

PAINÉIS DOS VALORES PAGOS PELO PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO DO MEC UTILIZANDO BUSINESS INTELLIGENCE

Prof. Dr. Claudio Gonçalves Bernardo - Universidade Paulista – campus Brasília
claudiogbgb@gmail.com

Bel. Gabriel Braga de Souza - Universidade Paulista – campus Brasília
gabrielbragadsouza@gmail.com

Resumo

Resumo Tema: O painel histórico do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) do Ministério da Educação (MEC) tem por finalidade auxiliar a Comissão de Negociação (CEN) na tomada de decisões durante o período anual de negociação para a compra do material didático para todas as escolas públicas brasileiras. Objetivo: Evitar o aceite de preços superiores ao estimado e permitir controle na sugestão de preços durante as negociações de compra, utilizando como base o histórico dos anos anteriores. Metodologia: Por meio do uso de técnicas de Business Intelligence compreendidas como extração e tratamento de dados, com o uso adequado de ferramentas específicas foram criados painéis com variados indicadores, tais como Valores Gerais, Componentes, Editoras entre outros. Resultados: A comissão obteve visualização de dados históricos de precificação, quantidade e outros indicadores essenciais para garantir a confiabilidade no preço sugerido pelas editoras participantes. Considerações finais: Para a negociação da compra de livros didáticos de cada ano os painéis desenvolvidos nesta pesquisa servirão de insumo para subsidiar a decisão de precificação.

A visualização de massas de dados de forma amigável proporciona ao gestor do programa um entendimento dos resultados obtidos e do andamento do programa, bem como fornece transparência em todo o processo, tanto para as entidades superiores do órgão bem como para o contribuinte brasileiro.

Palavras-chave: Business Intelligence; Power BI; Programa Nacional do Livro e do Material Didático; MEC.

Abstract

Theme: The historical panel of National Program for Books and Didactic Material (PNLD) of Ministry of Education (MEC) aims to assist the Negotiation Commission (CEN) in decision-making during annual negotiation period for the purchase of material didactic for all Brazilian public schools. Objective: To avoid acceptance of prices higher than estimated and allow control over the price suggestion during purchase negotiations, based on history of previous years. Methodology: Through Business Intelligence techniques using understood as data extraction and treatment, with appropriate use of specific tools panels were created with various indicators, such as General Values, Components, Publishers, among others. Results: The commission obtained historical data of pricing visualization, quantity and other essentials essential to guarantee reliability in the price suggested by participating publishers. Final considerations: For purchase of textbooks negotiation each year, the panels developed in this research will serve as input to support pricing decision. The user-friendly visualization of data masses provides program manager with an understanding of results obtained and progress of the program, as well as providing transparency throughout processes, both for higher entities of the agency as well as for Brazilian taxpayer.

Keywords: Business Intelligence; Power BI; National Book and Didactic Material Program; MEC.

Introdução

A Comissão Especial de Negociação (CEN) do Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNLD) do Ministério da Educação (MEC) anualmente realiza uma negociação para a compra de livros e outros materiais didáticos a serem distribuídos para todas as escolas públicas brasileiras de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, Educação para Jovens e Adultos e corpo docente. Nesse processo evita aceitar preços superiores ao estimado e controla a sugestão de preços apresentadas pelas editoras. Essa comissão é responsável por todos os procedimentos, desde o empenho do valor que será disponibilizado para as aquisições, passando pela avaliação, habilitação, negociação e distribuição (MENEZES & SANTOS, 2001).

A tomada de decisão por gestores de programas governamentais acontece em todos os possíveis cenários, desde o conhecimento da origem dos dados até a identificação dos possíveis impactos que causarão ao cliente. Por meio do uso de técnicas de análise de dados a tomada de decisão se torna mais fácil, pois o gestor tem visão dos valores representados pelas variáveis utilizadas. Desta forma o Business Intelligence (BI) é apresentado como uma ferramenta para subsidiar a tomada de decisão. Por meio de relatórios construídos com o uso de software específicos, um grande volume de dados fica visível de forma amigável para os gestores, mesmo àqueles com pouco conhecimento de Tecnologia da Informação (TI).

