

Ferramentas de Business Intelligence (BI) como facilitadores de comunicação e transparência pública na divulgação do IDEB

Business Intelligence (BI) tools as facilitators for public communication and transparency in the disclosure of IDEB scores

business intelligence, IDEB, comunicação pública, transparência, dados abertos

Ferramentas e serviços de BI vêm sendo utilizados por empresas e gestores para a tomada de decisões informadas através da criação de visualizações de dados, infográficos, e *dashboards* que permitem a compreensão de grande quantidade de dados e ajudam na percepção de padrões complexos. Seria possível adaptar essas ferramentas para a construção de uma cultura de dados públicos e transparentes que incentive uma maior participação da sociedade no acompanhamento dos dados públicos da educação no país? O presente trabalho pretende comparar o uso das três ferramentas gratuitas (Microsoft Power BI, Tableau Public Desktop e Google Looker Studio) para a geração de gráficos, tabelas, séries históricas, comparações e outros elementos de visualizações das notas do IDEB e de sua série histórica, de modo a facilitar sua compreensão pelo público em geral. Busca-se, por esse meio, entender as possibilidades de uso desses programas para desenvolver uma linguagem de comunicação pública que seja democrática, transparente e aberta à ação participativa na gestão pública.

business intelligence, IDEB, comunicação pública, transparência, dados abertos

BI tools and services have been used by companies and managers to make informed decisions through the generation of data visualizations, infographics, and dashboards that allow the comprehension of large amounts of data and help the understanding of complex patterns. Would it be possible to adapt these tools to build a culture of public and transparent data that encourages greater participation by society in monitoring public education data in the country? The present work seeks to compare the use of three free tools (Microsoft Power BI, Tableau Public Desktop and Google Looker Studio) for the generation of graphs, tables, historical series, comparisons and other elements of visualization of the IDEB notes and its historical series, in order to facilitate its understanding by the general public. The aim is to understand the possibilities of using these programs to develop a public communication language that is democratic, transparent and open to participatory action in public management.

Anais do 11º CIDI e 11º CONGIC

Ricardo Cunha Lima, Guilherme Ranoya, Fátima Finizola,
Rosângela Vieira de Souza (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação – SBDI
Caruaru | Brasil | 2023

ISBN

Proceedings of the 11th CIDI and 11th CONGIC

Ricardo Cunha Lima, Guilherme Ranoya, Fátima Finizola,
Rosângela Vieira de Souza (orgs.)

Sociedade Brasileira de Design da Informação – SBDI
Caruaru | Brazil | 2023

ISBN

1 Introdução

As notas do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), criado em 2007 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), são hoje um dos mais importantes indicadores medidos pelo governo brasileiro: divulgadas bianualmente a partir de 2005, elas são alvo de ampla cobertura e análise por parte da imprensa e de ONGs (G1, 2022; Folha de São Paulo, 2022; Todos pela Educação, 2022; Uol, 2022), objeto de comparação e disputa entre estados e municípios (O Povo, 2022), mote de campanha e comunicação políticas (Governo do Piauí, 2022; Lupa, 2017; Prefeitura de Sobral, 2022), etc. (Figura 1)

Figura 1. Títulos de notícias, textos, e documentos comentando a divulgação das notas do IDEB 2021.



Esse interesse tem seus motivos: as notas do IDEB são o principal indicador dos níveis da Educação no país, servindo para a população possa monitorar sua qualidade por meio de dados concretos (Fernandes, 2007; MEC, 2023). Ou seja, hoje, as notas do IDEB são a melhor forma da população entender se as políticas educacionais do governo (federal, estadual e/ou municipal) estão funcionando ou não.

Contudo, a divulgação desses dados passa longe de atender a esse objetivo: atualmente, a divulgação é feita através de tabelas baixadas da página do Inep, hospedada dentro do portal Gov.BR, que podem ser encontrados dentro das subcategorias 'Áreas de Atuação > Pesquisas > Estatísticas e Indicadores Educacionais > IDEB > Resultados' (Figura 2). Os dados incluem, para as escolas públicas, taxas de aprovação, notas do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) (português, matemática e média) e indicadores de rendimento, e não recebem nenhum tipo de tratamento gráfico (Figura 3).

Figura 2. Página de divulgação dos resultados do IDEB, dentro do portal Gov.BR.



Figura 3. Tabela usada pelo Inep para a divulgação das notas do Anos Iniciais (1ª a 4ª série do ensino fundamental), por escola, no Ideb 2021, com 17 colunas e mais de 60.000 linhas.

divulgaao_anos_iniciais_escolas_2021.xlsx

</

Tal detalhamento, bem como a forma de divulgação e a pouca ênfase dada a esses indicadores pelo próprio portal Gov.BR, aumenta exponencialmente o custo de entrada da informação. Na divulgação dos dados do IDEB, podemos afirmar que o Inep apenas cumpre os aspectos protocolares da divulgação (disponibilizar os dados via Internet) mas falha em criar

uma cultura de dados públicos transparentes: não coloca o ser humano no centro da comunicação e não garante um espaço de diálogo aberto (Andrade, 2021b).

Isso não só dificulta o acesso à informação pela população em geral, mas também permite que a divulgação dos dados do IDEB seja feita predominantemente por fontes secundárias (imprensa, blogs, redes sociais, etc). O poder público abre mão de um canal de comunicação direta com a população e do uso do design para contextualização dos dados que ele mesmo produz.

Não é o caso, claro, de obrigar os servidores do Inep a se tornarem especialistas em design da informação (muito embora o argumento para a inclusão de designers na comunicação de órgãos e empresas públicas possa e deva também ser feito). Contudo, entendemos que o atual desenvolvimento dos programas de BI e a atenção que tem se voltado não só para uma cultura de dados no setor público, mas a para a visualização de dados como um todo, representa uma oportunidade para o poder público ampliar a divulgação dos dados do IDEB através de fontes primárias. Os *dashboards* e visualizações geradas por essas ferramentas permitem não só uma apresentação dos dados de forma amigável, mas também sua contextualização através de comparações e gráficos, uma vez que é extremamente difícil destacar padrões e retirar resultados facilmente de relatórios e tabelas de dados (Lousa et al., 2019). Assim, apresentando esses dados de maneira contextualizada, que coloca o usuário (no caso aqui, o cidadão brasileiro) no centro de uma visão inovadora de transparência dos dados públicos, ampliamos, através da inovação, as possibilidades de construção coletiva e de participação social (Campagnucci, 2021).

O presente trabalho busca comparar o uso de 3 ferramentas *business intelligence* (Microsoft Power BI, Tableau e Google Looker Studio) para a divulgação de dados por parte do poder público. Os dados em questão serão referentes aos indicadores do IDEB entre os anos de 2011 a 2019, organizados de forma a permitir um acompanhamento fácil desse indicador ao longo do tempo, a comparação de desempenho de diferentes estados, municípios, e/ou escolas públicas, e sua contextualização através de análises e comparações.

