



## **BUSINESS INTELLIGENCE: uma avaliação do uso na gestão de micro e pequenas empresas**

### ***BUSINESS INTELLIGENCE: an assessment of use in micro and small companies management***

Antonio Augusto Pinto Ferreira<sup>I</sup>

Natalia Talan Freitas Alves<sup>II</sup>

Silvio Francisco Morgon<sup>III</sup>

Solange Pereira dos Santos<sup>IV</sup>

#### **RESUMO**

O conceito de Business Intelligence (BI) tem sido amplamente utilizado nas grandes empresas. São muitos os relatos de aumento de renda e redução de custos justificando o valor investido na implantação e manutenção das ferramentas e analistas necessários. Porém, a maior parte das empresas do Brasil é constituída por micro ou pequenas empresas e o conceito de BI não tem a mesma amplitude de utilização. Isso ocorre porque os recursos dessas empresas é limitado e o custo de um BI é alto. Utilizando a pesquisa bibliográfica e documental, este artigo mostra como as micro e pequenas empresas são caracterizadas e quais os benefícios e possíveis custos de implantação de um BI chegando à conclusão de que o custo é impeditivo para a implantação do conceito em micro empresas e na maior parte das empresas de pequeno porte.

**Palavras-chave:** Business Intelligence. Data Warehouse. Microempresa. Pequena Empresa.

#### **ABSTRACT**

The concept of Business Intelligence (BI) has been widely used in large companies. There are many reports of increased income and reduced costs, justifying the amount invested in the implementation and maintenance of the necessary tools and analysts. However, most companies in Brazil are made up of micro or small companies and the concept of BI does not have the same range of use. This is because the resources of these companies are limited and the cost of a BI is high. Using bibliographic and documentary research, this article shows how micro and small companies are characterized and what the benefits and possible costs of implementing a BI come to the conclusion that the cost is an impediment to the implementation of the concept in micro companies and in most small businesses.

**Keywords:** Business Intelligence. Data Warehouse. Micro Enterprise. Small Enterprise.

---

<sup>I</sup> Tecnólogo em Gestão Empresarial da Faculdade de Tecnologia Deputado Waldyr Alceu Trigo (FATEC) de Sertãozinho – São Paulo – Brasil. E-mail: augustoprofessor@gmail.com

<sup>II</sup> Tecnóloga em Gestão Empresarial da Faculdade de Tecnologia Deputado Waldyr Alceu Trigo (FATEC) de Sertãozinho – São Paulo – Brasil. E-mail: nataliatfreitas@gmail.com

<sup>III</sup> Tecnólogo em Gestão Empresarial da Faculdade de Tecnologia Deputado Waldyr Alceu Trigo (FATEC) de Sertãozinho – São Paulo – Brasil. E-mail: vinho.franco@gmail.com

<sup>IV</sup> Profa. Me. da Faculdade de Tecnologia Deputado Waldyr Alceu Trigo (FATEC) de Sertãozinho – São Paulo – Brasil. E-mail: solangepfarah@gmail.com



Data de submissão do artigo: 04/09/2020.

Data de aprovação do artigo: 05/11/2020.

DOI: 10.33635/sitefa.v3i1.113

## 1 INTRODUÇÃO

As pequenas empresas, mesmo não se atentando para isto, têm grande capacidade de produzir e coletar dados. Utilizam fichas, planilhas e outros recursos para armazenar os registros de seus clientes, os controles de estoque, pagamentos e recebimentos. Apesar disso, têm dificuldade em transformar esses dados em informação e, conseqüentemente, informação em conhecimento. Sendo assim, todo e qualquer esforço no sentido de coletar tais dados pode ser em vão.

As micro e pequenas empresas representam 99% dos 6,4 milhões de estabelecimentos do país (SEBRAE, 2020) e fazem parte de um contexto organizacional no qual enfrentam desafios em seus mercados de atuação envolvendo altos níveis de competitividade. Por conta disso, estratégias que possibilitem a obtenção de resultados são de suma importância. Uma possível estratégia seria a adoção de Business Intelligence. Barbieri (2011, p. 34) afirma que:

O conceito de Business Intelligence, de forma mais ampla, pode ser entendido como a utilização de variadas fontes de informação para definir estratégias de competitividade nos negócios da empresa. Podem ser incluídos nessa definição os conceitos de estruturas de dados, representadas pelos bancos de dados tradicionais, data warehouse, e data marts, criados objetivando o tratamento relacional e dimensional de informações, bem como as técnicas de data mining aplicadas sobre elas, buscando correlações e fatos ‘escondidos’.