Na pesquisa apresentada por este artigo foi proposto o desenvolvimento de painéis de indicadores utilizando técnicas de BI para auxiliar a comissão de negociação tomar decisões acerca dos preços dos livros. A pesquisa teve caráter descritivo pois abordou conceitos e características de BI e de outras ferramentas tecnológicas e se trata de estudo de caso de um problema vivenciado pela CEN do PNLD durante o período de negociação dos materiais didáticos na modalidade 'grade cheia' no ano de 2020. Por meio de observação direta intensiva e da experiência vivenciada por um dos autores deste projeto, que atua nesta coordenação, foram obtidos os dados utilizados para a geração dos indicadores, assim como a visualização das necessidades da comissão.

O projeto empregou a técnica de análise estatística, assumindo assim caráter quantitativo, pois avalia dados da negociação 'grade cheia' anterior para gerar base para a negociação que esteja em andamento e/ou para a base histórica dos valores obtidos no último edital de 'grade cheia' negociada. Foram utilizadas técnicas de BI

para desenvolver o painel que apresenta os dados analisados, assim como o processo de extração, transformação e carga dos dados vindos do sistema corporativo do Ministério da Educação.

O objetivo desta pesquisa foi propor o desenvolvimento de painéis de indicadores utilizando técnicas de Business Intelligence para auxiliar a Comissão de Negociação do Programa Nacional do Livro Didático do Ministério da Educação a tomar decisões acerca do preço de livros didáticos nas negociações a partir do ano de 2020.

Revisão da literatura sobre Business intelligence e ferramentas para tratamento e apresentação de dados

A análise de dados é um ramo crescente na área da Tecnologia da Informação (TI), o qual proporciona o entendimento de muitas questões, pesquisas, padrões. Análise de dados é algo interno ao ser humano e é conceituada como área de tecnologia, por se tratar do uso de tecnologia, muitas ferramentas e técnicas modernas.

Business Intelligence

Business Intelligence (BI) é um conjunto de métodos, ferramentas, atividades que envolvem a manipulação de dados, passando pelo processo de aquisição, tratamento e por fim, análise. Os relatórios construídos são compartilhados para os gestores de negócio, para que por meio de visualização dos painéis a tomada de decisão seja realizada com mais segurança e agilidade (DOYLLE, 2018). Os painéis ou relatórios criados com técnicas de BI são criados para tornar a visualização de uma grande massa de dados mais amigável, por meio de gráficos dinâmicos, filtros e seleções de dados. Empresas nacionais ou multinacionais geram muitos dados com cada singular transação e para enfrentar a concorrência, fazer análises no intuito de encontrar tendências, erros, distorções é necessário interpretar esses dados (DOYLLE, 2018).

BIMACHINE (2020) defende que:

“Para empresas que trabalham com planos de expandir seus negócios, seja eles digitalmente ou geograficamente, ter a análise de dados ao seu lado é fundamental. Com o uso do BI, é possível verificar os impactos, pontos positivos e desafios do processo de expansão, avaliando mercados, público-alvo e outras

questões importantes, permitindo que a ação seja executada com máxima eficiência”.

Outra função importante do BI é entender como os processos da organização são estruturados e com base neste entendimento, apontar melhorias por meio de ações efetivas. Estes sistemas são capazes de mostrar padrões e tendências nos dados, aumentando as chances de identificar oportunidades e planejar os passos futuros (BIMACHINE, 2020). Por exemplo o serviço de streaming de vídeo, com base nos dados de milhões de usuários que possui, identifica hábitos e gostos dos mais populares até os mais específicos.

A inteligência é usada para construir uma base de programação, uma curadoria de conteúdos que atenda a todos os seus públicos, mantendo a eficiência de sua performance, seja por meio de produção de conteúdo original ou a compra de direitos de obras de outros produtores, ao ter uma base com filmes e programas que atendam de forma satisfatória a todos os assinantes (BIMACHINE, 2020).