2 Materiais e Métodos

Definição das ferramentas a serem estudadas

Como forma de definir as ferramentas a serem analisadas em nosso estudo, escolhemos fazer uma seleção dentre as ferramentas citadas por Lousa et al. (2019) e Oliveira & Lichtnow (2022), nomeadamente: Google Looker Studio, Microsoft Power BI, QlikView, Sisense e Tableau.

Dentre essas cinco aplicativos iniciais, foi feita uma nova seleção, levando em consideração fatores que, entendemos, facilitariam a adoção destas por órgãos públicos. Foram considerados:

Se o aplicativo possui uma versão gratuita, que possa ser testada sem de gerar gasto

1. Se o aplicativo possui versão em português, facilitando o seu uso;
2. A disponibilidade de materiais de referência online (tutoriais, guias, fóruns, etc.) que possibilitem aprender o programa;
3. A disponibilidade desses mesmos materiais de referência em português.

Os itens 1 e 2 tiveram respostas do tipo SIM ou NÃO; os itens 3 e 4 tiveram respostas do tipo ALTO, MÉDIO ou BAIXO. Selecionamos para o estudo aquelas ferramentas que tiveram respostas SIM para os itens 1 e 2, e respostas MÉDIO ou ALTO para os itens 3 e 4. Os resultados estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Análise dos aplicativos de BI em Lousa et al. (2019) e Oliveira & Lichtnow (2022).

Nome do aplicativo	Possui versão gratuita?	Possui versão em português?	Disponibilidad e de tutoriais online	Disponibilidad e de tutoriais em português
Google Looker Studio	SIM	SIM	ALTA	MÉDIA
Microsoft Power BI	SIM (Power BI Free)	SIM	ALTA	ALTA
QlikView	NÃO	SIM	BAIXA	BAIXA
Sisense	NÃO	NÃO	BAIXA	BAIXA
Tableau	SIM (Tableau Public Free)	SIM	ALTA	ALTA

Business Intelligence (BI)

Segundo Bernardino et al. (2019), o conceito de business intelligence refere-se ao relacionamento entre as TI e os processos de negócio, sendo responsável pela transformação de dados em informação e posteriormente de informação em conhecimento. Ferramentas de BI são capazes de recolher, organizar, analisar e partilhar dados que posteriormente dão suporte para tomar decisões importantes.

Desse modo, ferramentas de BI têm ajudado gestores e analistas a tomar decisões informadas sobre diversos tipos de investimentos e diferentes aspectos das empresas onde vem sendo utilizadas. Funcionam até mesmo como facilitadores de decisões que possam parecer complexas, mas que, uma vez esquematizadas e comparadas, tornam-se simples.

As três ferramentas aqui estudadas (Microsoft Power BI, Tableau e o Google Looker Studio) foram escolhidas por sua ampla utilização, pela facilidade em encontrar materiais de referência, e, principalmente, pelo fato de todas possuírem versões gratuitas, o que as torna mais

vantajosas para o uso em órgãos públicos, onde os recursos costumam ser escassos, extremamente disputados e, quando disponíveis, sujeitos a grande burocracia.

Google Looker Studio

Segundo o Google (2023), o Google Looker Studio (anteriormente conhecido como Google Data Studio) é uma ferramenta on-line para criação de relatórios e painéis informativos personalizáveis a partir de banco de dados e planilhas introduzida em 2016.

Para poder utilizar o Looker Studio, o usuário precisa apenas possuir uma conta do Google. Todos os seus recursos são oferecidos de forma gratuita. Existem apenas alguns plugins de terceiros que cobram pela sua utilização, como alguns conectores, mas o mesmo não ocorre com os conectores nativos desenvolvidos pelo Google.

Microsoft Power BI

Segundo a Microsoft (2023a), o Power BI é uma plataforma unificada e escalonável para *business intelligence* empresarial e de autoatendimento lançado em 2015. Seu objetivo é fornecer visualizações interativas e recursos de BI em uma interface familiar, derivada do pacote Office da própria Microsoft, para que seus usuários criem relatórios e dashboards personalizados. Vem sendo utilizado em áreas como Finanças, Engenharia, TI, Marketing e Saúde.

Atualmente, oferece 3 tipos de licenças individuais (além de uma licença corporativa): Pro, Premium e Free. A licença Free dá acesso às ferramentas de criação de painéis com algumas restrições: por exemplo, não é possível compartilhar relatórios para edição com outros usuários de forma privada. Na versão Free os relatórios podem ser compartilhados somente para visualização na Web, mas qualquer pessoa com uma conta corporativa da Microsoft pode visualizar os dados.

Incluído em todas as versões do Power BI está também o Power Query, um mecanismo de transformação e preparação de dados. O Power Query vem com uma interface gráfica para obter dados de fontes e um Editor do Power Query para aplicar transformações. Usando o Power Query, você pode executar o processamento ETL (extrair, transformar e carregar) com os dados. (Microsoft, 2023b)

Tableau

A Tableau Software (2023) define o Tableau como um aplicativo de descoberta e exploração de dados. Fundada em 2003, nos últimos anos, tem aparecido como uma das líderes em soluções para BI e visualizações de dados. As soluções da Tableau interagem com bancos de dados relacionais, computação em nuvem e planilhas para gerar gráficos e outras formas de visualização.

Possui entre seus diferentes produtos, uma versão gratuita chamada como Tableau Public, um software de visualização de dados pacote com várias características interativas. Podem ser

usadas dados de diferentes fontes, incluindo Microsoft Excel, arquivos espaciais e de texto. Há uma ampla variedade de gráficos disponíveis, incluindo barra padrão, gráficos de linha e pizza, mapas de calor, tabelas de destaque e mapas em árvore.

IDEB

O IDEB é calculado a partir de dois componentes: a taxa (P) de rendimento escolar (aprovação) e as médias de desempenho nos exames aplicados pelo Inep (N). As metas estabelecidas pelo IDEB são diferenciadas para cada escola e rede de ensino, com o objetivo único de alcançar à média nacional 6,0, correspondente ao nível educacional dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em 2021, período estipulado tendo como base a simbologia do bicentenário da Independência em 2022.

Assim, o IDEB combina dois indicadores usualmente utilizados para monitorar sistemas de ensinos: a) indicadores de fluxo (promoção, repetência e evasão) e b) pontuações em exames padronizados obtidas por estudantes ao final de determinada etapa do sistema de ensino (4ª e 9ª séries do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio).

O IDEB assume a premissa de que, para alcançar nacionalmente a meta estipulada no tempo adequado, a contribuição em esforço de cada rede de ensino e escola deve partir de metas individuais diferenciadas. considera-se ainda que o esforço a ser empregado por cada esfera deve objetivar, além do alcance das metas intermediárias de curto prazo, a convergência dos Idebs atingidos pelas demais redes a médio e longo prazos, ou seja, os esforços de cada rede deve também contribuir para a redução das desigualdades em termos de qualidade educacional. Desse modo, para cada estado /ou municípios brasileiro, bem como para cada escola, é possível definir a trajetória do Ideb que contribuirá para que o Brasil atinja a meta escolhida no prazo definido. (Fernandes, 2007b, p. 3-4)

Definição da pesquisa

Discutimos como um dos objetivos da criação do IDEB foi criar uma medida objetiva da evolução do ensino no país, suas diversas regiões e diferentes redes de ensino. Esta deveria ser de fácil compreensão pela população em geral, para que se pudesse acompanhar os efeitos das políticas educacionais implementadas. Uma boa nota no IDEB significa não apenas um ensino de qualidade, mas também um baixo número de alunos repetentes, fatores entendidos como complementares para uma educação de boa qualidade. O IDEB foi implementado para que esse acompanhamento pudesse ser feito com grande detalhamento, desde o nível nacional até uma única escola, da rede pública ou privada.

