

PAINEL VISUAL E SUAS POSSIBILIDADES DE REPRESENTAÇÃO DE DADOS USANDO O POWER BI

Mônica Mara da Silva

monica@aedb.br

Associação Educacion

Célia Maria de Mattos

cel.eng.mattos@uol.com.br

Associação Educacion

Natan Cerqueira Amorim

natan.amorim@aedb.br

Associação Educacion

Vinicius Almeida Silva

vinicius.almeida@aedb.com

Associação Educacion

Gisele Maria Almeida Carvalho

gisele.carvalho@aedb.br

Associação Educacion

Resumo: O Painel visual como possibilidade de apresentação de dados pode ser concebido como uma perspectiva com maior alcance e compreensão. Considerando, a dificuldade de perceber as informações em uma planilha de Excel, pode-se afirmar que quando há esses elementos visuais, a leitura é mais clara e a percepção dos dados mais direta e compreensível. A visualização de dados é muito mais do que uma ferramenta atraente e eficiente. Através dela, é possível enxergar mais facilmente relações, tendências e exceções, e fazer diagnósticos mais precisos e um processo decisório mais assertivo, baseado em dados e evidências. Neste trabalho extraiu-se informações do portal do MEC – ministério da educação e cultura e fez-se uma linha do tempo dos instrumentos do sistema de avaliação da educação brasileira e como metodologia, filtrou-se os dados das planilhas disponibilizadas em Excel usando o serviço de análise Power BI para criar os painéis.

Palavras Chave: Power BI - Educação - Painel visual - MEC -

1. INTRODUÇÃO

O atual contexto socio econômico, cultural, globalizado, competitivo tecnológico, onde as inovações se multiplicam e estão presentes em nossas vidas incitando rapidez e transformações, exigindo das instituições respostas ágeis no sentido de atendimento à diversidade de demanda em que se deparam e, muitas vezes, da capacidade de resposta a grandes desafios, buscando profissionais mais especializados e eficientes, em sintonia com as rápidas mudanças em todos os setores da sociedade.

Nesse contexto, depara-se com a avaliação, como sendo uma atividade contemporânea inerente a vida humana. Tem-se através da avaliação, a possibilidade de analisar e comparar as relações interpessoais de desempenho e se estendendo até nas atividades profissionais, o que também permite revisões constantes de comportamentos, atuações e condutas. De maneira restrita, seu sentido foi historicamente construído nos espaços escolares como instrumento de medição, direcionado para resultados. Na atualidade está presente em todas as atividades de ensino, pesquisa e extensão, e nas atividades administrativas de todas as instituições.

Nas últimas décadas a educação vem sendo avaliada por meio de índices que monitoram o desempenho dos alunos através de indicadores. Esses indicadores são criados por meio de avaliações padronizadas e da quantidade das aprovações e reprovações nas escolas. O índice de desenvolvimento da educação básica – IDEB foi criado em 24 de abril de 2007 pelo decreto nº 6094. Através dele foi possível acompanhar o desempenho da educação brasileira sob dois aspectos: o rendimento escolar, traduzido pelas taxas de aprovação, reprovação e abandono, e a aprendizagem, captada por meio das médias do Sistema Nacional de Avaliação – SAEB

O Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007, mostra que:

Art.3º. A qualidade da educação básica será aferida, objetivamente, com base no IDEB, calculado e divulgado periodicamente pelo INEP, a partir dos dados sobre rendimento escolar, combinados com o desempenho dos alunos, constantes do censo escolar e do Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB, composto pela Avaliação Nacional da Educação Básica – ANEB e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Prova Brasil).

Nos dados disponíveis no portal do MEC, pode-se obter muitas informações sobre a educação brasileira, todavia eles são disponibilizados em planilhas, tornando pouco visuais tais informações, o que remete a uma análise quanto ao desvio da finalidade, por pressão direta e/ou indireta de órgãos de controle ou simplesmente para cumprir a legislação, tornando assim muitas avaliações inócuas no sentido de atender o que deveria ser seu objetivo primário.

