

**Centro Colaborador de Apoio ao Monitoramento e à
Gestão de Programas Educacionais**

CECAMPE CENTRO-OESTE

Universidade de Brasília - UnB

**Avaliação, Monitoramento e Capacitação
no âmbito do PDDE e Ações Agregadas**

Monitoramento e Avaliação

**O desenho das ferramentas de
Monitoramento e Avaliação**

Eixo 1. Monitoramento e Avaliação

Meta 1. Planejamento da Assistência Técnica

**Produto 4. O desenho das ferramentas de Monitoramento
e Avaliação**

Início da atividade: 01/03/2021

Data de entrega: 31/05/2022

Brasília, maio de 2022.

**Centro Colaborador de Apoio ao Monitoramento e à Gestão de
Programas Educacionais**

CECAMPE CENTRO-OESTE

Universidade de Brasília - UnB

**E1 M1 P4 - O desenho das ferramentas de Monitoramento e
Avaliação**

O desenho das ferramentas de Monitoramento e Avaliação

1. Introdução

As ferramentas de monitoramento e avaliação do PDDE devem contemplar os objetivos do programa, o que foi abordado em relatórios anteriores do CECAMPE-CO. Recapitulando, os objetivos do PDDE apresentam três fatores principais (a, b, c) e dois secundários (d, e), o que requer que os instrumentos de monitoramento sejam construídos com base nos indicadores definidos pelo programa considerando esses cinco fatores ou dimensões: a melhoria da (a) infraestrutura física e (b) pedagógica além de (c) elevar o desempenho escolar e fortalecer a (d) participação social e a (e) autogestão. Considerando tais fatores, cuja árvore de problemas apresenta determinações multicausais, os recursos repassados pelo PDDE às escolas e a gestores municipais e estaduais, devem contribuir efetivamente para que estes objetivos sejam cumpridos e, para tanto, a arquitetura do Sistema de Monitoramento e Avaliação (SMA) adequado deve contemplar tais dimensões como parte de seus requisitos constitutivos.

A operação do PDDE envolve milhares de escolas. As iniciativas do programa são executadas em parceria com os entes federados e organizações sociais e, para que as escolas sejam atendidas, as prefeituras, secretarias estadual e distrital de educação e entidades mantenedoras de acordo com a vinculação do estabelecimento de ensino, devem formalizar os processos de adesão e habilitação de suas unidades educacionais. Os recursos do PDDE para o ensino fundamental e educação especial podem ser utilizados para: aquisição de material permanente; manutenção, conservação e pequenos reparos da unidade escolar; aquisição de material de consumo necessário ao funcionamento da escola; avaliação da aprendizagem; implementação de projeto pedagógico; e para desenvolvimento de atividades educacionais.

A implantação e operação de sistemas de monitoramento e avaliação (M&A) em países da magnitude e complexidade territorial, econômica, social e humana como o Brasil é desafiadora. O desenho e a operação de programas públicos em países com volume de recursos, complexidade operativa – federativa e intersetorial – da ação governamental e profissionalização do setor público envolvem um esforço expressivo de compilação, levantamento e organização de dados e informação de diferentes naturezas, para propósitos diversos.

O PDDE tem em seus objetivos a melhoria do desempenho escolar e a qualidade da educação. No entanto, o monitoramento do PDDE pela forma como está estruturado no controle de adesões, execução e prestação de contas, não permite identificar em quais tipos de despesas os recursos são aplicados nas escolas, com exceção dos bens de capital. Por esta razão, o FNDE e os atores envolvidos com a execução e financiamento do PDDE e seu monitoramento, nos três níveis federativos, devem adotar soluções tecnológicas que possibilitem a desagregação do uso dos recursos, com dados da prestação de contas ou discriminação dos gastos, de modo a aferir mais precisamente os possíveis resultados que os diferentes usos promovem no sentido dos objetivos para os quais o programa foi concebido e evoluiu.

Mais recentemente, surge também a necessidade de promover um monitoramento permanente e integrado para prestar assistência técnica e financeira aos entes governamentais e demais atores do sistema educacional, o que sinaliza dois fatores importantes, a percepção da necessidade de uma visão mais sistêmica e da integração entre monitoramento e assistência técnica.