Contudo, como vimos que a divulgação dos dados pelo INEP vai na contramão desse objetivo, dificultando a compreensão dos dados e seu acompanhamento ao longo do tempo. Essa divulgação atualmente atua como uma barreira para o acesso da população às

informações explicitadas e tendências capturadas pelos resultados do IDEB. Também permite que terceiros ocupem um espaço da comunicação democrática que deveria ser o território da comunicação pública.

Assim, propomos uma transição de uma lógica convencional para uma lógica analítica (Figura 4) na divulgação dos dados do Ideb, seguindo o modelo de design para o setor público de Andrade (2021a, p. 35). Partindo desse modelo, qual deveria ser a pergunta a nortear uma política de dados públicos transparentes e com baixo custo de entrada? Chegamos então à seguinte questão: *"ao visualizar as notas do IDEB, quais as informações mais essenciais que um cidadão comum deve ser capaz tirar deles?"*. Entendemos que esse deve ser o objetivo de uma política de dados públicos claros e transparentes.

Figura 4: Diagrama comparativo 'Lógica convencional x Lógica analítica'. Fonte: Adaptado de Andrade (2021a, p. 35).



Partindo dessa questão, foram elaboradas quatro perguntas que qualquer pessoa deveria conseguir responder, de forma rápida e fácil, ao acessar os resultados do IDEB. São elas:

1. Hoje, o resultado da categoria escolhida (o Brasil, a rede pública do meu estado, a escola do meu filho, etc.) está acima ou abaixo da meta projetada para ela pelo INEP?
2. O resultado mais recente está acima ou abaixo do resultado anterior?
3. Nos últimos 10 anos, a tendência é de alta, de baixa, ou de estagnação?
4. Os resultados atuais estão próximos, distantes, ou já ultrapassaram a marca dos 6 pontos?

Usamos, então, as perguntas acima para definir as informações que deveriam poder ser pesquisadas rapidamente nos *dashboards* gerados.

3 Resultados e Discussão

O procedimento adotado para a preparação da base de dados nos três programas foi o mesmo: inicialmente, foram carregadas cada uma das tabelas baixadas da página do Inep. Quando foi possível, fizemos o tratamento e a preparação dos dados dentro do próprio programa, diretamente da tabela original; quando trabalhar com os arquivos originais resultava grande lentidão de processamento, perda desempenho nas máquinas ou eram necessárias transformações que não era possível realizar de forma simples e rápida dentro da ferramenta

analisada, foram usados o LibreOffice Calc e o Google Docs para as transformações necessárias. Os resultados seguem abaixo.

Resultado no Power BI Free

O principal diferencial que o Power BI mostrou em relação às outras alternativas foi o Power Query, programa que acompanha o Microsoft Excel dentro do pacote Office e é incluído também em todas as versões do Power BI, inclusive a gratuita testada neste trabalho. O Power Query lidou com a quantidade mesmo com as maiores tabelas sem grandes perdas de performance e possui funções automatizadas de transformação dos dados que são extremamente úteis e user friendly (por exemplo a transposição de dados entre linhas e colunas) (Figuras 5, 6 e 7).

Figura 5: Interface do Power Query, com a opção de 'Remover Linhas Superiores'

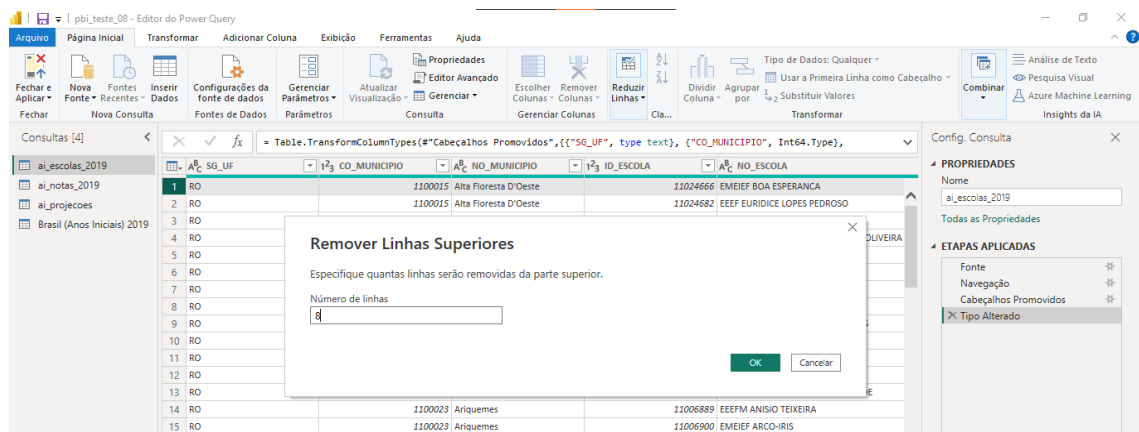


Figura 6: Detalhe do menu contextual do Power Query com a opção 'Usar a Primeira Linha como Cabeçalho' selecionada. Várias transformações automáticas podem ser feitas com um clique do botão esquerdo do mouse.

