, idade e email. (PAULA, 2016).

Diante do exposto, pode-se notar a importância que o Business Intelligence conquistou nas áreas de gestão de negócios, tendo um crescimento substancial no apoio à decisão das mais renomadas empresas, possibilitando que os gestores de tais organizações tomem decisões não apenas baseadas em palpites ou incertezas, mas baseadas em seus próprios dados elaborados a partir dos seus clientes.

5.6. TÉCNICAS E FERRAMENTAS DISPONÍVEIS DE APOIO À DECISÃO

5.6.1. *Data Warehouse (DW)*

Segundo Date (2003, p. 603) “O termo parece ter tido origem no final na década de 1980, embora o conceito seja um pouco mais antigo”.

Elmasri; Navathe (2011, p. 720) complementam “como os *data warehouses* têm sido desenvolvidos em diversas organizações para atender a necessidades particulares, não existe uma única definição canônica desse termo”.

Inmon considerado o pai do (DW) definiu em sua obra que “um *data warehouse* é um conjunto de dados baseado em assuntos, integrado, não-volátil, e variável em relação ao tempo, de apoio às decisões gerenciais”. (INMON, 1997, p. 33).

Os DW surgiram por duas razões: para fornecerem uma origem de dados única, limpa e consistente para apoio à decisão; pela necessidade de realizá-lo sem fazer causar impacto sobre os sistemas operacionais. (DATE, 2003).

Elmasri; Navathe (2011, p. 720) ressaltam que “os *data warehouses* têm a característica distinta de servir principalmente para aplicações de apoio à decisão. Eles são otimizados para recuperação de dados, e não para processamento de transações de rotina”.

Silberchatz; Korth; Sudarshan (2012, p. 560) descrevem o funcionamento básico de um depósito de dados.

Um depósito de dados *data warehouse* é um repositório ou arquivo de informações colhidas de várias origens, armazenadas sob um esquema unificado, em um único local. Uma vez reunidos, os dados são armazenados por muito tempo, permitindo o acesso a dados históricos. Assim, os depósitos de dados oferecem ao usuário uma única interface consolidada para os dados, facilitando a escrita de consultas de apoio à decisão. Além do mais, acessando informações para apoio a decisão a partir de um depósito de dados, quem toma decisões pode garantir que os sistemas de processamento de transação on-line não serão afetados pela carga de trabalho de apoio à decisão.

Ressalta-se a importância da decisão durante o projeto de quaisquer bancos de dados no que diz respeito à Granularidade, pois como define date (2003) o termo Granularidade se refere ao nível mais baixo de agregação de dados que constará no banco de dados.

5.6.2. Data Marts

Segundo Date (2003), Existe alguma controvérsia sobre a definição correta do termo Data Mart. Para Date (2003, p. 604), podemos defini-lo como um “depósito de

dados especializado, orientado por assunto, integrado, volátil e variável no tempo, que fornece apoio a um subconjunto específico de decisões de gerência”.

A necessidade de criar meios mais eficientes de apoio a um subconjunto específico de decisões da gerência, resultou na criação dos *Data Marts*, pois com a divisão por departamentos, houve o ganho de acesso mais rápido aos dados.

5.6.3. *Data Mining*

Silberchatz; Korth; Sudarshan (2012, p. 563) explicam que o termo mineração de dados “refere-se, em geral, ao processo de analisar grandes bancos de dados de forma semiautomática para encontrar padrões úteis”. Ou seja, a mineração de dados lida em suma com a descoberta de conhecimento.

Date (2003, p. 614) afirma que a mineração de dados tem por objetivo “procurar padrões interessantes nos dados – padrões que podem ser usados para definir a estratégia do negócio ou para identificar um comportamento incomum”.

Elmasri; Navathe (2011) afirmam que é fortemente recomendável o uso de *Data Mining* desde o início na fase de projeto de um *Data Warehouse*. Pois, além disso, as ferramentas de *Data Mining* deveriam ser projetadas para facilitar seu uso em conjunto com o *Data Warehouse*.

5.6.4. *Online Analytical Processing (OLAP)*

Date (2003, p. 607) define o processamento analítico *on-line* como “o processo interativo de criar, gerenciar, analisar e gerar relatórios sobre dados”.

De acordo com Elmasri; Navathe (2011, p. 647) “(*online analytical processing* - processamento analítico on-line) é um termo utilizado para descrever a análise de dados complexos a partir do *data warehouse*”.

“Os usuários que utilizam ferramentas OLAP vêem os dados de maneira consolidada e esporadicamente lidam com um único registro. A complexidade aumenta à medida que as consultas dos usuários são alteradas.” (VEIGA; GUIMARÃES, 2015, p. 28).

Elmasri; Navathe (2011) ressaltam que, nas mãos de trabalhadores especializados, as ferramentas OLAP empregam as capacidades de computação distribuída requerendo mais armazenamento e poder de processamento do que podem ser econômica e eficientemente localizadas em um *desktop* individual.

5.7. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO APLICADOS AO TURISMO

A Tecnologia da Informação (T.I.) é o conjunto de tecnologias em microeletrônica, computação (hardware e software), telecomunicações, radiodifusão e eletrônica (CASTELLS, 1999, p. 49).

Ao contrário de algumas décadas atrás, hoje em dia, uma imensa quantidade de empresas depende quase que exclusivamente dos seus sistemas de informação, seja para o apoio de atividades de controladoria, estoque, inventários, auditoria, qualidade, pesquisa e desenvolvimento, entre várias outras atribuições.

A dependência criada em torno da informatização, motivou não apenas o desenvolvimento de novas tecnologias da área, mas também a capacitação de quem a utiliza e depende dela para manter-se competitivo.

A T.I. é a conjunção do hardware (infraestrutura de computadores e comunicação de dados) e software (programas e sistemas) para criar, armazenar e difundir dados e informação na criação do conhecimento (SILVA; RIBEIRO; RODRIGUES, 2005).

Para que se tire o máximo proveito dos sistemas de informação, já existem ferramentas específicas disponíveis no mercado. Muitas empresas do mundo da Tecnologia da Informação oferecem softwares que podem ser ajustados às necessidades de cada usuário ou empresa.

No artigo intitulado “O que cerveja tem a ver com fraldas?” são mostrados os vários casos de sucessos envolvendo o casamento da tecnologia da informação com o mundo dos negócios, um dos maiores destaques se mostra na utilização de *data warehouses*, para justamente apoiar os executivos de instituições renomadas a tomarem decisões rápidas de modo imediato, que no modo tradicional levariam semanas ou até meses, dependendo do tipo de informação requerida.