Um dos pontos importantes para o M&A é a análise dos dados que embasa a elaboração de *dashboards* e relatórios que fornecerão informações consistentes aos usuários. A importância de ter uma ferramenta que permita uma interação com o usuário é a condição de sucesso para o monitoramento e avaliação no projeto. As ferramentas de BI, segundo Nascimento (2007)

fornece uma visão sistêmica com o objetivo principal de transformar grandes quantidades de dados em informações de qualidade. Para a produção dessas informações é necessário a construção de indicadores que captam os movimentos decorrentes dos aportes financeiros do PDDE, ou seja, os indicadores de eficiência e efetividade.

Indicador é um recurso metodológico, empiricamente referido, que informa algo sobre a realidade ou sobre mudanças que estão processando na mesma. Ou de outra forma, o conceito de indicador é o de uma ferramenta que permite operacionalizar um determinado alvo, meta ou objetivo e que implementa uma representação consistente deste alvo ou meta (Franceschini et al., 2019).

Ao longo das atividades de Monitoramento e Avaliação do PDDE pelo CECAMPE-CO, foram identificadas as necessidades de desenvolvimento de uma plataforma de monitoramento e avaliação que abarcasse dimensões incluindo diversas fontes de informação relevantes do projeto. Em outros termos, uma plataforma multifuncional onde vários temas estariam presentes e capaz de integrar o Monitoramento e Avaliação com a Capacitação e a Assistência Técnica. Para tanto, foram levantados requisitos iniciais para um desenho macro que contempla as necessidades iniciais do projeto, ou seja, *dashboards* para auxílio na melhoria do processo e informações agregadas para suporte a informação e capacitação.

Além desta introdução, o produto em tela está dividido em três seções. A primeira seção trata da construção dos indicadores de natureza cumulativa, que leva em consideração um período de sete anos. São indicadores que diferem do IDEGES, embora dois deles tenham uma relação mais próxima com o Índice de Gestão Descentralizada do PDDE. A principal diferença é uma avaliação de desempenho da gestão de natureza longitudinal. A segunda seção apresenta modelos de relatórios para sistematização e apresentação dos resultados de monitoramento aos diferentes usuários do SMA.

A terceira seção descreve com maior detalhe as ferramentas de extração e análise automática dos dados de bases de dados do FNDE, do IBGE e do INEP considerando níveis distintos como a escola, o município e a Unidade da Federação da região Centro-Oeste. A seção é acompanhada de imagens do *mockup* do *dashboard*.

2. Construção e especificação técnica de indicadores

Na construção desta proposta de indicadores de eficiência e efetividade do PDDE, foi considerado um **pressuposto relevante para o sucesso do Programa; a cumulatividade da aplicação dos recursos**. O pressuposto é de que o uso continuado do PDDE pelas escolas com volume consistente de recursos ao longo do tempo permite identificar melhores resultados do Programa. Isto porque os valores menores de transferência direta podem produzir resultados de melhoria da infraestrutura da escola quando vistos como pequenas melhorias cujo efeito é cumulativo e se torna visível em períodos de tempo mais longos. É claro que esse pressuposto também deve ser submetido a teste e validado externamente com as variáveis da infraestrutura da escola de acordo com os dados do Censo Escolar. De qualquer forma, trata-se de um pressuposto teoricamente coerente com a literatura sobre a relação entre a infraestrutura da escola e o desempenho de alunos (Barrett et al., 2019; Teodorović, 2011; McGowen, 2007). Ou seja, melhorias incrementais na infraestrutura de forma cumulativa produzem efeitos sobre a infraestrutura da escola em períodos mais longos.

Diante deste pressuposto, foi adotada uma escala somada (ou com a utilização de médias) com valores de sete anos¹. Assim, as variáveis utilizadas nos indicadores correspondem aos anos de 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020. O conceito de indicador é o de uma ferramenta que permite operacionalizar um determinado alvo, meta ou objetivo e que implementa uma representação consistente deste alvo ou meta (Franceschini et al., 2019). No desta proposta, foram construídos três indicadores de um único nível (o nível da escola) e unidimensional (uma escala somada com a utilização de uma única variável em sete períodos - $t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 + t_7$).

Franceschini e colegas (2019) destacam cinco perguntas sobre a viabilidade e uso de indicadores que podem ser consideradas nesta proposta.

¹Foram considerados estes sete anos em função da disponibilidade de dados confiáveis para esse período. Inicialmente, seriam considerados dez itens na escala (equivalente a dez anos), mas os dados de anos anteriores não se mostraram confiáveis para o cálculo dos indicadores.

Qual informação está sendo relatada?: neste caso, são informações o montante de recursos para cada escola nos períodos, bem como a estabilidade da adesão no intervalo de sete anos e o estabilidade na capacidade de alocação dos recursos medida pela soma dos percentuais de execução do período.