História do Business Intelligence

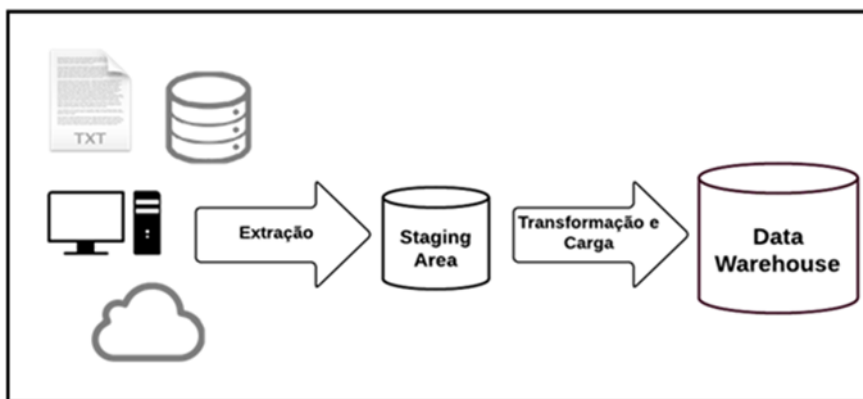
Originalmente não existe uma data concreta da origem do Business Intelligence. Brito (2014) cita que na década de 70 o BI cresceu com o advento da tecnologia de armazenamento de dados, tais como o Dispositivo de Armazenamento de Acesso Direto (DASD) e o Sistema Gerenciador de Bancos de Dados (SGBD). A tecnologia foi avançando até chegar aos anos 90, onde grandes corporações contavam somente com os Centros de Informações (CI) e Centro de Processamento de Dados (CPD). Por mais que mantivessem os dados armazenados, ofereciam pouquíssima disponibilidade de informação. Mesmo assim, os CI's supriam as necessidades dos executivos e os detentores das tomadas de decisão fornecendo informações gerenciais necessárias.

Como consequência da expansão dos negócios o mercado passou a se comportar de uma forma mais complexa. A área de TI das instituições se viu compelida a desenvolver novas ferramentas de software, para fornecer informações precisas para desempenhar ações certas. Por conta desse progresso e avanço tecnológico do armazenamento de dados, no início dos anos 90 surgiu o conceito de armazenar uma base que suportasse um volume excessivo de dados, vindo a se transformar em um dos principais componentes do BI, o Data Warehouse (BRITO, 2014).

Foi concebida então o proceso ETL correspondente às ações Extract, Transform e Load, traduzida para o português como extração, transformação e carga dos dados. ETL trata da sistematização do tratamento e limpeza dos dados oriundos dos diversos sistemas organizacionais (ELIAS, 2014). Na figura 1 é possível visualizar que a extração acontece em variados tipos de inputs de dados, provindos das mais variadas fontes. Após esse momento são armazenadas em uma base auxiliar denominada staging area para somente depois ser feita a transformação e carga no Data Warehouse.

Online Analytical Processing (OLAP) é o termo utilizado em BI para fazer referência aos sistemas analíticos. De acordo com Cunha (2015) OLAP é um conjunto de ferramentas voltadas para acesso e análise de dados, a fim de transformar dados em informações de fácil visualização e interpretação, subsidiando o gestor em sua tomada de decisão.

Figura 1 – Processo ETL



Fonte: Elias (2014).

Ainda de acordo com Cunha (2015) Online Transaction Processing (OLTP) é o termo usado para se referir aos sistemas transacionais das organizações. São utilizados para processar dados de rotina, que são gerados de maneira automática por e com isso dão suporte às funções do negócio organizacional. A tabela 1 apresenta características dos processamentos OLAP e OLTP para esclarecer diferenças entre ambos.

Tabela 1. Processamento OLAP e OLTP

Características	Sistemas Transacionais (OLTP)	Sistemas Analíticos (OLAP)
Atualizações	Mais frequentes	Menos frequentes
Tipo de informação	Detalhes	Agrupamento
Quantidade de dados	Poucos	Muitos
Precisão	Dados atuais	Dados históricos
Complexidade	Baixa	Alta
Consistência	Microscópica	Global
Exemplos	CRM, ERP, Supply Chain	MIS, DSS, EIS
Terminologia	Linhas e Colunas	Dimensões, Medidas e Fatos

Fonte: Cunha (2015).

Microsoft Power BI

Segundo Microsoft (2020) o Power BI é uma solução de ferramentas inteligentes para obter resultados sólidos, que permite encontrar e compartilhar insights significativos com centenas de visualizações de dados, funcionalidades internas de Inteligência Artificial (IA), forte integração com o software Excel e conectores de dados personalizados e pré-criados. Essas soluções tem por objetivo auxiliar gestores de organizações dos mais diversos tamanhos, a tomarem decisões por meio da análise de dados facilitada.