Como mostra um exemplo utilizado por uma grande varejista:

Uma das maiores redes de varejo dos Estados Unidos descobriu, em seu gigantesco armazém de dados, que a venda de fraldas descartáveis estava associada à de cerveja. Em geral, os compradores eram homens, que saíam à noite para comprar fraldas e aproveitavam para levar algumas latinhas para casa. Os produtos foram postos lado a lado. Resultado: a venda de fraldas e cervejas disparou [...]. (GUROVITZ, 2011).

E também no Brasil:

O banco Itaú, pioneiro no uso de data warehouse no Brasil, costumava enviar mais de 1 milhão de malas diretas, para todos os correntistas. No máximo 2% deles respondiam às promoções. Hoje, o banco tem armazenada toda a movimentação financeira de seus 3 milhões de clientes nos últimos 18 meses. A análise desses dados permite que cartas sejam enviadas apenas a quem tem maior chance de responder. A taxa de retorno subiu para 30%. A conta do correio foi reduzida a um quinto [...]. (GUROVITZ, 2011).

Como pode se notar nos dois casos mostrados, tudo isso se resume numa única palavra: produtividade. Ou seja: ganho de tempo e dinheiro, com qualquer informação acessível aos executivos no momento e no formato que eles determinarem.

Os sistemas empregados em estabelecimentos turísticos não diferem dos demais sistemas empregados em outros modelos de negócios, visto que estes sistemas geralmente são desenvolvidos para o emprego de gerenciamento e controle administrativo, são, portanto, encarregados de darem suporte no bom andamento do negócio.

Um dos melhores exemplos de uso da T.I em um modelo de negócios é a **TripAdvisor**, que é um site de viagens que fornece informações e opiniões de conteúdos relacionados ao turismo, incluindo também fóruns de viagens interativos. Esse site foi um dos primeiros a adotar conteúdo gerado pelo próprio usuário, que o fornece relatando a sua experiência de viagem de qualquer localidade que esteve presente, esses comentários são a base da sustentação de um modelo de negócio de publicidade, avaliado em 2016 em cerca de US\$ 11 bilhões.

5.7.1. Observatórios de Turismo Brasileiros e seu papel na tomada de decisão

Segundo De Oliveira; De Miranda; Amaral (2016) é fato que para os pesquisadores do contexto turístico brasileiro, encontrar informações já processadas e prontas para o uso não são tão abundantes quanto deveriam ser. A ausência dessas

informações, conseqüentemente prejudica a formulação de diretrizes que deveriam guiar a atividade turística.

Sem informação de qualidade e suporte dos órgãos públicos responsáveis, podemos deduzir que os resultados dessa ausência, irão dificultar ou mesmo inviabilizar o processo de tomada de decisão pelos seus gestores.

Nesse contexto, De Oliveira; De Miranda; Amaral (2016) afirmam que assim começaram a surgir os chamados “Observatórios de Turismo”. Experiência que já estava em prática, sobretudo na Europa.

Os observatórios de turismo possuem um papel extremamente relevante na obtenção de dados, pois além de complementar os dados pré-existentes, podem buscar novos dados em parceria com outras entidades.

Dos Santos; Pinheiro (2019, apud Luque Gil & Zayas Fernández & Caro Herrero (2015) e Unwto (2017), p. 3) conceituam um observatório de turismo da seguinte maneira:

O conceito de Observatório de Turismo é uma ferramenta de inteligência turística estável, responsável por observar a realidade, além de analisar a dinâmica territorial, utilizando softwares para medir os dados, retornando-os em forma de tabelas, gráficos, mapas e indicadores estatísticos, fornecendo resultados a todos os stakeholders do destino turístico.

Segundo o Ministério do Turismo através do Plano Nacional de Turismo (2018-2022) é necessário o apoio para uma estruturação da Rede de Observatórios no Brasil, visto aqui:

Um observatório de turismo tem entre os seus objetivos o acompanhamento, observação, coleta, tratamento, análise, geração e monitoramento de dados e informações sistemáticas e padronizadas sobre atividade turística em distintos níveis administrativos regional, estadual e municipal. Trata-se de um recurso institucional que permite acompanhar o desempenho do turismo em determinado nível administrativo, contribuindo para o planejamento sustentável da atividade e para fortalecer o turismo como opção de desenvolvimento econômico. (Mtur, 2018, p. 83).

Ou seja, o Ministério do Turismo deixa claro que são necessários o engajamento e o estímulo para a criação de padrões na publicação das informações geradas pelos observatórios. Até o momento é desconhecido o uso de ferramentas de Business Intelligence pelos observatórios de turismo em atividade, comumente ainda são utilizados dados dispostos em planilhas criadas no excell ou documentos de texto do word.

No Brasil, o órgão pioneiro na adoção de ferramentas de Business Intelligence foi o Ministério da Economia, que faz uso disto para divulgar informações sobre o

Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), utilizando para esse caso o Microsoft Power BI, software de ambiente corporativo conhecido pela qualidade e robustez no tratamento e análise de dados, sendo seguido pelo Sebrae, que criou em meados de 2019 um site interativo dedicado a disponibilizar painéis e dashboards visuais com informações sobre os pequenos, médios e grandes negócios instalados e em funcionamento, possibilitando também a consulta de negócios que encerraram suas atividades, vislumbra-se aqui, a crescente adoção de novas tecnologias por entes públicos, com o intuito de dar maior acessibilidade e transparência na divulgação de informações importantes da situação do País.

O Amazonas já possui seu próprio Observatório de Turismo instalado nas dependências da Escola Superior de Artes e Turismo – ESAT da Universidade do Estado do Amazonas. Tendo por propósito: “Contribuir para a estruturação do Turismo no Estado do Amazonas, a partir da organização, disponibilização e análise de dados e informações, estudos e pesquisas relacionadas ao tema”. (Observatur, Observatório do Turismo da UEA, 2020).

O Observatório de Turismo da Universidade do Estado do Amazonas (Observatur-UEA) é um órgão suplementar vinculado ao Gabinete do Reitor e constitui-se em uma instância de pesquisa que tem por finalidade a criação de uma base sólida de informações para o monitoramento estratégico e sistemático da atividade turística no Estado do Amazonas. Este Observatório funciona em forma de Rede constituída por pesquisadores da UEA e representantes de entidades públicas, privadas e instituições da sociedade civil, signatárias do termo de Cooperação Técnica com a Universidade do Estado do Amazonas – UEA. (Observatur, Observatório do Turismo da UEA, 2020).