*Business Intelligence* é uma importante ferramenta de auxílio a uma gestão mais moderna e eficaz com vistas à obtenção de resultados. Porém, em se tratando de micro e pequenas empresas, a implantação de um *Business Intelligence* seria uma real possibilidade ou os custos de software e hardware inviabilizariam o projeto?

Este artigo se propõe a responder a essa questão acima mostrando os benefícios da implantação de um *Business Intelligence*, custos simulados de implementação e manutenção, e a viabilidade ou não para micro e pequenas empresas.

## 2 BUSINESS INTELLIGENCE E OUTROS CONCEITOS RELACIONADOS

*Business Intelligence* (BI), que pode ser traduzido como inteligência de negócios ou inteligência empresarial, “é o nome que se dá ao processo de coleta, organização, análise e disseminação de informações que auxiliam o empresário na tomada das decisões estratégicas e no planejamento” (NEWSMONITOR, 2019).

Os autores ainda acrescentam que “Business Intelligence é um conceito, não um software”. Keyes afirma que BI é um “conjunto de metodologias e tecnologias para coleta, armazenamento, análise e acesso a dados para auxiliar usuários a tomar melhores decisões de negócio” (KEYES, 2006, p.155).

De acordo com Turban *et al* (2009), o termo começou a ser utilizado em meados dos anos 1990 e inclui arquiteturas, ferramentas, bancos de dados, aplicações e metodologias. Os autores ainda afirmam que o BI contém quatro grandes componentes: um *data warehouse*



(DW), uma coleção de ferramentas, um *business performance management* (BPM) utilizado para monitorar e analisar desempenhos e uma interface com o usuário.

O propósito de tudo isso é facilitar o entendimento do usuário em relação aos dados coletados objetivando melhorar o acesso às informações para a tomada de decisão (ELMASTI; NAVATHE, 2000). Os dados produzidos pela empresa estão distribuídos entre vários departamentos e armazenados em diversas fontes que são utilizadas cotidianamente como bancos de dados, planilhas eletrônicas e arquivos texto, por exemplo. Uma vez que os dados estão armazenados, é feita a coleta de todo esse material e tem início o processo de extração, transformação e carga (*Extract, Transform, Load - ETL*). Sobre esse processo, em seu site, Celestino (2014) diz que:

A ideia por trás do ETL é coletar dados de diferentes fontes, mas que sejam pertinentes a uma única regra de negócio. Após coletados, os dados sofrem uma transformação para entrarem em um padrão aceitável pelo contêiner ou sistema de destino. Por fim, após tratados, os dados são carregados em Data Warehouses – depósitos de dados que armazenam informações consolidadas.

O destino final do processo de extração e transformação é a carga dos dados em um banco modelado especificamente para o *Data Warehouse*. Segundo Inmon (2002, p.31), um *data warehouse* (DW) “é uma coleção de dados orientada a assunto, integrada, não volátil e histórica utilizada para apoiar a tomada de decisão”. Ou seja, é uma base de dados padronizada que tem como finalidade facilitar a interpretação e disponibilização dos dados através de relatórios e gráficos, visando o suporte à tomada de decisão.

Fazendo uso da base de dados acima mencionada, são utilizadas ferramentas de software para que a análise de negócios seja feita. Turban *et al* (2009, p.29) explicam que, quando utilizados softwares para análise de dados, “os usuários podem rapidamente isolar e identificar produtos, clientes, regiões ou outras áreas que apresentam tendências significativas de alta ou de baixa ou que constituem fonte de problemas.” Além disso, outro conceito relacionado ao *Business Intelligence* é o de *Business Performance Management* (BPM). Ainda segundo Turban *et al* (2009, p.31), o *Business Performance Management* tem como base a “metodologia *balanced scorecard*, que se trata de uma estrutura para definir, implementar e gerenciar a estratégia de negócios de uma empresa conectando objetivos a medidas factuais.” Turban *et al* ainda afirmam que são várias as ferramentas que fazem a interface com o usuário permitindo a visualização dos indicadores de desempenho: *dashboards*, gráficos, cubos multidimensionais e até realidade virtual.