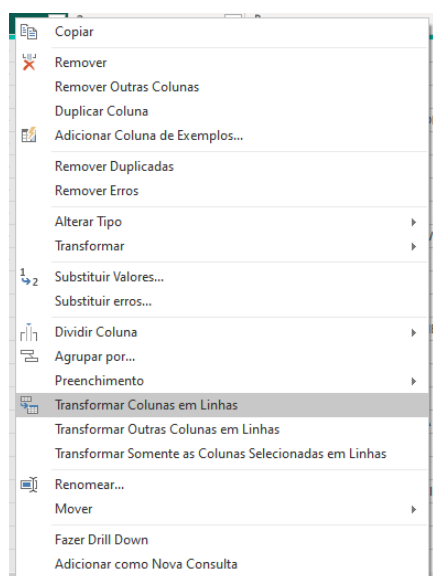
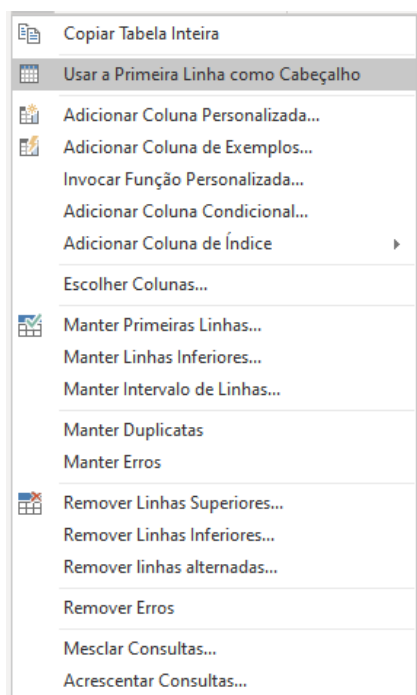
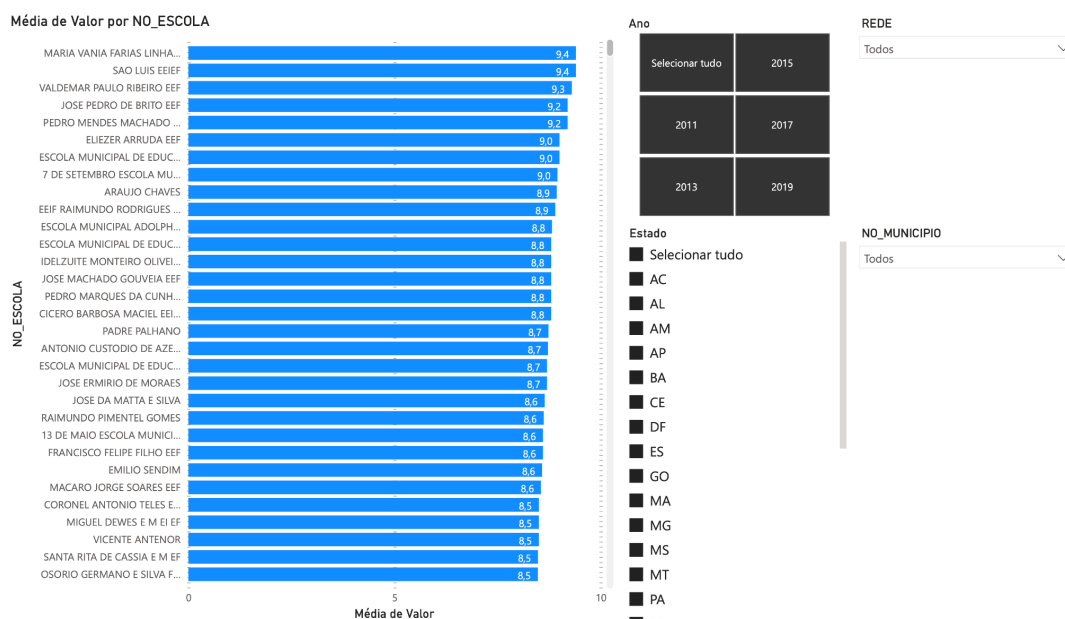


Figura 7: Detalhe do menu contextual do Power Query com a opção 'Transformar Colunas em Linhas' selecionada



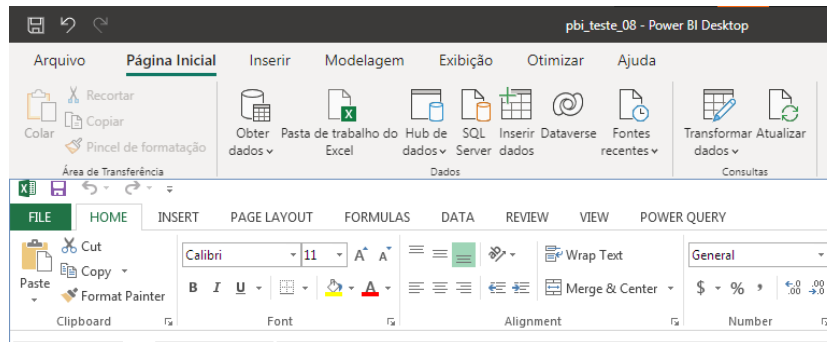
Quanto à produção dos *dashboards* em si, o Power BI apresentou soluções adequadas (Figura 8). Há opções simples para a inclusão de filtros, que permitiram as buscas por ano, por estado e por município. Os gráficos e tabelas podem ser gerados facilmente a partir das relações entre as diferentes tabelas (Figura 9).

Figura 8: Gráfico de barras interativo gerado a partir do Power BI, classificando a nota do IDEB em todas as escolas públicas do país, com a opção de ano, estado, município e rede



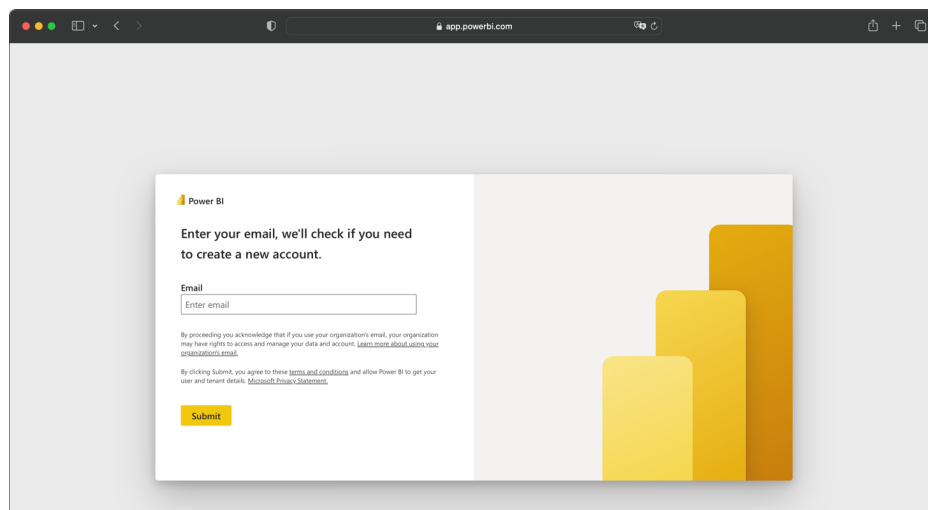
Um outro aspecto do Power BI que merece também menção é sua interface, que remete a suíte Office, também da Microsoft, e que ajuda aos que estão familiarizados, principalmente com o Microsoft Excel, a encontrar botões e funções com mais facilidade. Além da interface, o Power BI partilha também com o Excel expressões e funções, servindo como ponto de partida para um maior domínio da ferramenta (Figura 9).

Figura 9: Detalhe das interface do Power BI (acima) e do Excel 365 (abaixo)



A publicação, porém, dos resultados do Power BI é um complicador para o seu uso para divulgar dados públicos. Isso porque, na versão gratuita, embora os resultados possam ser publicados online no site do Power BI (powerbi.com), seu acesso é restrito a usuários que possuam contas corporativas da Microsoft, sendo mesmo impossível o cadastro com contas de e-mail pessoais, ou seja, um endereço do Gmail, ou mesmo do Hotmail/Outlook da própria Microsoft (Figura 10). Isso cria um fator limitador se considerarmos que nosso primeiro objetivo é que a informação chegue de forma igualitária a toda a população. É possível, contudo, criar versões de acesso público nas versões pagas do Power BI, o que, apesar de ser uma situação não ideal, uma vez que gera um aumento da despesa do órgão público interessado na divulgação dos dados, pode ser do interesse público.