Os resultados da criação de observatórios podem ser vistos nitidamente, como no caso do Observatório do Turismo do Maranhão, destacam-se entre os resultados obtidos do nascimento do observatório, uma melhor abordagem pelos pesquisadores com os turistas que chegam no Estado, os dados colhidos também possibilitaram um melhor entendimento e um maior cuidado com o feedback deixado pelos turistas nas cidades mais procuradas, a grande sacada no caso do Maranhão, foi colher os dados de sites de terceiros, como Booking e TripAdvisor, pois concluiu-se que os viajantes tendem a acolher melhor comentários, críticas e opiniões de pessoas que já estiveram lá.

No site do Ministério do Turismo é possível verificar que no Brasil existem 8 observatórios de turismo em funcionamento nos seguintes Estados: Amazonas, Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande

do Sul, 5 nas seguintes cidades: Belo Horizonte, Florianópolis, Rio de Janeiro, São Paulo e Vitória, e 1 intitulado: Observatório do Turismo da Universidade Federal Fluminense.

É esperado pelo próprio MTUR que esses observatórios trabalhem em conjunto, seja trocando informações, ou mesmo cooperando diretamente entre si, a experiência adquirida com a criação dos observatórios, poderá no futuro estabelecer até mesmo, novas diretrizes para coleta e análise de dados, proporcionando assim, não só informações que subsidiem políticas locais para o turismo, mas também políticas nacionais.

6. DESENVOLVIMENTO

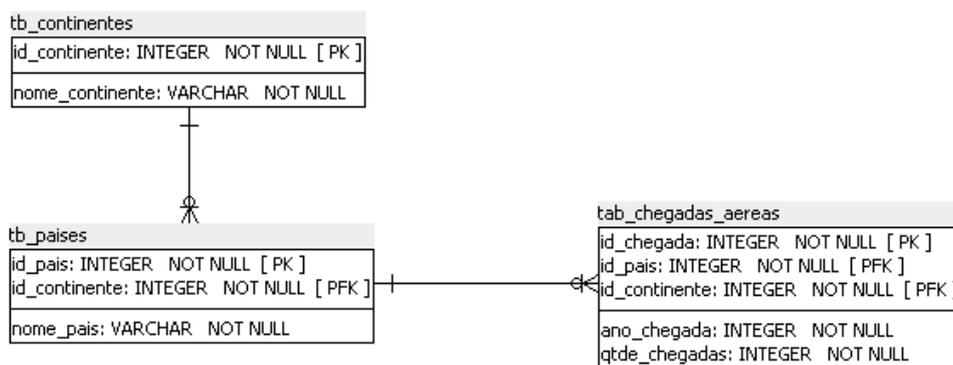
6.1. USO DO SOFTWARE DE BUSINESS INTELLIGENCE

Segundo o Portal do Governo do Estado (2020), O Estado do Amazonas é o maior em área territorial do País, com 1.559.161,682 quilômetros quadrados, o equivalente ao território de cinco países, somados: França, Espanha, Suécia e Grécia. O Estado detém um dos mais baixos índices de densidade demográfica do país, com 2,23 habitantes por quilômetro quadrado, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A população do Estado, de acordo com o Censo 2010, tem 3.483,985 habitantes, dos quais 2.755.490 vivem na área urbana e 728.495 na área rural. A capital Manaus, um dos 62 municípios do Amazonas, é a cidade mais populosa da Região Norte, com 1.802.525 habitantes. O acesso ao Estado é feito principalmente por via fluvial ou aérea.

dados dos continentes e países emissores, como: nome; dados das chegadas aéreas no Amazonas, como: quantidade dos turistas estrangeiros que chegaram. Após isso foram levantadas as necessidades métricas de avaliação, que são:

- Qual a quantidade de turistas estrangeiros que chegaram ao Amazonas em 2013?
- Qual a quantidade de turistas estrangeiros que chegaram ao Amazonas em 2014?
- Qual foi o maior continente emissor de turistas?
- Qual foi o país que mais emitiu turistas?
- Qual país vizinho ao Brasil que mais emitiu turistas?

Figura 3 - Modelagem do banco de dados



Fonte: LIMA, 2020.

Foram selecionados os dados extraídos do site do Ministério do Turismo em formato de arquivo (XLS), típico arquivo de planilha do excel, como ilustra a **figura 4**. Para a inserção dos dados necessários foi realizado a cópia dos dados da planilha para o banco de dados criado no Postgres, através da separação por vírgula dos campos escolhidos, utilizando assim somente o que foi definido nos requisitos, exportado o arquivo TXT do bloco de notas, utilizou-se um comando COPY diretamente no Postgres.

Figura 4 – Planilha do anuário estatístico de turismo de 2015

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following table structure:

Continentes e países de residência permanente	Total		Chegadas de turistas							
			Vias de acesso							
	2013	2014	Aérea		Marítima		Terrestre		Fluvial	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Total	32.993	50.032	31.037	40.344	-	-	1.956	9.688	-	-
África	71	46	69	40	-	-	2	6	-	-
África do Sul	17	27	16	21	-	-	1	6	-	-
Angola	23	-	23	-	-	-	-	-	-	-
Cabo Verde	2	1	2	1	-	-	-	-	-	-
Nigéria	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Outros países da África	27	16	26	16	-	-	1	-	-	-
América Central e Caribe	885	1.050	882	1.048	-	-	3	2	-	-
Costa Rica	216	312	216	312	-	-	-	-	-	-
Cuba	149	136	149	136	-	-	-	-	-	-
Guatemala	61	91	61	91	-	-	-	-	-	-

Fonte: MTUR, 2014.

Com os dados já filtrados, foi realizado a montagem do cubo OLAP para a visualização das dimensões no projeto de B.I, para a criação dos cubos foi utilizado a ferramenta *Schema Workbench, Versão 3.6*, que faz parte integrante da suíte Pentaho de Inteligência de Negócios, foram escolhidos os seguintes atributos para compor o cubo: nome do continente, nome do país, etc, representado na **figura 5**.