Ministério da Educação - MEC

O Ministério da Educação (MEC) é um órgão federal fundado em 14 de novembro de 1930 pelo então presidente Getúlio Vargas, Por meio do decreto n.º 19.402 (Brasil, 2020c) e foi dirigido pela primeira vez por Francisco Luís da Silva Campos. Sua atuação no país compete sobre os seguintes assuntos:

I - Política nacional de educação;

II - Educação infantil;

III - educação em geral, compreendendo ensino fundamental, ensino médio, ensino superior, educação de jovens e adultos, educação profissional, educação especial e educação a distância, exceto ensino militar;

IV - Avaliação, informação e pesquisa educacional;

V - Pesquisa e extensão universitária;

VI - Magistério; e

VII - assistência financeira a famílias carentes para a escolarização de seus filhos ou dependentes.

No ano de 2020 o MEC completou 80 anos de atuação e no decorrer desse período foram criados planos de apoio a educação como o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), que tem como lema “investir na educação básica, significa investir na educação profissional e na educação superior” (Brasil, 2020b). O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) é uma autarquia federal, vinculada ao MEC, fundada pela Lei nº 5.537, de 21 de novembro de 1968. Sua atuação no país acontece por meio da execução de programas educacionais como o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), abordado nesta pesquisa.

O PNLD é um programa do MEC, executado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), onde a Comissão de Negociação realiza procedimentos para a aquisição dos livros e materiais didáticos para a educação infantil, anos iniciais do Ensino Fundamental, anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio, além da Educação para Jovens e Adultos (EJA) e corpo docente (BRASIL, 2020b).

O programa foi criado em 1985 e passou por reformas internas, evoluindo os requisitos de avaliação e análise prévia dos livros e dos demais materiais didáticos (EDUCA BRASIL, 2001). A Coordenação Geral dos Programas do Livro é a área do MEC responsável por todos os procedimentos do PNLD, desde o procedimento de empenho do valor que será disponibilizado para a aquisição de livros didáticos, passando pela sua avaliação, habilitação, negociação até chegar na distribuição em todas as escolas do território nacional, tendo uma coordenação subordinada para cada atividade.

A Comissão Especial de Negociação (CEN) do PNLD, instituída pelo Presidente do FNDE por meio de portaria específica, é formada por servidores lotados na Coordenação Geral do Livro - CGPLI e na Diretoria de Ações Educacionais - DIRAE, podendo contar com a participação da Auditoria Interna, com o objetivo de negociar com as empresas participantes dos processos de aquisição do PNLD (BRASIL, 2020a).

A extração dos dados tratados nesta pesquisa é feita por meio do Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle do Ministério da Educação (SIMEC), que é um portal operacional e de gestão do MEC que trata do orçamento e monitoramento das propostas on-line do Governo Federal na área da educação. Neste sistema os gestores verificam o andamento dos planos de ações articuladas em suas cidades (BRASIL, 2020d).

Fluxo dos dados

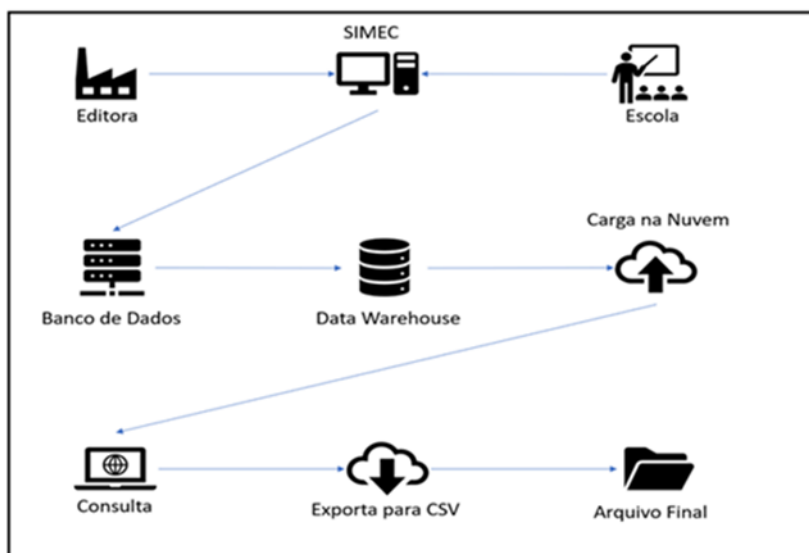
Os dados analisados no Painel Histórico PNLD são públicos, provenientes do programa educacional PNLD, que é executado pelo FNDE. Os dados são acessíveis no portal do FNDE, disponível no site fnde.gov.br e no SIMEC (Brasil, 2020d). O esquema de fluxo representado pela figura 2 apresenta como o dado chega ao SIMEC, alimenta o banco de dados e é extraído.