Diante dessa situação, as ferramentas de Business Intelligence, mais apropriadas para dar maior visibilidade, servem para coletar, armazenar, auxiliar na análise de dados para otimizar e ajudar a tomar decisões melhores e mais confiáveis. Existem várias ferramentas que podem tornar esses dados mais fáceis de serem compreendidos. Aqui usou-se o serviço de análise de negócios Power BI da Microsoft. Ele é uma ferramenta de fácil manuseio e que oferece alguns serviços para a criação de painéis e alguns pagos como o compartilhamento das informações.

OBJETIVO

Como objetivo dessa pesquisa, a utilização de painéis visuais e suas possibilidades de representação de dados, explicação e a interpretação da realidade educacional se mostra como uma busca de soluções confiáveis para os problemas ou dificuldades detectadas pelos indicadores, com

vistas ao aprimoramento, realçando a função vital da avaliação institucional: servir ao planejamento estratégico da organização, o que vem se tornando como tarefas de alta complexidade, que exigem diversos enfoques teóricos, uso de procedimentos técnicos variados e necessidade de aprimoramento permanente, que se faz refletir sobre a possibilidade de considerar como uma das mais relevantes funções da mensuração do desempenho, proporcionar informação à tomada de decisão e, por consequência, contribuir para a criação de valor. Considerando essa possibilidade, o presente artigo, utiliza-se das ferramentas Business Intelligence tendo como objetivo mostrar de uma forma visual os dados sobre a educação do município de Resende. Foram coletadas no portal do MEC todas as informações e com isso pode-se criar um painel usando o Power BI. Os dados coletados são disponibilizados em planilhas do Excel e contém informações de todo o Brasil. Para realizar o trabalho, as planilhas foram filtradas deixando somente os dados que compuseram o relatório.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A forma escolhida para apresentar os dados, ou seja, os tipos de visualização selecionados, devem estar adequados com o modelo de análise desejado. Nessa perspectiva, temos o MEC – Ministério da Educação e Cultura, que teve sua origem em 1930 no governo de Getúlio Vargas, onde o contexto socio político da época, preconizava um modelo específico. Ele não tratava exclusivamente da educação. Outras funções eram englobadas nele, seu nome de origem era: Ministério dos Negócios da Educação e Saúde Pública. No governo Fernando Henrique Cardoso que passou a tratar exclusivamente da educação. O Ministério da Educação é responsável por toda a política de educação nacional. Em 1953 o MEC passou a se chamar Ministério da Educação e Cultura. Em todos esses anos houve muitas modificações e conquistas para a educação promovidas pelo MEC (MEC, 2019), assim como os instrumentos do sistema de avaliação da educação brasileira.

Abaixo estão definidos os termos utilizados neste artigo:

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, criado pelo Instituto de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (INEP) que é um órgão de autarquia do MEC. O IDEB é calculado a partir de dois componentes: a taxa de rendimento escolar (aprovação) e a média das avaliações aplicados pelo Inep (MEC, 2021).

CENSO ESCOLAR é uma forma de compreender a educação básica do país, dos estados e dos municípios. Esta compreensão se dá através de indicadores que possibilitam o monitoramento e o desenvolvimento da educação brasileira. O censo escolar é realizado anualmente e a coleta dos dados

O censo escolar abrange todas as modalidades da educação básica brasileira que são:

- Ensino regular (educação infantil, ensino fundamental e médio);
- Educação especial – modalidade substitutiva;
- Educação de Jovens e Adultos (EJA);
- Educação profissional (cursos técnicos e cursos de formação inicial continuada ou qualificação profissional).

Os dados são inseridos em um sistema chamado Educacenso. Ele utiliza ferramentas web na coleta, organização, transmissão e disseminação dos dados.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira é uma autarquia vinculada ao MEC. É o órgão responsável por realizar pesquisas, estudos, e avaliar o sistema educacional brasileiro

SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica, são um conjunto de avaliações aplicadas aos estudantes do 2º, 5º e 9º anos do Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio. ano das redes públicas. Em 2019 o MEC resolveu padronizar as avaliações sob o nome de Saeb. Os nomes Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc), mais conhecida como Prova Brasil, deixam de ser usadas. A redes privadas de ensino também podem participar de forma voluntária.