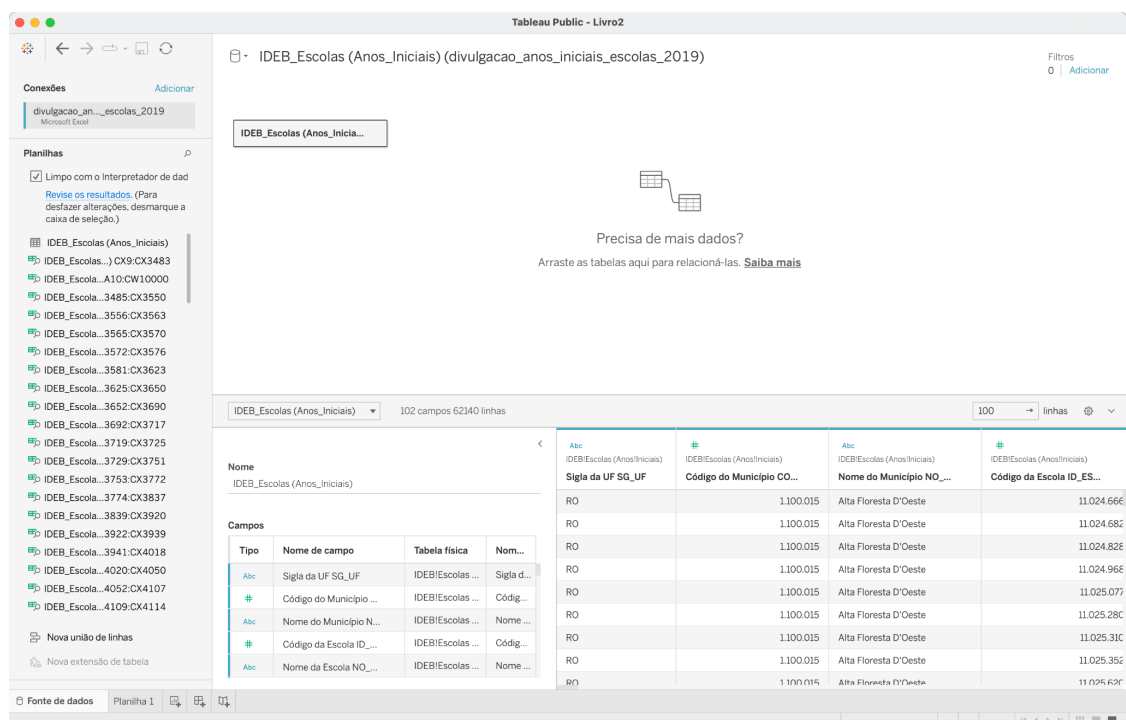
Figura 10: Tela do site powerbi.com exigindo cadastro em conta corporativa da Microsoft para acesso aos dashboards exportados na versão gratuita do Power BI



Resultado no Tableau Public Desktop

Diferentemente do Power BI, o Tableau Public não inclui em sua versão gratuita a mesma ferramenta de tratamento de dados das versões mais completas e pagas (conhecida como Tableau Prep Builder). Assim, o processo de limpeza inicial dos dados teve que ser feito dentro da própria versão desktop do Tableau (Figura 11), em conjunto com um editor de planilhas (foram usados para a preparação dos dados tanto o CalcSheet, da suíte LibreOffice, também gratuita, como também o Google Sheets, quando a quantidade de linhas e colunas foi demais para computadores pessoais). Isso causou problemas, gerou atrasos e adicionou etapas a um processo que havia sido bem mais simples no Power BI. Uma nota positiva, porém, no processo de extração e interpretação dos dados dentro da versão gratuita do Tableau foi a opção do 'Interpretador de dados', uma ferramenta que tenta automaticamente entender e categorizar os dados importados: não é perfeito, e é quase sempre necessária a revisão, mas ajuda o processo.

Figura 11: Interface da aba 'Fonte de dados' no Tableau Desktop, onde são importados arquivos para o tratamento dos dados



Quanto à produção dos *dashboards* em si, o Tableau Public apresentou soluções sofisticadas visualmente, se comparadas às do Power BI (Figura 12). Assim como no Power BI, há opções simples para a inclusão de filtros, que permitiram as buscas por estado, por região e por município (Figura 13). A interface não possui a familiaridade do concorrente da Microsoft e necessita de algum aprendizado, mas, uma vez familiarizado com ele, o uso Tableau é bastante intuitivo, tendo quase todas as suas funções acessíveis através do conceito de *drag and drop* (Figura 14).

Figura 12: *Dashboard* gerado no Tableau Public com as notas do IDEB 2019 para todas as escolas públicas do país, classificadas por ordem alfabética e com as diferentes regiões identificadas por cores; na coluna da direita, filtros por estado, região e município.