Figura 5 – Criação do cubo OLAP

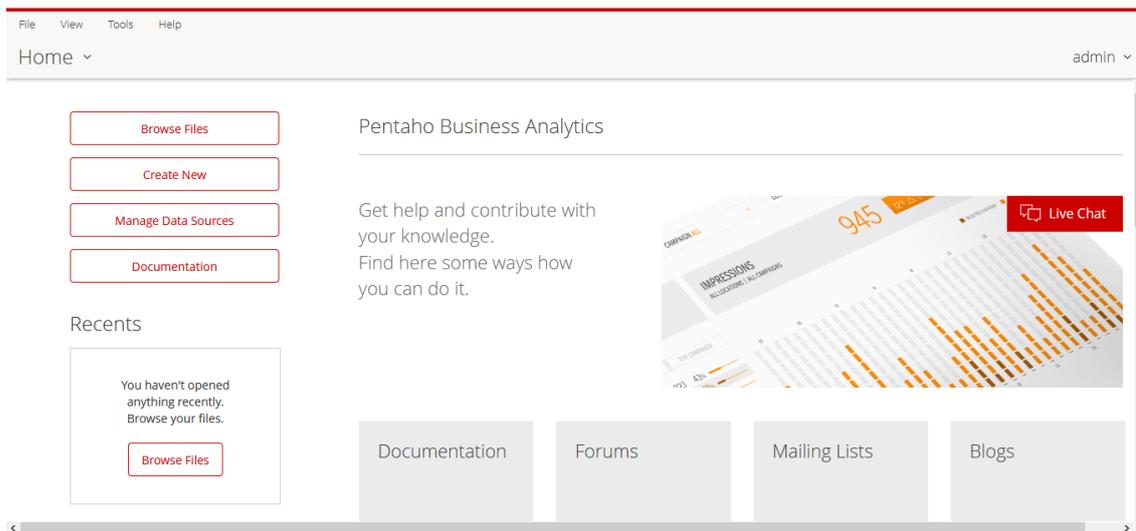
The screenshot shows the Schema Workbench interface with the following configuration details:

- Schema:** chegadas
- Table:** tab_continente
- Attribute:** nome continente
- Value:** nome continente
- Level for Hierarchy:** Regular
- Internal Type:** String
- Unique Members:**
- Level Type:** Regular
- Hide Member If:** Never
- Approx Row Count:** (empty)
- Caption:** (empty)
- Caption Column:** (empty)
- Formatter:** (empty)
- Visible:**

Fonte: LIMA, 2020.

Após a etapa de criação, utilizou-se a interface web do Pentaho para a visualização dos cubos, ressalta-se que a interface atualizada possui fácil navegação, incluindo suporte para linguagem em Português-BR, abaixo na **figura 6** é mostrada a tela de inicialização do Software de Business Intelligence.

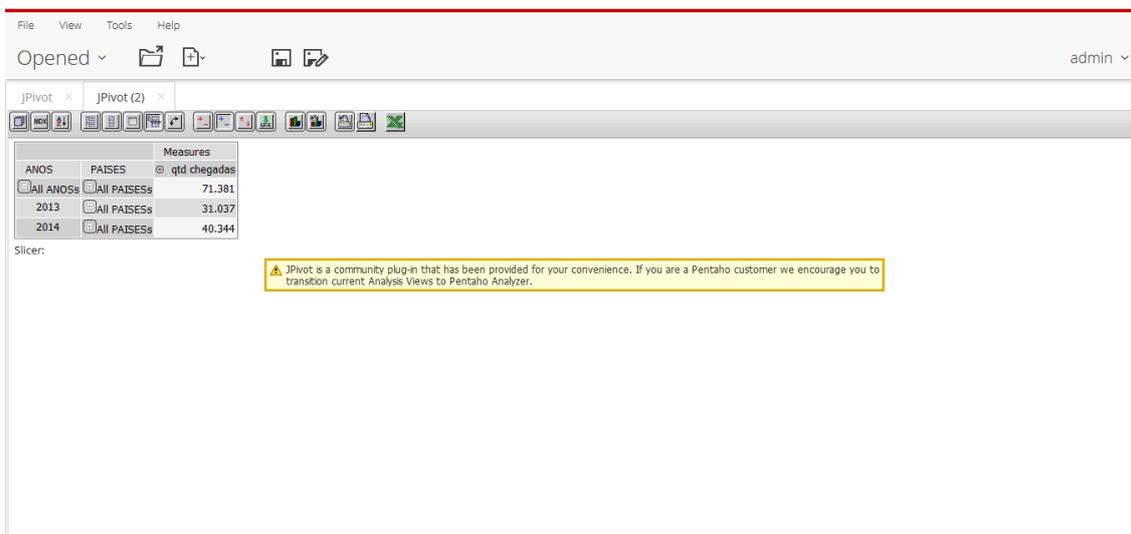
Figura 6 - Tela de inicialização do Pentaho



Fonte: Programa Pentaho

Ressalta-se que a visualização dos cubos é feita diretamente na interface WEB do software, sendo somente necessário a ligação do local do banco de dados criado com o Pentaho. A visualização dos dados do cubo pode ser vista abaixo na **figura 7**.

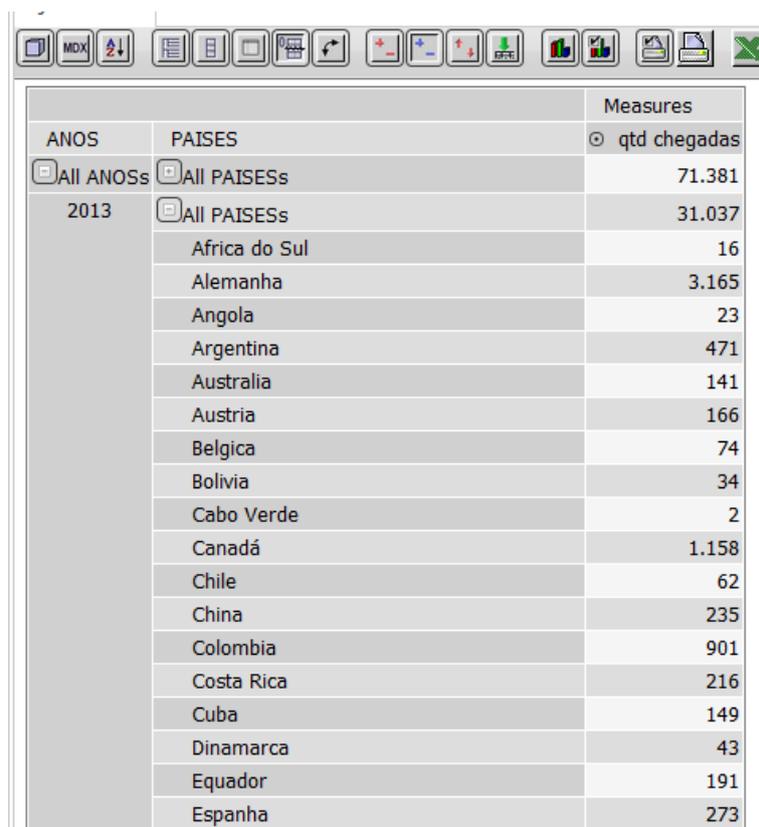
Figura 7 - Visualização do cubo OLAP



Fonte: LIMA, 2020.