Busines Intelligence – BI foi utilizado pela primeira vez na década de 50 por Hans Peter Luhn, pesquisador da IMB. Existem várias ferramentas que auxiliam na filtragem, organização e apontamentos das informações. Com isso os gestores podem tomar conhecimento e tomar decisões baseadas em fatos e informações. Para Botelho & Filho (2014), BI é o conjunto de “aplicativos, ferramentas e metodologias usadas para coleta, tratamento, armazenamento, recuperação e disseminação de informações com o objetivo de auxiliar o processo de tomada de decisões organizacionais complexas”. Uma das formas mais usuais de apresentar o business intelligence e através de visualizadores de dados. As informações são disponibilizadas através painéis que facilitam a visualização e interpretação das informações.

Análise de Dados – vivemos em um mundo digital, onde as informações estão ativas e são de imensa importância. As informações passam por várias etapas, desde sua criação, os testes, o processamento, o seu consumo e a sua reutilização. As ferramentas de data analytic auxiliam aos profissionais que trabalham com análise de dados padronizando e organizando estas informações (PADILHA, 2022).

Power Query – é um editor de dados da Microsoft onde pode-se fazer a organização das bases de dados. Ele é o editor primário da preparação de dados e consegue conectar uma ampla fonte de dados e aplicar muitas transformações nas informações. Ele trabalha em conjunto com o Power BI.

Power BI – é um serviço da Microsoft utilizado para análise de dados. Tem uma interface muito simples e cria relatórios com dados agrupados de forma rápida. Existe a licença gratuita e a paga. Com a licença gratuita o usuário não consegue compartilhar dados com outros, porém consegue trabalhar seus dados facilmente (FERREIRA, 2020). Ele é utilizado para que o usuário consiga reunir várias informações de diversos lugares e em vários formatos.

4. METODOLOGIA

Sob o ponto de vista da sua natureza, a proposta dessa pesquisa se caracteriza como pesquisa aplicada, pois espera gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos, utilizando como metodologia transferir múltiplos dados e implementar painéis dinâmicos que permitam aos leitores ter uma visão completa dos temas levantados e facilitar a análise de dados por comparação. Considerando seus objetivos, essa pesquisa é caracterizada como pesquisa exploratória porque tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto a ser investigado, oportunizando de forma clara sua definição e seu delineamento. No entanto, também se traduz como sendo pesquisa explicativa, pois nela se procura explicar os porquês das coisas e suas causas, por meio do registro, da análise, da classificação e da interpretação dos fenômenos observados, aprofundando o conhecimento da realidade, e também como pesquisa documental, baseada em documentos que, de alguma forma, já foram analisados, como relatórios institucionais.

Foram considerados, então, o desenvolvimento de painéis a fim de que fosse possível entender quais os fatores mais influentes sobre os dados da educação e seu comportamento; acompanhar a efetividade das melhorias ou não no processo educativo e entender a influência de diversos fatores inerentes as avaliações do sistema educacional brasileiro.

O portal do MEC disponibiliza todos os dados da educação brasileira que são coletados através do censo escolar, com isso pode-se obter todas as informações desejadas para traçar um panorama sobre a educação da região.

No primeiro momento foi baixado do site do MEC os arquivos do Excel das informações desejadas. As planilhas tiveram que ser remodeladas para que as informações possam ser compreendidas pelo Power BI. A figura 1 mostra como a planilha do Excel no formato original.

Taxas de Rendimento Escolar (Aprovação, Reprovação e Abandono), segundo a Localização e a Dependência							
Ano	Região	UF	Código do Município	Nome do Município	Localização	Dependência Administrativa	
39717	2021	Sudeste	RJ	3304201	Resende	Urbana	Estadual
39718	2021	Sudeste	RJ	3304201	Resende	Rural	Estadual
39719	2021	Sudeste	RJ	3304201	Resende	Total	Municipal
39720	2021	Sudeste	RJ	3304201	Resende	Urbana	Municipal
39721	2021	Sudeste	RJ	3304201	Resende	Rural	Municipal
39722	2021	Sudeste	RJ	3304201	Resende	Total	Privada
39723	2021	Sudeste	RJ	3304201	Resende	Urbana	Privada
39724	2021	Sudeste	RJ	3304201	Resende	Total	Pública