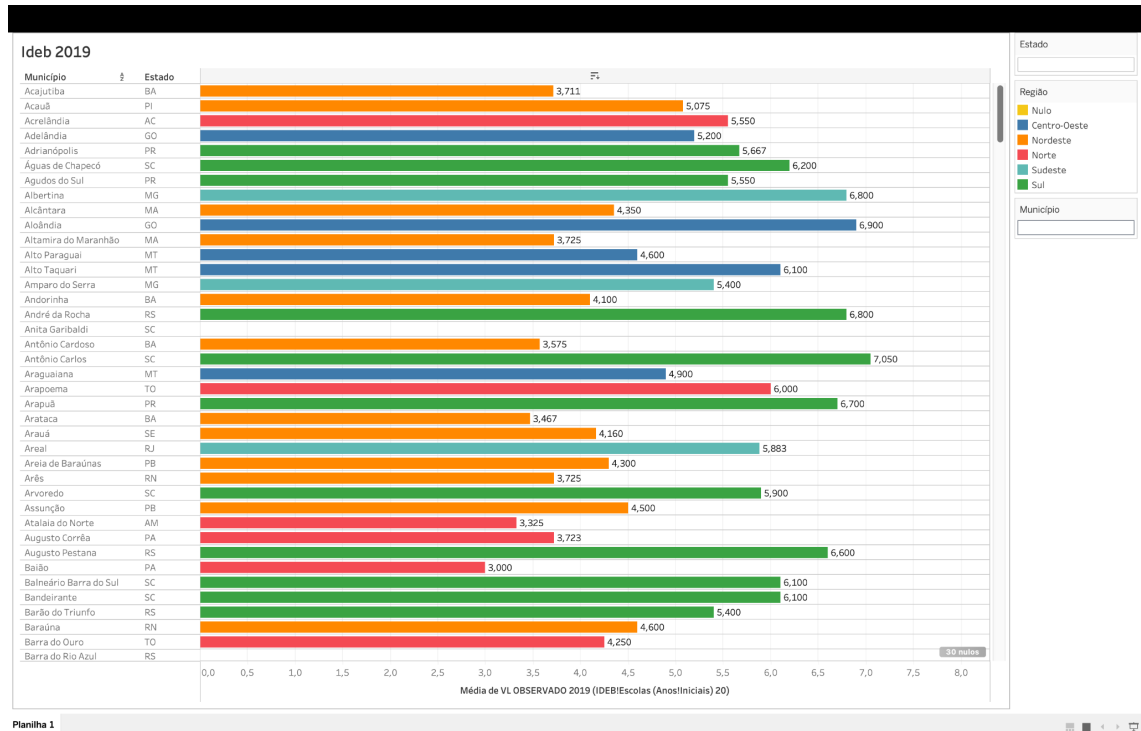


Figura 13: Detalhe dos filtros, com opções selecionáveis, do Tableau

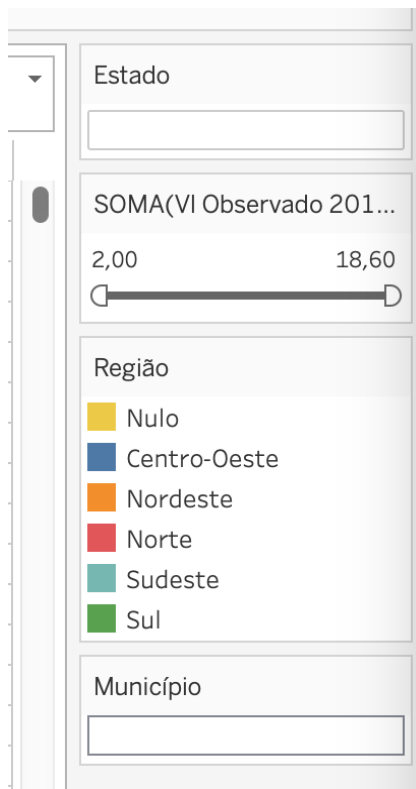
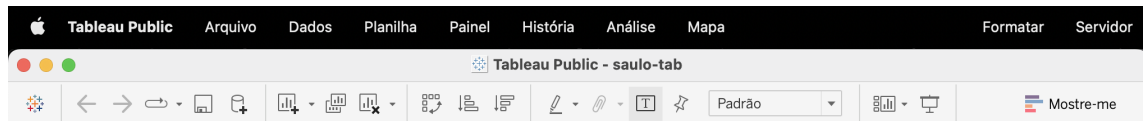
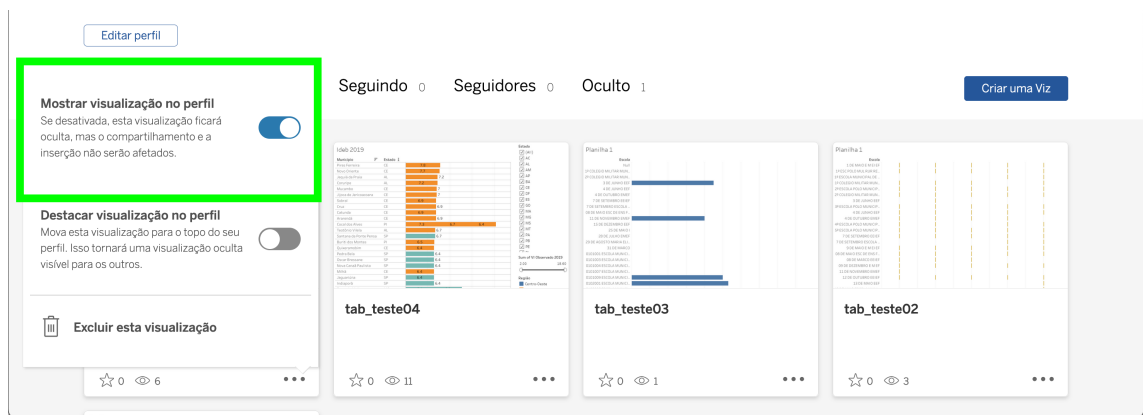


Figura 14: Interface do Tableau é mais limpa que a do Power BI e muitas funções são acessadas através do *drag and drop*



A publicação dos resultados nos Tableau Public é simples, rápida e, diferentemente do Power BI, facilmente acessível: ao salvarmos o arquivo, é pedido que façamos o login no servidor do Tableau Public. Os arquivos ficam salvos diretamente em um perfil público no servidor e são automaticamente publicados. Caso seja necessário manter algum trabalho oculto até que esteja finalizado, é possível ocultá-lo (Figura 15), mas, a princípio, os trabalhos todos são publicados.

Figura 15: Interface do perfil pessoal no Tableau Public, com o detalhe para ocultar trabalhos



Resultados no Google Looker Studio

Assim como o Tableau Public, o Looker Studio não possui uma ferramenta própria de tratamento para os dados antes deles serem incluídos na visualização: somente é possível editar planilhas que estejam localizadas no Google Drive através do Docs. Acabamos, por isso mesmo, usando os mesmos dados que já haviam sido tratados para o uso no Tableau Public para o uso no Looker Studio. As opções de tratamento são mínimas, sendo ainda menos que as opções do Tableau Public, sendo essencial algum nível de tratamento prévio (Figuras 16 e 17). Importar as tabelas pesadas resultou em lentidão e erros (Figura 18).

Figura 16: Tela de importação de arquivos de planilhas Google no Looker Studio, com as opções de importação destacadas.

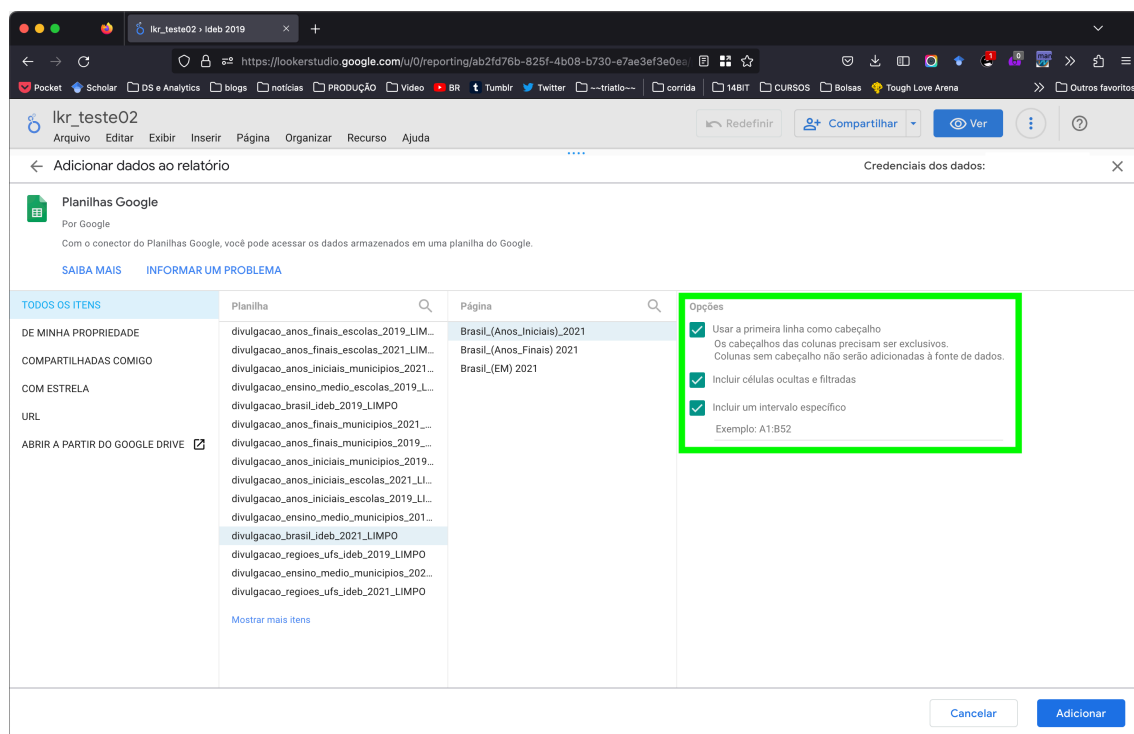


Figura 17: Detalhe das opções de importação de arquivos no Looker Studio.