A interface do Pentaho permite a visualização dos campos das tabelas criadas no banco de dados e filtradas na criação dos cubos OLAP, no exemplo conforme a **figura 8** foram selecionado os campos que correspondem respectivamente ao país emissor e o ano da chegada do turista, que neste caso foi o ano de 2013, e na coluna da direita é mostrado a quantidade de chegadas aéreas.

Figura 8 - Campos da tabela no cubo



		Measures
ANOS	PAISES	qtd chegadas
All ANOSs	All PAISESs	71.381
2013	All PAISESs	31.037
	Africa do Sul	16
	Alemanha	3.165
	Angola	23
	Argentina	471
	Australia	141
	Austria	166
	Belgica	74
	Bolivia	34
	Cabo Verde	2
	Canadá	1.158
	Chile	62
	China	235
	Colombia	901
	Costa Rica	216
	Cuba	149
	Dinamarca	43
Equador	191	
Espanha	273	

Fonte: LIMA, 2020.

7.2 ANÁLISE DA FERRAMENTA PENTAHO COMMUNITY

A ferramenta escolhida para o desenvolvimento desta solução foi a *Pentaho Community 8.2*, que se subdivide em várias outras ferramentas da mesma desenvolvedora, no entanto as dificuldades encontradas neste trabalho podem ser atribuídas à utilização *Open Source*, fato que não ocorre na versão *Enterprise*, pois o suporte da desenvolvedora é integral aos usuários.

O maior obstáculo foi entender como a ferramenta funcionava, neste sentido, foi essencial a utilização de tutoriais disponíveis na internet. Com a parte teórica

fundamentada e após o entendimento da ferramenta, o projeto seguiu conforme o esperado. Para a criação dos cubos OLAP utilizou-se a ferramenta *Schema Workbench 3.6*, esta ferramenta mostrou-se a mais complexa em termos de entendimento e manuseio, pois para uma melhor construção dos cubos, há a necessidade de um bom entendimento da modelagem proposta e de um banco de dados bem construído. Para a geração dos relatórios e análises dos resultados foi utilizado o próprio visualizador do *Pentaho*, existem outras ferramentas para criação de relatórios no software, dentre elas, o *Pentaho Report Designer*. Para este último, é necessário conhecimento de linguagem HTML e CSS para desenvolver layouts.

Entretanto depois de superada as dificuldades iniciais de utilização, foi constatada a usabilidade e aplicabilidade da mesma, pois realizando-se uma leitura detalhada da documentação do fabricante do software e realizando uma boa pesquisa na internet é possível encontrar diversos exemplos da sua utilização.

7. METODOLOGIA

A Metodologia é a explicação minuciosa e detalhada de toda ação desenvolvida no trabalho de pesquisa.

É a explicação do tipo de pesquisa, do instrumental utilizado, do tempo previsto, da equipe de pesquisadores e da divisão do trabalho, das formas de tabulação e tratamento dos dados, enfim, de tudo aquilo que se utilizou no trabalho de pesquisa. (LAKATOS, 2003).

Quanto ao método da pesquisa, será utilizado o método dedutivo, pois de acordo com Prodanov e Freitas (2013), é o método que parte do geral e desce ao particular. A partir de princípios, leis ou teorias consideradas verdadeiras e indiscutíveis, prediz a ocorrência de casos particulares com base na lógica.

Do ponto de vista dos objetivos a pesquisa baseia-se no método exploratório, pois Segundo Assis (2011) tem como finalidade proporcionar maiores informações sobre determinado assunto e facilitar a delimitação de um tema de trabalho. Com isso, a necessidade desta pesquisa possuir um planejamento flexível, permitirá o estudo do tema sob diversos ângulos e aspectos.

O trabalho proposto possui caráter quali-quantitativo, sendo em um primeiro momento baseado nas pesquisas existentes de natureza qualitativa descritiva, de modo a

explicar o funcionamento da inteligência de negócios no apoio para a tomada de decisões, descrevendo as formas de tratamento de dados que podem ser utilizadas para a resolução da problemática proposta, que segundo Gil (1994) a Pesquisa qualitativa: considera que existe uma relação entre o mundo e o sujeito que não pode ser traduzida em números; a pesquisa é descritiva, o pesquisador tende a analisar seus dados indutivamente.

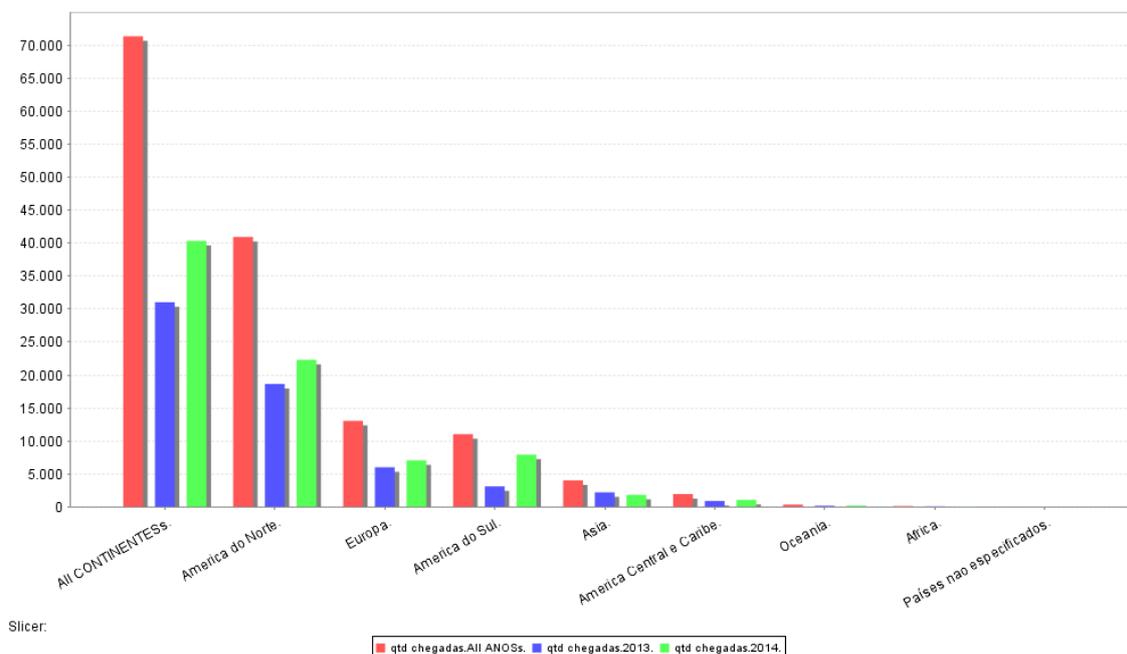
Em um segundo momento destaca-se o caráter quantitativo da análise dos dados levantados, ficando em primeiro plano a análise das informações geradas pela ferramenta escolhida, que de acordo com Gil (1994) a Pesquisa quantitativa: considera que tudo é quantificável, o que significa traduzir opiniões e números em informações as quais serão classificadas e analisadas.