Este fluxo de dados tem início quando o SIMEC é acessado pela editora que se cadastra, cadastra as coleções que ela deseja disponibilizar para venda. Após o período de cadastro das editoras, as escolas entram no SIMEC, realizam seus cadastros e escolhem os volumes e as disciplinas das coleções registradas pelas editoras e habilitadas para a eleição pelo FNDE.

Os dados de cadastro das editoras, as escolhas e os dados de cada escola ficam armazenados no banco de dados do FNDE, dados que são distribuídos dentro de um Data Warehouse. Os sistemas internos do FNDE consomem esses dados e desse conjunto de dados é que provém aqueles que são armazenados na nuvem administrada pelo MEC.

Para extrair dos dados encontrados do banco de dados na nuvem usa-se um link URL de consulta e por meio da seleção dos dados desejados. A escolha do formato de extração e o uso dos filtros de acordo com a escolha do usuário permite a extração do arquivo final, que é disponibilizado após o fim dos processos de negociação.

Figura 2 – Esquema de fluxo de dados



Fonte: Autores (2021).

A partir deste ponto são iniciados os procedimentos de logística para a distribuição dos materiais adquiridos e a fabricação do material didático por meio das gráficas contratadas pelas editoras.

Processo de negociação para compra dos livros

A autarquia federal FNDE executa alguns dos programas educacionais do Governo Federal e dentre eles está o PNLD, que possui processos internos com objetivo de disponibilizar gratuitamente livros e materiais didáticos para alunos de todo o Brasil. No processo de negociação, fase esta que envolve a Comissão Especial de Negociação, os livros habilitados e aprovados são colocados em pauta para serem negociados.

A primeira rodada consiste em solicitar por e-mail o valor unitário de cada livro, conforme a quantidade a ser comprada, para as respectivas editoras, que respondem à solicitação.

Na segunda rodada ocorre o mesmo procedimento, porém tanto o comprador FNDE quando as vendedoras editoras ajustam os preços buscando um consenso. Os ajustes de preço sugeridos pelo FNDE sempre buscam valorizar os livros e suas editoras mas também reduzir os valores, a fim de que ambas as partes cheguem a preços satisfatórios, do jeito que tem que ser uma boa negociação.

Ao todo são quatro rodadas que ao serem finalizadas permite iniciar a fase de aceite, na qual um último e-mail é enviado às editoras pelo FNDE. A editora deve responder

se aceita ou não a última proposta do FNDE. Caso a editora aceite a proposta de primeira, é iniciado o processo de pagamento, assim como a fabricação do material adquirido.

Caso a editora não aceite outro processo de negociação se inicia, com as mesmas regras mas com livros diferentes dos negociados na primeira fase, podendo ou não, mudar a editora que detêm a segunda opção negociada.

Atualmente as análises e precificações são feitas manualmente dentro do software Microsoft Excel. Esta forma de analisar os dados é muito suscetível a erros de precificação, podendo supervalorizar determinadas obras e desvalorizar outras. A CEN utiliza uma tabela de faixas de tiragem, que apresentam o percentual de perda e quebra do papel, assim podendo sugerir preços durante a negociação.

O projeto apresentado nesta pesquisa busca solucionar o problema da sugestão dos livros, passando a apresentar os preços praticados nos anos anteriores do PNLD, visando auxiliar a Comissão Especial de Negociação a ofertar preços coerentes ao mercado, facilitando e agilizando o processo de negociação. Este projeto foi apresentado em formato experimental e o seu uso nos anos de 2020 e 2021 poderão levá-lo à homologação como um produto definitivo para o PNLD.