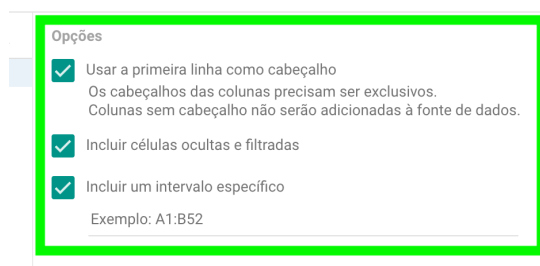
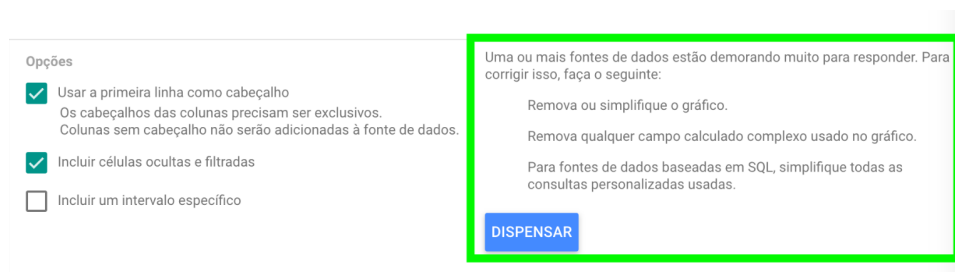


Figura 18: Tentativa de importar arquivos grandes no Looker Studio resultou em vários erros e lentidão (no destaque).



Quanto à produção dos *dashboards*, o Looker Studio apresenta uma interface familiar para quem já usa os produtos do Google e as opções de gráficos e visualizações seguem a mesma linha: todos acompanham a linha a estética adotada pelo Google. Personalizações são

possíveis (até onde é possível numa ferramenta web) mas o ponto de partida é a estética do Google.

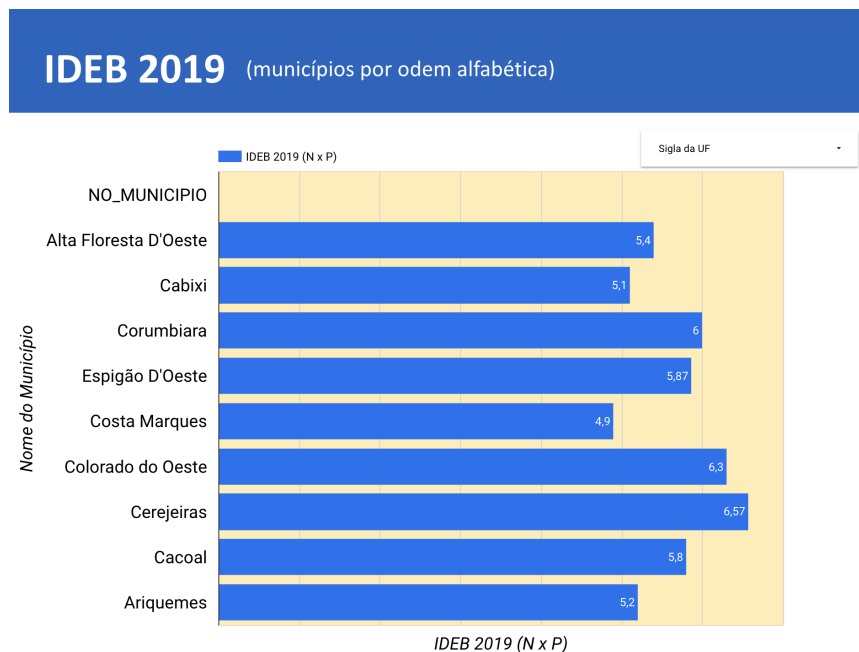
Das 3 ferramentas, o Looker Studio tem a menor gama de opções e ferramentas, uma limitação esperada para uma ferramenta totalmente web, mas algo que, por exemplo, a recém-lançada versão em nuvem do Tableau Public não parece ter. Essa simplicidade, porém, tem dois lados: se por um lado há menos opções e ferramentas para trabalhar os dados, por outro, a simplicidade, aliada a familiaridade de grande parte dos usuários com as ferramentas do Google resulta numa interface bastante *user friendly* (Figura 19).

Figura 19: Detalhe da barra de ferramentas do Looker Studio: simplicidade e familiaridade.



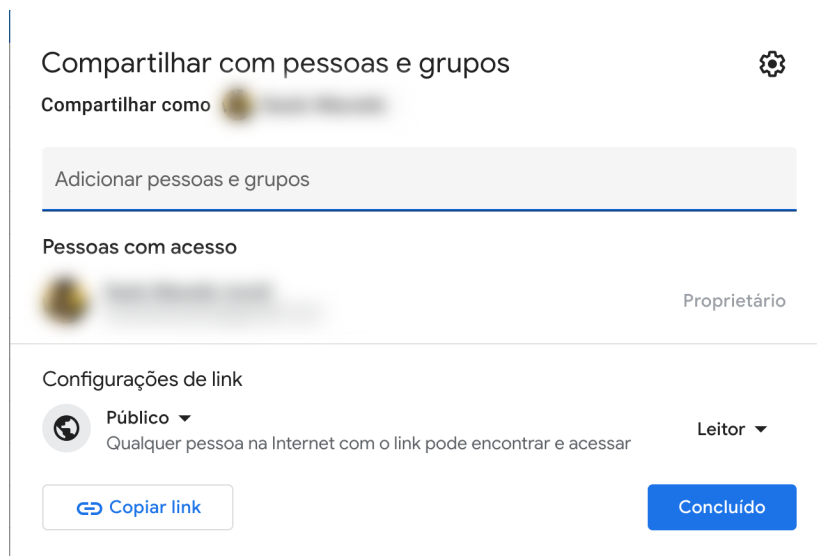
De fato, simples e *user friendly* poderia resumir nossa experiência com o Looker Studio: ele tem menos opções que as 2 outras ferramentas analisadas, mas essas opções são facilmente executáveis. Os *dashboards* gerados são simples, mas fáceis de criar (Figura 20).