Os dados utilizados para este trabalho foram retirados do site do Ministério do Turismo, que disponibiliza o **Anuário Estatístico de Turismo**, que possui diversas informações referentes as atividades turísticas desenvolvida no Brasil no ano anterior. Para a extração dos dados foi utilizado a suíte Pentaho de inteligência de negócios que serviu para a criação de uma solução tecnológica que analisasse o que foi levantado, demonstrando assim a sua aplicabilidade. O Pentaho é uma suíte completa de código aberto, desenvolvida em Java, esta ferramenta é o resultado da integração de diversas ferramentas desenvolvidas de modo independente que proporcionam a transformação de dados, desenvolvimento de relatórios, análises de dados, painéis (dashboards) e mineração de dados (data-mining). Esta suíte possui todas as ferramentas necessárias para o desenvolvimento de um projeto de Business Intelligence de ponta-a-ponta, desde a integração dos dados até os relatórios para os usuários finais.

8. RESULTADOS OBTIDOS

Na análise dos dados armazenados, foram selecionados como métricas a quantidade de chegadas de turistas nos anos de 2013 e 2014. As informações extraídas puderam mostrar os maiores países emissores de turistas nesses anos. De acordo com a **figura 9** podemos observar o gráfico gerado pelo Pentaho, a plataforma permite a configuração dos gráficos de várias formas, para fins de melhor visualização optou-se pelo gráfico em barras verticais.

Figura 14- Quantidade de turistas estrangeiros por continentes em 2013 e 2014



Fonte 1: LIMA, 2020.

Figura 13 Classificação ordenada de turistas estrangeiros em 2013-2014

CONTINENTES	Measures		
	qtd chegadas		
	ANOS		
	All ANOSs	2013	2014
All CONTINENTESs	71.381	31.037	40.344
America do Norte	40.938	18.639	22.299
Europa	13.041	5.996	7.045
America do Sul	11.015	3.099	7.916
Asia	4.013	2.194	1.819
America Central e Caribe	1.930	882	1.048
Oceania	335	158	177
Africa	109	69	40
Países não especificados	0	0	0

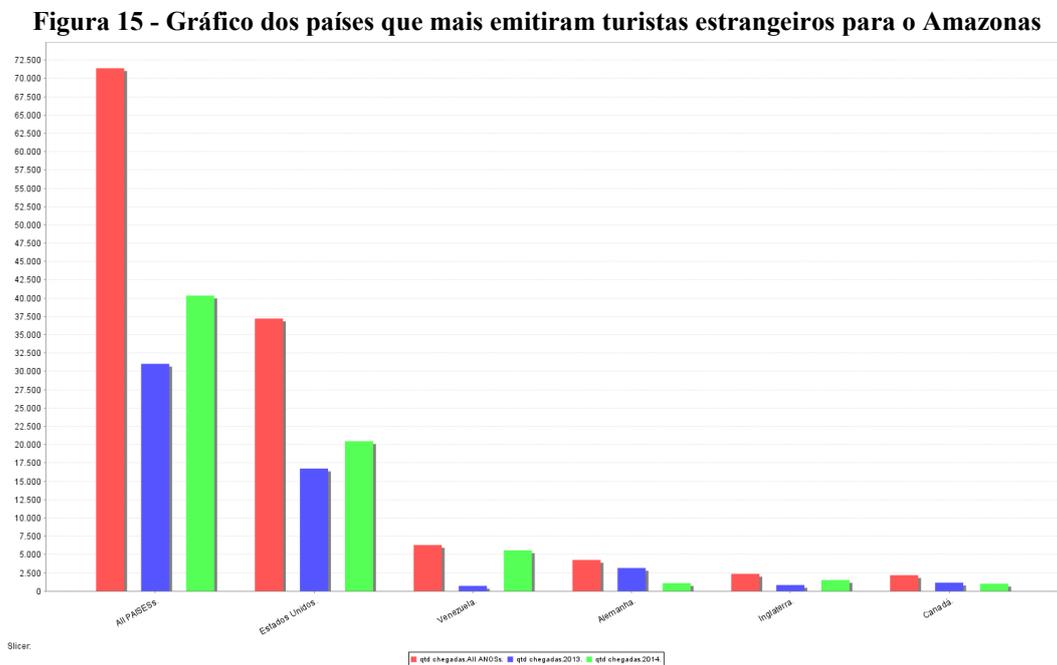
Fonte: LIMA,2020.

Conforme a **figura 14** acima é possível vislumbrar que os três maiores emissores de turistas nos dois anos em questão foram a América do Norte, com exatamente **18.639** em 2013 e **22.474** em 2014, em segundo lugar ficou a Europa com **5.996** em 2013 e **7.045**

em 2014, e em terceiro lugar ficou a América do Sul com **3.099** em 2013 e **7.916** em 2014. Aqui é importante mencionar que quanto maior a quantidade de dados inseridos em um banco de dados, a proporcionalidade das consultas aumenta consideravelmente, caso os dados obtidos do anuário informassem a quantidade de turistas por mês, seria possível aumentar a granularidade das consultas, ou seja, desceria do nível: ano, mês, semana, dia, hierarquicamente.

O Pentaho entre outras funções permite alterar o modo de consulta dos gráficos, de modo a configurá-lo com os seguintes tipos: manter a hierarquia ascendente, manter a hierarquia descendente, filtrar por uma contagem superior ou inferior. Nas **figuras 14 e 15** é visto que os dados estão agrupados dos maiores para os menores, ou seja, na **figura 14** o gráfico inicia com o continente que possui a maior quantidade de chegadas de turistas.

Em seguida foi gerado outro gráfico com os cinco países que mais ocorreram as chegadas de turistas estrangeiros, tal gráfico foi criado com a função top count do Pentaho, função essa que possibilita a seleção de uma espécie de ranking dos dados em questão.



Fonte: LIMA, 2020.