## 2.1 Os benefícios da implantação de um BI

Moretti (2019) enumera 13 principais benefícios obtidos com a utilização de ferramentas de BI. Dentre eles, destacam-se a melhoria na tomada de decisões e o aprimoramento do planejamento estratégico por parte dos alto executivos; a redução de custos e aumento de ganhos nos diversos setores da empresa; o suporte para descoberta de novas tendências e oportunidades de negócios principalmente através da compreensão geral do passado, presente e futuro da empresa que o BI proporciona; e a obtenção de importantes indicadores de desempenho que servem de parâmetro para o gerenciamento e estabelecimento de novas metas.



Turban *et al* (2009, p.32) afirmam que “o principal benefício do BI para uma empresa é sua capacidade de fornecer informações precisas quando necessário”. Eles complementam que “tais informações são uma necessidade para todos os tipos de decisão, para o planejamento estratégico e mesmo para a sobrevivência.” Assim, é possível que haja a redução de erros e a diminuição dos riscos, bem como uma melhor possibilidade de planejamento e direcionamento da empresa além do estabelecimento de novos indicadores para as metas estabelecidas.

## 2.2 Custo de implantação de um BI

É necessário que sejam observados alguns passos essenciais na implantação de um BI. Guerra (2019) assinala que devem ser trabalhadas as seguintes fases: licenciamento de cada ferramenta conforme as características específicas de contratação de cada fornecedor, aquisição de infraestrutura de *hardware*, contratação de consultoria especializada na área, treinamento dos colaboradores para uma melhor utilização das ferramentas e contratação de suporte técnico.

Toda essa estrutura de implantação e a consequente manutenção do BI têm um custo que pode variar de algumas centenas a milhares de reais por mês dependendo de vários fatores que caracterizam cada empresa e os resultados desejados. Como exemplo de custo, a empresa QDOIS (<https://fabricapowerbi.com.br/>) oferece o serviço de BI *on-line* por demanda ao valor de R\$ 120,00 / hora. Em outro exemplo, o SESI do Rio Grande do Sul (SESI, 2020) divulgou que seus gastos com BI totalizaram R\$ 249.751,25 no ano de 2018. Nota-se no Relatório de Gestão Exercício 2018 que, embora a previsão de gastos fosse ainda maior, na ordem de R\$ 3.214.255,00, os custos representaram pouco menos de 8% do previsto, o que não deixa de ser um valor ainda alto. Não temos a informação do porquê da redução dos custos mas isso provavelmente se deu por conta de uma redução na abrangência do BI. Mesmo assim, com base no montante gasto e na previsão, é possível verificar que os custos de BI podem ser escalonáveis dependendo dos recursos utilizados e dos resultados que se deseja obter.

## 2.3 Caracterização de micro e pequenas empresas

O site do Sebrae (2019, n.p.) define microempresa como sendo “Sociedade empresária, sociedade simples, empresa individual de responsabilidade limitada e o empresário devidamente registrados nos órgãos competentes, que aufera em cada ano calendário com receita bruta anual igual ou inferior a R\$360.000,00”.

Já as pequenas empresas, ainda de acordo com o site do Sebrae, são aquelas que têm “receita bruta anual superior a R\$360.000,00 e igual ou inferior a R\$4.800.000,00”.

## 2.4 Alternativa ao uso de BI em pequenas empresas

No caso de uma implantação de BI em micro e pequenas empresas ser inviável, nada impede que tais empresas utilizem ferramentas que auxiliem na gestão empresarial e no armazenamento de dados para uma possível implantação futura de BI.

Existem vários *softwares* no mercado, a um custo acessível que poderiam ser utilizados por micro e pequenas empresas. Um exemplo desses *softwares* é o “Suas Vendas” (<https://site.suasvendas.com/>). A um custo que varia de R\$ 67,90 a R\$ 159,90 mensais, dependendo do plano contratado, o sistema oferece várias funcionalidades que poderiam ajudar o gestor no armazenamento de dados e organização da empresa. Dentre as várias



funcionalidades destacam-se: realização de pedidos e orçamentos, gestão de clientes e contatos, relatórios gerenciais, gestão de metas e controle financeiro.