Figura 1: Base da dados do MEC

Fonte: MEC/INEP, 2021

A figura 2 mostra o padrão ideal da organização das informações para que o Power Query consiga interpretar da melhor forma. Não deve ter linhas em branco, nem células mescladas.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	NO_MUNICIPIO	NO_CATEGORIA	NO_DEPENDENCIA	Total	Anos Inici	Anos Fina	1º Ano	2º Ano
2	Resende	Total	Federal	--	--	--	--	--
3	Resende	Urbana	Federal	--	--	--	--	--
4	Resende	Total	Estadual	96,8	--	96,8	--	--
5	Resende	Urbana	Estadual	96,9	--	96,9	--	--
6	Resende	Rural	Estadual	95,6	--	95,6	--	--
7	Resende	Total	Municipal	93,1	92,8	93,4	100	91,8
8	Resende	Urbana	Municipal	93,2	93	93,4	100	91,8
9	Resende	Rural	Municipal	90,3	89,2	93,2	100	92,2
10	Resende	Total	Privada	98,6	98,9	98,3	98,6	98
11	Resende	Urbana	Privada	98,6	98,9	98,3	98,6	98

Figura 2: Planilha tratada para ser importada no Power Query

Fonte: os autores

Foi feita uma seleção dos dados que iriam compor o painel. Depois os dados foram filtrados através de macros ou manualmente. Os dados foram importados e transformados no Power Query para o Power BI e teve o processo de criação dos painéis.

Como o Power BI é uma ferramenta que possibilita a atualização dos dados e do painel pode-se mudar o formato das visualizações de uma forma dinâmica e muito rapidamente. Para visualizar a informações desejadas, foram utilizados vários recursos como: mapa, cartão, gráficos, segmentação de dados, dentre outros.

A figura 1 mostra parte da planilha que deu origem ao painel mostrado na figura 2. Como percebe-se temos mais dificuldade na visualização dos dados.

NO_ENTIDADE	CO_MUNICÍPIO	Escola	Localização	Endereço	Dependência Administrativa	Latitude	Longitude
CMEI JULIETA BOTELHO	3304201	Resende	Urbana	Alameda São Boaventura, 30 - Fonseca, Niterói - RJ, 24120	Municipal	-22.88038	-43.1085
CIEP BRIZOLAO 489 AUGUSTO DE CARVALHO	3304201	Resende	Urbana	R. dos Tupis, 50 - Cidade Alegria, Resende - RJ, 27525-280	Municipal	-22.48223	-44.4986
CIEP BRIZOLAO 489 AUGUSTO DE CARVALHO	3304201	Resende	Urbana	R. dos Tupis, 50 - Cidade Alegria, Resende - RJ, 27525-280	Municipal	-22.48223	-44.4986
E M MARIA DULCE FREIRE CHAVES	3304201	Resende	Urbana	PRACA MANOEL LUIZ DE CARVALHO, 65 NOVO SURUBI. 27	Municipal	-22.47344	-44.4348
E M MARIA DULCE FREIRE CHAVES	3304201	Resende	Urbana	PRACA MANOEL LUIZ DE CARVALHO, 65 NOVO SURUBI. 27	Municipal	-22.47344	-44.4348
CRECHE MUNICIPAL BAIRRO VICENTINO	3304201	Resende	Urbana	RUA OLIMPIO BATISTA CAMPOS, 16 VICENTINA. 27513-29	Municipal	-22.47914	-44.4479
E M LIDIA PIRES DE MAGALHAES	3304201	Resende	Urbana	Av. Juscelino Kubitschek - Itapuca, Resende - RJ	Municipal	-22.46930	-44.4803
E M LIDIA PIRES DE MAGALHAES	3304201	Resende	Urbana	Av. Juscelino Kubitschek - Itapuca, Resende - RJ	Municipal	-22.46930	-44.4803
E M LIDIA PIRES DE MAGALHAES	3304201	Resende	Urbana	Av. Juscelino Kubitschek - Itapuca, Resende - RJ	Municipal	-22.46930	-44.4803
E M BERNARDA BRANDAO	3304201	Resende	Urbana	PRACA ITATIAIA, 60 VILA MODERNA. 27514-300 Resende -	Municipal	-22.47671	-44.4505
E M BILINGUE ROMPENDO O SILENCIO	3304201	Resende	Urbana	R. Altamiro O'reilly, 756 - Vila Julieta, Resende - RJ, 27521-	Municipal	-22.47635	-44.4699
E M BILINGUE ROMPENDO O SILENCIO	3304201	Resende	Urbana	R. Altamiro O'reilly, 756 - Vila Julieta, Resende - RJ, 27521-	Municipal	-22.47635	-44.4699

Figura 1: Planilha origem

Fonte: os autores

Abaixo serão mostradas algumas telas criadas para que as informações possam ser mais bem visualizadas.