Figura 20: Exemplo de *dashboard* gerado no Looker Studio, mostrando as notas por município com um filtro por estado.



A publicação dos resultados no Looker Studio é simples, rápida e razoavelmente acessível: por tratar-se de uma aplicação web, os arquivos já estão online e podem ser acessados diretamente com um link, sendo possível definir alguns níveis de acesso (Figura 21). É necessária uma conta Google para acessar, mas ela pode ser feita gratuitamente.

Figura 21: Opções de compartilhamento no Looker Studio



4 Considerações Finais

As três ferramentas analisadas no estudo apresentam possibilidades de ampliar os caminhos de comunicação entre o poder público e a sociedade, agilizando a comunicação pública e criando canais diretos de comunicação entre governo e sociedade com um gasto relativamente pequeno. Dentre elas, porém, no caso específico dos dados do Ideb estudados aqui, entendemos que existem dois caminhos a seguir, dependendo do que pretendemos priorizar: caso queiramos priorizar a agilidade na comunicação e seja possível a contratação pelo poder público, de um serviço pago, entendemos que o Power BI é a solução mais completa: a realidade dos dados públicos é, normalmente, dos dados em grande volume, que devem ser revisados, tratados e transformados de maneira ágil e fidedigna antes de pensarmos na construção de qualquer tipo de *dashboard* ou relatório. Nesse sentido, o Power Query acaba sendo um imenso diferencial do Power BI.

Caso contrário, se escolhermos privilegiar a economicidade e trabalhar com ferramentas exclusivamente gratuitas, entendemos que o Tableau Public torna-se uma alternativa mais adequada, uma vez que não é possível limitar a divulgação de dados públicos apenas àqueles que possuem contas corporativas da Microsoft. Mesmo a sujeição de acesso desses dados a qualquer tipo de cadastro junto a empresas privadas, ainda que gratuito (como é a conta do Google, necessária ao acesso dos relatórios do Looker Studio), deve ser evitada.

Finalmente, o estudo tende a mostrar possibilidades de uso para o atual desenvolvimento de programas e serviços de BI junto ao setor público. Associado à valorização de uma política de dados transparente, o momento atual mostra-se uma oportunidade para o poder público ampliar seus canais de comunicação diretos com a sociedade, construindo uma confiança mútua. As três ferramentas gratuitas para as quais olhamos nessa análise podem ajudar nesse processo, mas possuem, cada qual a sua limitação. Seu uso pode ser benéfico, mas precisa

ser considerado cuidadosamente, tendo em mente reduzir o custo de acesso à informação pública, a transparência e a construção de um modelo de dados públicos mais democrático.

5 Agradecimentos

Ao meu co-autor, pela paciência e compreensão. A minha mãe, que nos deixou em 2022, pelo seu exemplo.

6 Referências

Andrade, C. (2021). A jornada dos dados. In: J. Moreira & A.J. Nelson. *A Era dos Dados para o setor público: uma nova cultura organizacional analítica*. Fortaleza (pp. 32 - 42).

Andrade, C. (2021). Gestor público, lidere a mudança de cultura. In: J. Moreira & A.J. Nelson. *A Era dos Dados para o setor público: uma nova cultura organizacional analítica*. Fortaleza (pp. 43 – 47).

Campagnucci, F. (2021). Transparência e dados abertos. In: J. Moreira & A.J. Nelson. *A Era dos Dados para o setor público: uma nova cultura organizacional analítica*. Fortaleza (pp. 48 – 52).

Fernandes, R. (2007). Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). *Série Documental 'Textos para Discussão'*. 26 (2): 1-21.

Fernandes, R. (2007). *Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB): metas intermediárias para a sua trajetória no Brasil, estados, municípios e escolas*. Brasília: INEP/MEC. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/menu_do_professor/o_ideb/Ideb_Projecoes.pdf.

Folha de São Paulo. (2022). *Pandemia reduz aprendizado em toda a educação básica, aponta avaliação federal*. Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2022/09/pandemia-reduz-aprendizado-em-toda-a-educacao-basica-aponta-avaliacao-federal.shtml>.

Google (2023). *Ajuda do Looker Studio*. Disponível em: <https://support.google.com/looker-studio/answer/6283323>.

Governo do Piauí (2022). *Educação do Piauí debate ciclo de aprendizagem e comemora resultados no Ideb*. Disponível em <https://www.pi.gov.br/noticias/educacao-do-piaui-debate-ciclo-de-aprendizagem-e-comemora-resultados-no-ideb/>.

G1 (2022). *Ideb 2021, índice que mede a qualidade da educação brasileira, varia pouco em relação a 2019, mas dados são 'enganosos'*. Disponível em <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2022/09/16/resultados-do-ideb-2021-indice-que-mede-a-qualidade-da-educacao-brasileira.ghtml>.

Lousa, A., Pedrosa, I., & Bernardino, J. 2019. Avaliação e Análise de Ferramentas Business Intelligence para Visualização de Dados Evaluation and Analysis of Business Intelligence

Data Visualization Tools. *leeexplore*. *ieee*. Org, June, 19-22.

Lupa, (2017). *Ciro Gomes acerta ao comparar a educação no Brasil e na Colômbia?*. Disponível em <https://lupa.uol.com.br/jornalismo/2017/10/03/ciro-gomes-brasil-colombia/>.

Microsoft (2023). *O que é o Power BI?*. Disponível em: <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/what-is-power-bi/>.

Microsoft (2023). *O que é o Power Query?*. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/power-query/power-query-what-is-power-query>.

Ministério da Educação e Cultura [MEC] (2023). *Ideb – Apresentação*. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/conheca-o-ideb>.

O Povo (2022). *Ideb: Ceará possui maiores notas do Nordeste no ensino fundamental*. Disponível em <https://www.opovo.com.br/noticias/ceara/2022/09/16/ideb-ceara-possui-maiores-notas-do-nordeste-no-ensino-fundamental.html>.

Oliveira, R. B. P., & Lichtnow, D. 2022. Uma Análise Comparativa das Ferramentas Microsoft Power BI e Google Data Studio. In *Anais da XVII Escola Regional de Banco de Dados* (pp. 127-130). SBC.

Prefeitura de Sobral (2022). *Sobral possui nove escolas entre as 100 melhores do Brasil e supera médias nacional e estadual do Ideb 2021*. Disponível em: <https://www.sobral.ce.gov.br/informes/principais/sobral-possui-nove-escolas-entre-as-100-melhores-do-brasil-e-supera-medias-nacional-e-estadual-do-ideb-2021>.

Tableau Software (2023). *Business intelligence for your people*. Disponível em: <https://www.tableau.com/resource/business-intelligence>.

Todos Pela Educação (2022). *Nota do Todos Pela Educação sobre os resultados divulgados do Saeb e do Ideb de 2021*. Disponível em <https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2022/09/nota-todospelaeducacao-saeb-ideb-16set.pdf>.

Uol (2022). *Com dados distorcidos devido a pandemia, índice de educação segue estável*. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/noticias/2022/09/16/dados-inflados-ideb-2021.htm>