Como não poderia ser diferente, esse tipo de sistema não se equivale a um BI, porém contribui para a organização e manutenção dos dados auxiliando na melhora da gestão e planejamento empresarial e dando um pequeno apoio à tomada de decisão.

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia de pesquisa utilizada neste trabalho foi o método dedutivo e a abordagem qualitativa, por meio de pesquisa de material bibliográfico e documental. Como mencionado na introdução, esse artigo se propôs a analisar a viabilidade ou não da implantação de um *Business Intelligence* em micro e pequenas empresas.

Com base na teoria encontrada na literatura e na rede mundial de computadores, foi estabelecido um fundamento básico teórico sobre *Business Intelligence* e seus conceitos mais importantes, além de definidos custos e benefícios da implantação e caracterizadas as micro e pequenas empresas.

Delimitados todos esses conceitos, foram levantados valores para cumprir com a proposta do artigo. Ou seja, definido o ponto da viabilidade ou não da implantação de um BI em micro e pequenas empresas.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 1999, a Toyota dos E.U.A. iniciou um processo de implantação do conceito de *Business Intelligence*. A implantação do BI permitiu, por exemplo, que um analista descobrisse que empresa era cobrada duas vezes pelo transporte ferroviário de seus veículos. Com base apenas nessa descoberta, foi possível uma alteração no setor logístico da empresa e a geração de uma economia de US\$ 800.000,00. Além dessa e outras reduções de custo, em alguns anos, a empresa aumentou suas vendas em 40% e um estudo independente concluiu que o retorno da implantação do BI foi de 506% sobre o valor investido (CIO INSIGHT, 2020).

Obviamente, não se pode comparar a Toyota com as micro e pequenas empresas brasileiras: apenas a economia que foi feita com o transporte representa o faturamento anual máximo que caracteriza uma empresa de pequeno porte. Assim, ao pensarmos no investimento em um BI para micro e pequenas empresas, os valores não podem ser excessivos sob pena de não se encaixarem no orçamento.

Talvez, a implantação de um BI seja possível para empresas de pequeno porte que tenham sua receita próxima ao teto. Porém, quanto mais próximo do piso o faturamento for, mais difícil se tornará tal implantação por ser financeiramente inviável.

Mesmo que a empresa já tenha uma infraestrutura de *hardware* (servidores e rede) que suporte um BI e que todas as ferramentas utilizadas sejam software livre, seria necessária a contratação de, pelo menos, um analista BI para fazer todo o processo. De acordo com o site Salário (2020):

A faixa salarial do Analista de BI (Business Intelligence) [...] fica entre R\$ 3.756,00 salário mediana da pesquisa e o teto salarial de R\$ 12.600,30, sendo que R\$ 4.389,16 é a média do piso salarial 2020 de acordos, convenções coletivas e dissídios levando em conta profissionais com carteira assinada em regime CLT de todo o Brasil.



O mesmo site mostra uma tabela com o salário de analistas nas principais cidades do Brasil. O menor salário pago a um analista com carga horária de 42 horas semanais é de R\$ 2.679,66. Levando-se em consideração que um funcionário custa para a empresa o salário acrescido de encargos sociais, de acordo com o site Calculador (2020), que efetua o cálculo do custo de um funcionário com base no salário, o custo total desse analista seria de R\$ 4.096,90 / mês, perfazendo um total anual de R\$ 49.162,80. Ou seja, o custo do BI apenas com a contratação de um profissional representaria, aproximadamente, 14% da receita bruta máxima de uma micro empresa.

Com base no custo, nota-se que a implantação de um BI é inviável tanto para as micro empresas quanto para as empresas de pequeno porte que tenham receita bruta anual próximas do mínimo da categoria. Talvez, um BI seja viável apenas para uma parcela das empresas de pequeno porte que estejam mais próximas da receita bruta anual máxima da categoria, ainda assim, com uma grande restrição de recursos.

Como sugestão para um próximo artigo, existe a necessidade de uma demonstração técnica de quais seriam esses recursos e como seria essa implantação:

- Qual sistema operacional para o servidor?
- Qual ferramenta para extração, transformação e carga dos dados?
- Qual banco de dados para armazenamento do Data Warehouse?
- Qual ferramenta para a elaboração de relatórios e dashboards?