A figura 3 é a parte de localização e a divisão por dependências administrativas. Através dos gráficos de pizza podemos visualizar com maior nitidez o percentual de alunos em cada dependência administrativa. O gráfico de colunas nos mostra os alunos matriculados

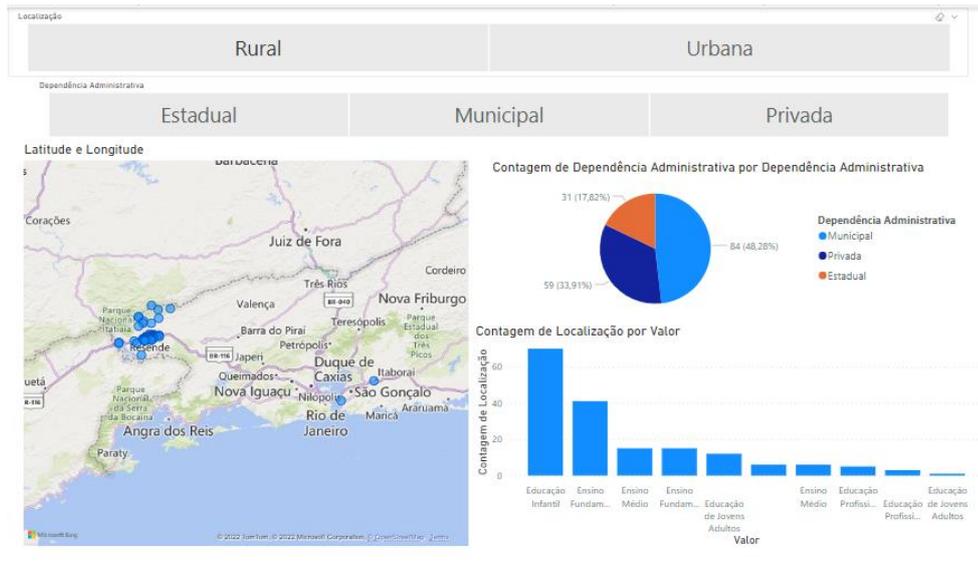


Figura 3: Dependências administrativas

Fonte: os autores

Na figura 4 foi selecionado o segmento do ensino fundamental. Com isso pode-se perceber que o gráfico de pizza mostra a porcentagem dos alunos matriculados nas respectivas dependências administrativas que contemplam tal parcela. O visualizador mapa também é filtrado de acordo com o que foi selecionado.