Figura 16 – Classificação ordenada dos cinco países que mais emitiram turistas estrangeiros para o Amazonas em 2013-2014

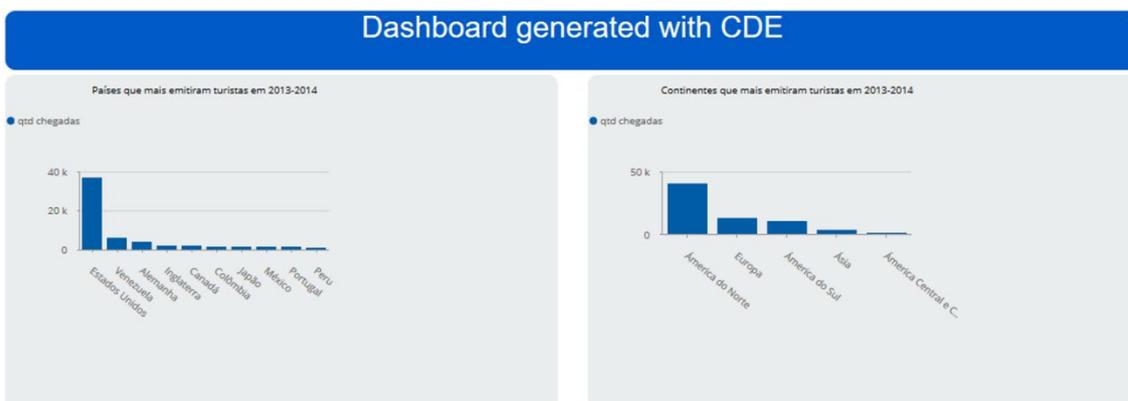
		Measures		
		qtd chegadas		
		ANOS		
PAISES		All ANOSs	All ANOSs	
(All)	nome país		2013	2014
<input checked="" type="checkbox"/> All PAISESs		71.381	31.037	40.344
All PAISESs	Estados Unidos	37.212	16.738	20.474
	Venezuela	6.300	723	5.577
	Alemanha	4.264	3.165	1.099
	Inglaterra	2.361	842	1.519
	Canadá	2.180	1.158	1.022

Fonte: LIMA, 2020.

Nas **figuras 15 e 16** podemos observar que o país que se destaca como número um na emissão de turistas para o Amazonas é os Estados Unidos com exatamente **16.738** turistas em 2013 e **20.474** em 2014, em segundo lugar temos um representante da América do Sul, sendo este a Venezuela com **723** turistas em 2013 e **5577** em 2014, em terceiro lugar temos a Alemanha com **3.165** em 2013 e **1.099** em 2014.

Por fim, foi gerado um Dashboard contendo os 10 países com os maiores números de turistas emitidos, e ao lado, na outra coluna do Dashboard é possível visualizar os 5 maiores emissores de turistas por Continentes, nota-se conforme na **figura 17** que as duas colunas correspondem ao período 2013-2014.

Figura 17 - Dashboard contendo os maiores países e continentes emissores de turistas estrangeiros



Fonte: LIMA, 2020.

9. ANÁLISE DOS DADOS E OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES COM O ESTUDO DE CASO

A escolha do período em questão **2013-2014** foi feita com base em um acontecimento ocorrido no Brasil em junho de 2014, a saber: a Copa do Mundo FIFA de futebol. Em Manaus, de acordo com a programação divulgada pela própria FIFA, ocorreram os seguintes jogos da primeira fase:

14 de junho, às 22h

Inglaterra x Itália

18 de junho, às 16h

Camarões x Croácia

22 de junho, 16h

Estados Unidos x Portugal

25 de junho às 17h

Honduras x Suíça

Em pesquisas obtidas em sites de notícias da época do evento esportivo e posteriormente do pós-copa, foram divulgados em vários sites e jornais de circulação na cidade que o número de turistas que chegaram na cidade foi além do esperado. Em notícia divulgada no dia 30/06/2014 pelo site G1¹ Amazonas, intitulada “Invasão de turistas reverte dúvidas sobre Manaus na Copa” é mencionado que desembarcaram **260 mil passageiros** entre 06 e 25 de junho, segundo a própria INFRAERO. Destes muitos seriam estrangeiros.

Porém o que vimos com base nos dados do próprio anuário é que em todo o ano de 2014 houve a chegada de **40.344 turistas estrangeiros** em todo o estado do **Amazonas**.

¹ <http://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2014/06/invasao-de-turistas-reverte-duvidas-sobre-manaus-na-copa.html>

Em outra matéria, desta vez divulgada no dia 15/07/2014 pelo próprio portal do Governo do Estado do Amazonas², intitulada “Manaus recebeu **120 mil turistas** e jogos na Arena da Amazônia foram vistos por mais de 240 milhões de pessoas”, foi noticiado que O Governo do Amazonas e a Prefeitura de Manaus divulgaram na manhã desta terça-feira (15/7) o balanço da Copa do Mundo da FIFA Brasil 2014 em Manaus. Até o final dos jogos, **119.925 turistas** vieram a Manaus e deixaram R\$ 325,8 milhões na economia local, de acordo com dados da Empresa Estadual de Turismo do Amazonas (Amazonastur).

Outra reportagem do mesmo período, publicada pelo Site HUFFPOST³, com assinatura de um jornalista manauara no dia 23/06/2014, intitulada “Após críticas, Manaus surpreende e se torna referência na recepção de estrangeiros”, foi mencionado que segundo dados da própria Amazonastur, **15 mil ingleses** passaram por Manaus, além de cerca de **13 mil croatas** e quase **35 mil americanos**.

O que podemos observar com as três notícias acima, é simplesmente o desencontro total com os dados oficiais lançados no anuário, vejamos:

Se verificarmos o banco de dados construído e selecionarmos os dados das chegadas aéreas dos países que jogaram em Manaus: Inglaterra, Itália, Camarões, Croácia, Estados Unidos e Portugal, Honduras e Suíça.

Teremos a seguinte quantidade de chegadas aéreas em todo o ano de 2014:

Inglaterra = 1.519

Itália = 565

Camarões = Não consta

Croácia = Não consta

Estados Unidos = 20.474

Portugal = 1336

Honduras = Não consta

Suíça = 485

² <http://www.amazonas.am.gov.br/2014/07/manaus-recebeu-120-mil-turistas-e-jogos-na-arena-da-amazonia-foram-vistos-por-mais-de-240-milhoes-de-pessoas/>

³ https://www.huffpostbrasil.com/victor-affonso/apos-criticas-manaus-surpreende-e-se-torna-referencia-na-recepc_b_5519835.html

O que podemos averiguar imediatamente, é a nítida diferença do que foi noticiado nos veículos de comunicação e o que consta de fato nos dados oficiais do Ministério do Turismo.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de ferramentas de Business Intelligence para extração e análise de dados pode ser utilizado em diversas áreas de negócios, incluindo áreas governamentais, como pôde ser constatado neste trabalho.

A criação de um *data warehouse* que contenha os dados de todas as chegadas aéreas ao Amazonas, seja de estrangeiros ou nacionais, possibilita um ótimo mecanismo de consulta e avaliação e principalmente de tomada de decisão, visto que sabendo quem são os turistas que mais visitam a região, ações governamentais podem ser direcionadas a esse público.