## 5 CONCLUSÃO

Embora a um custo muito alto, o BI tem se mostrado uma ferramenta muito útil para gestores e suas empresas. Como se pode notar no exemplo da Toyota, a utilização de BI pode ser um importante meio para se aumentar o lucro e reduzir as despesas de grandes corporações, mesmo com o custo elevado de todo o processo. Porém, o mesmo não ocorre com micro e pequenas empresas. Com um faturamento muitas vezes menor, elas não têm o capital necessário para fazer esse tipo de investimento e, conseqüentemente, não podem usufruir dos benefícios do conceito. Como demonstrado no decorrer deste artigo, o custo de implantação e manutenção do BI pode variar de algumas centenas a milhares de reais por mês dependendo das características da implantação e dos resultados esperados. Sendo assim, mesmo que uma empresa faça uso de sua infraestrutura já existente e software livre, ou seja, sem custo de licença, a simples contratação de um único analista já seria o suficiente para consumir uma grande parte da receita. Com isso, a viabilidade de implantação de um BI fica restrita a apenas parte das empresas de pequeno porte que têm uma receita mais próxima da receita bruta anual máxima da categoria e inviável para as outras que se encontram abaixo desse patamar.

## REFERÊNCIAS

BARBIERI, C. **BI2: Business Intelligence: Modelagem & Qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

CALCULADOR. **Cálculo de Custo de Funcionário para Empresa**. Disponível em: <https://calculador.com.br/calculo/custo-funcionario-empresa> Acesso em 11 maio 2020.

CELESTINO, A. L. **ETL – Extrair, Transformar e Carregar**, 2014. Disponível em: <http://www.andrecelestino.com/etl-extrair-transformar-e-carregar/> Acesso em 15 set. 2019.





CIO INSIGHT. **Toyota's Business Intelligence: Oh! What a Feeling**. Disponível em: <https://www.cioinsight.com/c/a/Case-Studies/Toyotas-Business-Intelligence-Oh-What-a-Feeling> Acesso em: 29 abr. 2020.

ELMASTI, R.; NAVATHE, S. B. **Fundamentals of database systems**. 3ed. Addison-Wesley, 2000.

GUERRA, B. **Quais os custos de um projeto de BI?**, 18 abr. 2019. Disponível em: <http://blog.in1.com.br/quais-os-custos-de-um-projeto-de-bi> Acesso em 25 nov. 2019.

INMON, W. H. **Building the Data Warehouse**, Fourth Edition. Indianapolis, USA: Wiley Publishing, 2002.

KEYES, Jessica. **Knowledge Management, Business Intelligence and Content Management: The IT practitioner's Guide**. Boca Raton: Auerbach Publications, 2006.

MORETTI, M. **Business Intelligence: conheça 13 vantagens para os negócios**. Disponível em: <http://www.trinityrs.com.br/business-intelligence-vantagens-para-os-negocios/> Acesso em 15 set. 2019.

NEWSMONITOR. **Business Intelligence: o que é e qual a importância para sua organização**, 12 set. 2019. Disponível em <https://www.newsmonitor.com.br/blog/business-intelligence-o-que-é-e-qual-a-importância> Acesso em: 11 maio 2020.

SALÁRIO. **Analista de BI (Business Intelligence) - Salário 2020 e Mercado de Trabalho**, 25 jan. 2020. Disponível em <https://www.salario.com.br/profissao/analista-de-bi-business-intelligence/> Acesso em: 11 maio 2020.

SEBRAE. **Pequenos Negócios em Números**. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/sp/sebraeaz/pequenos-negocios-em-numeros,12e8794363447510VgnVCM1000004c00210aRCRD> Acesso em: 23 fev. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei Geral das Micro e Pequenas empresas**. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/entenda-as-diferencas-entre-microempresa-pequena-empresa-e-mei,03f5438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD> Acesso em: 01 out. 2019.

SESI. **Relatório de Gestão Exercício 2018**. Disponível em: [https://www.sesirs.org.br/sites/default/files/paragraph--files/relatorio\\_gestao\\_2018\\_0.pdf](https://www.sesirs.org.br/sites/default/files/paragraph--files/relatorio_gestao_2018_0.pdf) Acesso em: 02 abr. 2020.

TURBAN, E. *et al.* **Business intelligence: um enfoque gerencial para a inteligência do negócio**. Porto Alegre: Bookman, 2009.