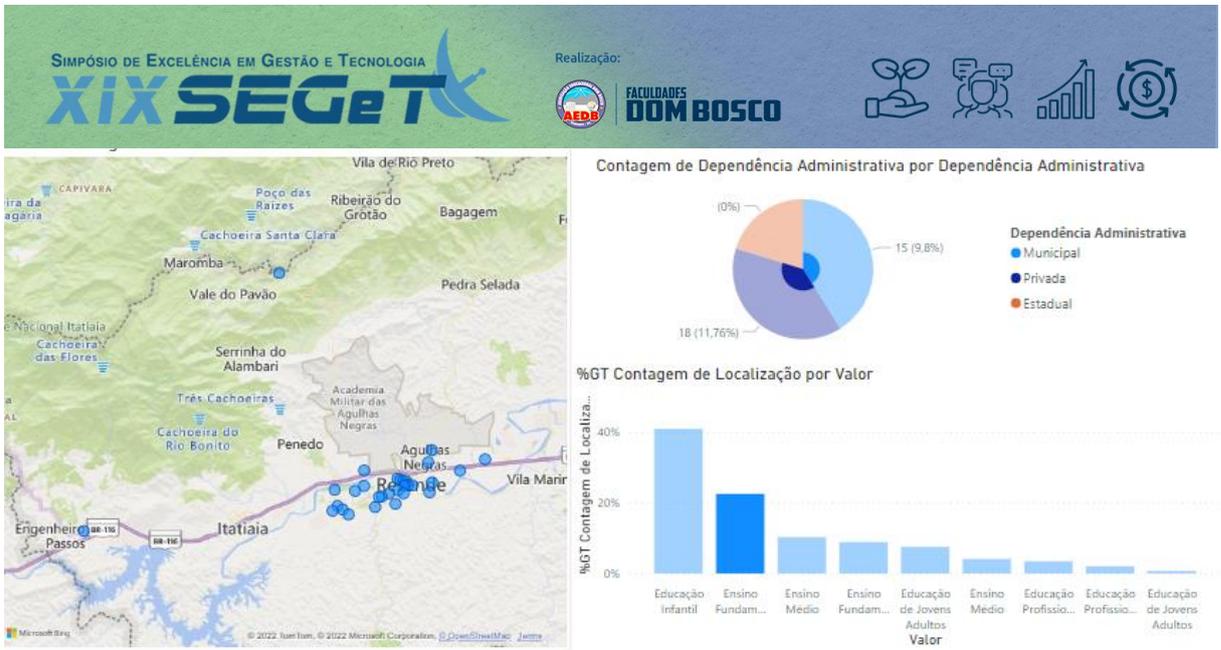


Figura 4: Dependências administrativas filtrada
 Fonte: os autores

A figura 5 é um corte da figura 1. Nela temos um mapa onde estão localizadas as escolas. Essas localizações são conseguidas através da latitude e longitude. Com este recurso podemos obter endereço e imagens do local desejado.

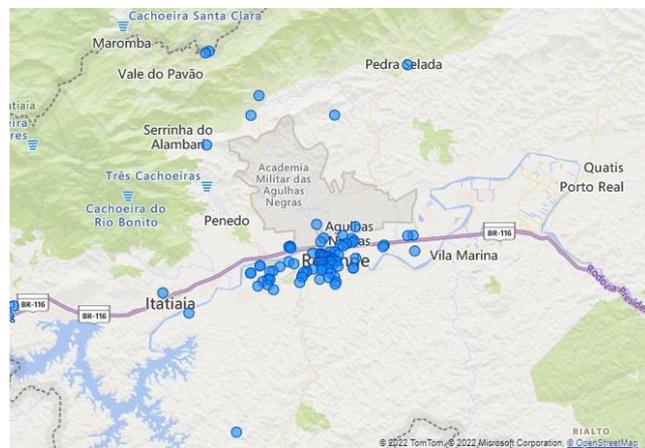


Figura 5: Zoom da localização das unidades escolares
 Fonte: os autores

A figura 6 mostra a porcentagem de alunos matriculados por segmento.

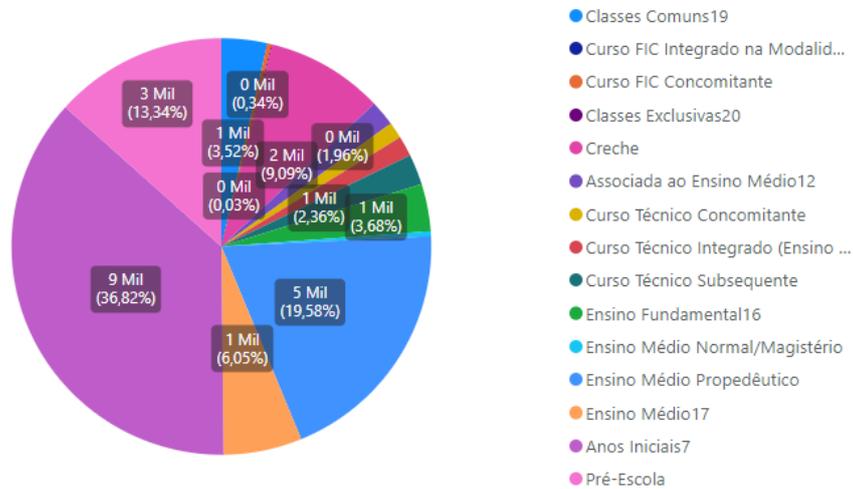


Figura 6: Alunos por segmento

Fonte: os autores

O painel criado engloba muito mais informações, neste artigo foi mostrado algumas informações para que pudesse ter noção de como as informações podem ser melhores visualizadas através de recursos visuais. Os serviços do Power BI proporcionam criação e atualização das informações de maneira rápida e dinâmica.

5. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Como possibilidade conclusiva, esse artigo evidencia o que predominou, ao longo dos diversos períodos e modelos avaliativos, foi o aspecto regulatório da avaliação institucional na educação. O processo avaliativo não pode ser uma forma, um modelo que oferece um padrão único e técnico para analisar situações que são complexas, dinâmicas e inseridas em contextos diferenciados. No entanto, faz-se necessário um aperfeiçoamento contínuo, pois a avaliação tem recebido cada vez mais valor no contexto da busca por propostas e soluções.

Conclui-se também que a integração entre as dimensões avaliadas, considerando os diversos agentes e processos previamente relatados, proporciona percepção global da educação e torna notória a complexidade e riqueza do inter-relacionamento da avaliação institucional.

Este artigo buscou contextualizar termos que auxiliam na gestão educacional bem como as ferramentas de BI, a fim de possibilitar uma visualização mais ampla e clara, através de um painel, onde é possível: analisar, comparar e avaliar os resultados postas e suas contribuições para os processos de tomada de decisão na área de ensino, tendo como modelo um Município do Sul do Estado do Rio de Janeiro, utilizando ferramentas de BI como proposta para disponibilizar alguns indicadores do ensino na região.

Evidencia-se através dos dados expostos através de painel, a inter-relação que se dá entre os diferentes processos organizados, que demonstram com mais clareza todos os resultados, permitindo ampliar, em diferentes graus, a compreensão da realidade. E assim, fortalecer e ampliar a avaliação institucional com maior participação e envolvimento, analisando os resultados, não mais como um apanhado de dados isolados e fora do cenário.

onde se cria um mero alinhamento de produtos e um simples somatório de serviços, mas a construção do saber, considerando a comunidade, a cultura, os valores de cada comunidade

Contudo, há de se considerar que existem desafios para implantar novas sistemáticas. As mudanças, de modo geral, geram resistências e não é diferente no contexto estudado. O que inicialmente pode parecer como uma revolução acaba por ser o resultado de uma série de adaptações e mudanças ao longo do tempo. Para se efetivar novas práticas, é necessário que haja uma mudança cultural, envolvendo todos os propósitos de avaliações institucionais para que a inovação seja consolidada como prática corrente.

6. REFERÊNCIAS

Botelho, F. & Filho, E. (2014). Conceituando o termo Business Intelligence: origem e principais objetivos. *Sistemas, Cibernética E Informática*. Volume 11 - Número 1 - Ano 2014

FERREIRA, Maria C. *Power BI® 2019 – Aprenda de Forma rápida*. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2020. 9788536533872. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536533872/>. Acesso em: 12 jul. 2022.

MEC, disponível em <http://portal.inep.gov.br/conheca-o-inep>, acessado em 25/04/2022

MEC, disponível em <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=32681:apresentacao>, acessado em 10/06/2022

MEC, disponível em <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=32681:apresentacao>, acessado em 10/06/2022

MEC, disponível em <http://portal.mec.gov.br/conheca-o-ideb>, acessado em 10/06/2022

MEC, disponível em <http://portal.mec.gov.br/prova-brasil>, acessado em 10/06/2022

MEC, disponível em <https://todospelaeducacao.org.br/noticias/novo-saeb-o-que-muda-nas-avaliacoes-do-mec/>, acessado em 15/06/2022

MEC, disponível em <https://tutormundi.com/blog/sistema-de-avaliacao-da-educacao-basica-saeb/>, acessado em 10/06/2022

MEC, disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/taxas-de-rendimento>, acessado em 20/06/2022

MEC, disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar>, acessado em 05/05/2022

PADILHA, Juliana; SOARES, Juliane A.; ALVES, Nicolli S R.; et al. *Analytics para big data*. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2022. 9786556903477. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556903477/>. Acesso em: 12 jul. 2022.