Métodos utilizados na geração de painéis de indicadores para o Programa Nacional do Livro e do Material Didático

A proposta do Painel Histórico PNLD é auxiliar a Comissão Especial de Negociação a precificar os livros didáticos durante o processo de negociação. Os dados utilizados para precificar o livro são quantidade, número de páginas e peso do papel. Os dados históricos dos preços negociados utilizados são referentes ao período de negociações a partir de 2019, ano que foi executado o PNLD 2020, referente ao atendimento de 2020. Os dados do PNLD 2020 estão padronizados por um novo modelo de código do volume.

O tratamento dos dados consiste em padronizar os indicadores com o mesmo identificador e o mesmo tipo a fim de padronizar o relatório, resultando na comparação histórica dos indicadores mais importantes para a CEN, que são: i) valor total pago; ii)

quantidade adquirida; iii) total de títulos distintos e coleções compradas; iv) valor total adquirido por disciplina; v) percentual de participação de cada disciplina; vi) total de editoras participantes; vi) valor que cada editora recebeu de pagamento por parte do programa; vii) percentual de participação de cada editora.

Os dados que alimentam o painel são extraídos do sistema SIMEC, com origem a partir do cadastro dos títulos por parte da editora que detém os direitos de cada coleção didática até a o final da apuração da eleição de cada volume.

O Painel Histórico PNLD foi planejado para apresentar preços, quantidades e dados dos livros negociados como grade cheia ao longo de dois programas, a partir do PNLD 2020. A estrutura do painel é composta por gráficos para representação dos dados históricos de precificação. Para a construção deste painel histórico foi utilizada a ferramenta Power BI, onde os dados tratados são carregados e passam a alimentar os gráficos do relatório, gerando a visualização final para análise da Comissão Especial de Negociação.

Painel Valores Gerais

O painel Valores Gerais responde as questões mais comuns do PNLD ao se tratar do processo de negociação. Tais questões são: i) valor total pago por todos os livros adquiridos; ii) quantidade de livros, de coleções e de volumes adquiridos. A figura 3 representa o painel Valores Gerais.

Este painel apresenta dados da edição PNLD 2020, quando foi adquirida a grade cheia dos anos iniciais do Ensino Fundamental, cuja faixa vai do 6º ao 9º ano escolar. Esses valores são importantes para a CEN, pois por meio de deles esta comissão se orienta a negociar valores mais baixos, com base nos quantitativos apresentados.

Figura 3 – Painel Valores Gerais



Fonte: Autores (2021).

Painel Componentes

O Painel Componentes apresentado na figura 4 apresenta indicadores das disciplinas que participam do programa, que são: Português, Matemática, Artes, Ciência, História, Geografia, Inglês, Português e Artes, Projetos Integradores (para todos os anos da etapa de ensino) e Educação Física (apenas para o professor).

Figura 4 – Painel Componentes



Fonte: Autores (2021).

As informações de componente auxiliam a CEN a identificar com maior precisão a quantidade de livros adquiridos por componente, podendo verificar a saída mais comum e assim precificar em um menor valor os livros da componente que é, geralmente, a mais requisitada. Com essas informações, a comissão poderá precificar com um valor menor a unidade dos livros da componente com mais tiragem, gerando economia nos gastos com livros e conseqüentemente, nas despesas governamentais.

Painel Editoras

O Painel Editoras entrega informações do valor cobrado e da quantidade de livros a serem entregues por cada editora, incluindo a participação de cada uma na edição do programa. A figura 5 apresenta este painel.

Figura 5 – Painel Editoras



Fonte: Autores (2021).

Visualizar o valor cobrado por cada editora possibilita identificar a diferença da atuação delas na edição do programa, incentivando a CEN a dar mais atenção para as pequenas editoras, optando por pagar mais pelos títulos delas, a fim de incentivar o crescimento da pequena empresa editorial, gerando concorrência no ramo. As aquisições do PNLD refletem muito no faturamento anual das editoras e conhecer a participação de cada empresa no programa é importante para a comissão, pois durante a negociação as menos favorecidas recebem mais atenção para que continuem motivadas a continuarem no mercado.

Conclusões

Ao realizar as pesquisas que proporcionaram este trabalho foi possível perceber que Business Intelligence é fundamental para análise de grandes massas de dados, proporcionando visualização amigável de informações precisas. O BI é uma solução que atende qualquer tipo de negócio, principalmente os que buscam análises quantitativas, como foi o caso deste projeto, e proporcionam ao gestor fácil

entendimento do andamento do negócio sob sua gestão, ao analisar os indicadores gerados. Neste projeto foi possível avaliar algumas vantagens do BI como controlar despesas, aumentar a competitividade e melhorar o gerenciamento de informações.