Com relação a qualidade dos dados levantados, não há queixas, visto que o fornecimento parte da própria Polícia Federal, os dados em questão são de fácil acesso, disponibilizados no site do próprio Mtur. O que se espera é uma maior completeza dos dados, como exemplo: o período que aquele turista ficou na Região.

Este estudo de caso possibilitou ao autor um grande aprendizado na área de Business Intelligence e de ferramentas de bancos de dados, grande parte dos conceitos teóricos disponibilizados, tiveram de ser continuamente revistos, visto a complexidade do assunto. Com isso, foi apresentado a aplicação do Pentaho para visualização das chegadas aéreas de turistas estrangeiros no Amazonas, a seção 8 descreveu a proposta da solução utilizando um modelo dimensional. Da mesma forma na seção 8.1 foi detalhada a implementação da solução: modelagem e acesso aos dados, o modelo de dados proposto é apresentado na Figura 3. Ainda na seção 8.1 foram apresentadas as ferramentas de Business Intelligence utilizadas no processo de visualização dos gráficos gerados, também foram expostos os requisitos levantados para a filtragem dos dados escolhidos, os resultados apresentados apenas ilustram uma fração das potencialidades dessa solução, outras análises mais complexas poderão ser realizadas com base nesse trabalho.

Os estudos futuros desta empreitada, terão por objetivo a comparação dos dados posteriores das chegadas aéreas dos turistas, utilizando o anuário disponibilizado a cada ano, podendo ser adicionados novos dados de outros repositórios, como a ocupação de

unidades individuais e coletivas dos meios de hospedagem, quantidade de visitantes estrangeiros em locais turísticos, e receitas advindas dessas atividades econômicas.

O que se espera dos órgãos competentes é uma melhor organização e transparência dos dados disponibilizados, para assim, não existir dúvidas da integridade destes, uma melhor comunicação dos agentes envolvidos em todo esse processo, também é extremamente necessária, visto que evitará assim uma grande quantidade de dados redundantes.

Com isso, este estudo de caso com o título: “Extração de dados do Anuário Estatístico de Turismo de 2015, como suporte no levantamento da chegada de turistas por via aérea no Amazonas utilizando Software de Business Intelligence” atingiu seus objetivos propostos, dos quais espera-se que possam ser utilizados como base em outros estudos que busquem facilitar a obtenção de informações concretas e acima de tudo, sejam ferramentas eficientes para a tomada de decisão dos gestores envolvidos nessa área.

REFERÊNCIAS

BARBIERI, Carlos. BI – BUSINESS INTELLIGENCE – Modelagem & Tecnologia, Ed. Axcel Books – 2001.

BENI, Mário Carlos. Análise estrutural do turismo. Senac, 2019.

BERTOLINI, Ana Virgínia A. G; CHIAPPIN, Márcia Almeida; MAYOLO, Viane Roberto; D'ARRIGO, Fernanda Pauletto; BARCELLOS, Paulo Fernando Pinto; DIAS, Deise Taiana de Ávila. Soluções Business Intelligence Open Source No Suporte À Estratégia Organizacional. Revista Inteligência Competitiva, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 40-59, abr./jun. 2015. Disponível em: <<http://www.inteligenciacompetitivarev.com.br/ojs/index.php/rev/article/view/116>>.

Acesso em 01 nov. de 2016.

BURNS, Ken et al. The Vietnam War. Penguin Random House Audio Publishing Group, 2017.

DA SILVA, Terezinha Elisabeth; TOMAÉL, Maria Inês. A gestão da informação nas organizações. Informação & Informação, v. 12, n. 2, p. 148-149, 2007.

DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 15º Reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DE OLIVEIRA, Rafael Almeida; DE MIRANDA, Isabela Peixoto; AMARAL, João Pedro Sampaio. Gestão da informação: o papel dos observatórios e turismo brasileiros para a tomada de decisão do setor público. **Marketing & Tourism Review**, v. 1, n. 2, 2016.

DO MARANHÃO, Observatório do Turismo. Instrumento de inteligência turística e tomada de decisão: o caso do.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de banco de dados. 6º Edição. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa. In: Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa. 2004.

GIL, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1994. 207p.

INMON, William H. Building the data warehouse. 3º Edição. New York: Wiley, 2002.

KRUCKEN, Lia; DE ABREU, Aline França. GESTÃO DA INFORMAÇÃO OU GESTÃO DO CONHECIMENTO? (*). 2000.

LAKATOS, Eva Maria; E MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. - 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

MEMÓRIA, José Maria Pompeu. Breve história da estatística. Área de Informação da Sede-Texto para Discussão (ALICE), 2004.

Mtur – Ministério do Turismo. (2018). Plano nacional de turismo: o turismo fazendo muito mais pelo Brasil 2018-2022. Brasília, DF.

PENA, Luiz Carlos Spiler; MOESCH, Marutschka Martini. A transposição do conhecimento no desenvolvimento sustentável do turismo e o papel dos Observatórios de Turismo. Revista Hospitalidade, v. 13, n. 2, p. 272-284, 2016.

PONJUÁN DANTE, G. Gestión de información: dimensionaes e implementación para el éxito organizacional. Rosario : Nuevo Parhadigma, 2004. 218p.

PRESSMAN, Roger; MAXIM, Bruce. **Engenharia de Software-8ª Edição**. McGraw Hill Brasil, 2016.

PRIMAK, Fábio Vinícius. Decisões com B.I (Business Intelligence). 1º Edição. Ciência Moderna, 2008.

PRODANOV, Cleber Cristiano; E FREITAS, Ernani Cesar de. Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REGINATO, Luciane; NASCIMENTO, Auster Moreira. Um estudo de caso envolvendo Business Intelligence como instrumento de apoio à controladoria. R. Cont. Fin. USP, São Paulo, Edição 30 Anos de Doutorado, p. 69 – 83, Junho 2007. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-70772007000300007&lang=pt>, Acesso em: 01 nov. de 2016.

REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de software e sistemas de informação**. Brasport, 2006.

SANTOS, Paulo César; PRADO, Marly de Souza. Business Intelligence: Um estudo sobre o nível de maturidade em empresas de confecções de lingerie. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 12, n. 2, p. 394-400, ago./dez. 2014. Disponível em: <http://www.revistas.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/1477>, Acesso em: 11 nov. de 2016.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F; SUDARSHAN S. Sistema de BANCO DE DADOS. 6º edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

SILVEIRA, Sergio Amadeu da. Software livre. 2018.