Ferramentas que possibilitam o emprego dessas técnicas como o Power BI são extremamente poderosas e proporcionam grande facilidade para análise visual, gerando gráficos e relatórios em painéis dinâmicos e interativos (MICROSOFT, 2020).

Para a negociação da compra de livros didáticos entre a CEN e as editoras participantes do edital de cada ano, os painéis desenvolvidos nesta pesquisa servirão de insumo para subsidiar a decisão de como precificar livros por faixa de tiragem, tendo por base todos os indicadores dispostos nos relatórios do projeto e o saldo empenhado para aquisição dos materiais didáticos.

Durante a aquisição dos dados que alimentam os painéis foi notada a importância da transparência da informação de dados públicos, tanto para consulta pública quanto para a formulação de pesquisas, motivando o desenvolvimento de projetos como o atual. Durante a pesquisa e implementação das técnicas abordadas neste trabalho foram empregadas dezenas de horas de trabalho. A experiência adquirida durante o desenvolvimento deste projeto se mostrou de muita valia e enriquecedora e evidenciou que o Governo Federal pode fazer uso das técnicas de BI e de suas ferramentas para otimizar seus processos bem como trazer maior assertividade.

Como trabalhos futuros foi pensado o desenvolvimento de banco de dados e Data Warehouse que armazene informações históricas dos valores gerados por cada edital de grade cheia, proporcionando avaliações mais detalhadas, tais como análise de variação de preços e quantidade de materiais adquiridos. Estas análises aliadas a outras servirão de apoio ao gestor que consumirá as informações apresentadas pelos painéis gerados.

Referência

Bimachine (2020). 4 Exemplos de como o BI impacta as maiores empresas do mundo. 21 jan. 2020. Disponível em: <https://www.bimachine.com.br/post/como-o-bi-impacta-as-maiores-empresas-do-mundo>. Acesso em: 8 mar. 2020.

Brito, E. (2014). O que é BI e qual a sua história? 7 nov. 2014. Disponível em: <https://consultoremte.wordpress.com/2014/11/07/o-que-e-bi-e-qual-a-sua-historia/>. Acesso em: 6 mar. 2020.

Brasil. Imprensa Nacional (2020a). Diário Oficial da União. Resolução nº 12, de 7 de Outubro de 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-12-de-7-de-outubro-de-2020-282473491>. Acesso em: 29 nov. 2020.

Brasil. Ministério da Educação (2020b). Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/aceso-a-informacao/institucional>. Acesso em: 19 mai. 2020.

Brasil. Ministério da Educação (2020c). História. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=171. Acesso em: 14 mai. 2020.

Brasil. Ministério da Educação (2020d). Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Programas do Livro. In: Sobre os programas do livro. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/legislacao/item/9787-sobre-os-programas-do-livro?tmpl=component&print=1>. Acesso em: 16 mai. 2020.

Cunha, J.C.V (2015). Bussiness Intelligence: Conceitos, técnicas, sistemas e ferramentas. 2015. UNIBRATEC - IBRATEC - Instituto Brasileiro de Tecnologia, p. 1-9. Disponível em: http://www.unibratec.edu.br/tecnologus/wp-content/uploads/2015/12/tecnologus_edicao_09_artigo_01.pdf Acesso em: 15 nov. 2020.

Doyle, D. (2018). O que é BI Business Intelligence? 2 maio 2018. Disponível em: <https://www.siteware.com.br/gestao-estrategica/o-que-e-bi-business-intelligence/>. Acesso em: 10 mar. 2020.

Elias, D. (2014). O que significa OLTP e OLAP na prática?. [S. l.], 10 abr. 2014. Disponível em: <https://canaltech.com.br/business-intelligence/o-que-significa-oltp-e-olap-na-pratica/>. Acesso em: 10 mar. 2020.

Menezes, E. T; Santos, T. H. (2001). Verbetes PNLD (Programa Nacional do Livro Didático). Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <<https://www.educabrazil.com.br/pnld-programa-nacional-do-livro-didatico/>>. Acesso em: 20 mai. 2020.

Microsoft (2020). Microsoft Power BI. Disponível em: <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/> Acesso em: 6 mar. 2020.