Quem é responsável pela coleta e relato das informações?: por serem informações dos sistemas de informações gerenciais do FNDE em geral e do PDDE, são informações de natureza censitária para os beneficiários do PDDE coletadas pelo próprio Programa. Já a organização dos dados considerando os vários períodos, a cálculos dos indicadores e a apresentação deles constituem tarefas do CECAMPE-CO.

Como e com que frequência os indicadores são relatados?: os indicadores são apresentados e atualizados anualmente. Por exemplo, o indicador em 2023 corresponderá aos anos de 2022, 2021, 2020, 2019, 2018, 2017 e 2016 ($t_x + t_{x-1} + t_{x-2} + t_{x-3} + t_{x-4} + t_{x-5} + t_{x-6}$). Os indicadores são informados para por meio do Sistema de Monitoramento e Avaliação (SMA) do CECAMPE-CO em seu painel de indicadores (*dashboard*), informados, analisados e interpretados por meio de relatórios analíticos do SMA.

Como a informação é relatada?: por meio de gráficos customizados, tabelas customizadas, relatórios contendo textos, gráficos e tabelas.

Para quem o indicador é relatado?: para os usuários do SMA em geral. Gestores de UEx, Diretores de Escolas em geral, Secretarias Municipais de Educação, Secretarias Estaduais de Educação, UNDIMES, diferentes níveis do poder legislativo, órgãos de controle, pesquisadores entre outros.

Horn (1993) apresenta uma sequência estrutural para indicadores coerente com o que foi realizado nesta proposta. As observações (escolas) são organizadas sistematicamente e fornecem dados com informações básicas ('adesão', 'valor total executado', 'saldo último ano', 'saldo do ano anterior' etc) que são ordenados estatisticamente com o tratamento adequado ao tipo de dado; nominal, ordinal, intervalar, discreto. Os dados tratados estatisticamente são convertidos em indicadores para capturar os fenômenos pertinentes à avaliação e ao monitoramento do PDDE.

A fim de verificar a confiabilidade estatística de indicadores que utilizam vários itens, há dois procedimentos recomendados (OECD, 2008); o alfa de Cronbach e a análise de componentes principais embutida em uma análise fatorial. O alfa de Cronbach² avalia o grau de confiabilidade com que um conjunto de itens mensura um objeto, fenômeno de forma unidimensional (OECD, 2008). Ele verifica em que medida as respostas dos itens obtidos nos períodos (anos) estão correlacionadas entre si. Por definição o alfa constitui uma medida de intercorrelação média entre vários itens (Garson, 2012). Se a intercorrelação em termos absolutos (sempre será positiva) é alta, isto indica que os itens da escala estão na mesma direção, algo essencial para a confiabilidade do indicador. Quanto maior o número de itens, maior é o alfa e maior a confiabilidade do indicador (Garson, 2012).

A análise fatorial permite identificar se os itens que compõem cada indicador são não-correlacionados entre si. Com isso, ela permite saber se os indicadores estão mensurando dimensões diferentes ou se estão mensurando a mesma dimensão. No caso desta proposta, a análise fatorial permitiu identificar que o indicador relacionado com o valor total executado no período não possui relação com o indicador que verifica o percentual de execução no período. Portanto, estão mensurando dimensões diferentes conforme o esperado. Os componentes/fatores que resultam da análise fatorial são variáveis latentes criadas a partir de uma combinação linear de variáveis disponíveis (Garson, 2012). Quando esta análise se mostra adequada nos testes estatísticos, ela é uma evidência consistente da viabilidade estatística do indicador. Ou seja, as variáveis com cargas fatoriais mais altas podem ser selecionadas como itens da escala do indicador.

²A fórmula do Alfa de Cronbach é expressa pela relação entre variância de cada item do indicador em relação à variância de todos os scores (variância dos itens somados). Quando maior a for a variância de todos os scores em relação à soma da variância dos escores de cada item específico, maior será o alfa. Além disso, o número de itens também pesa para o valor do coeficiente. Com um maior número de itens, o produto entre a [1- razão das variâncias] (Soma de variância dos scores de cada item/Variância de todos os escores de todos os itens em conjunto) e o número de itens será maior. Conforme pode ser visto na fórmula abaixo k é o número de itens.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_{Total}^2} \right)$$

Os indicadores aqui propostos são escalas somadas (e soma das médias em períodos como no caso da ‘Continuidade no Gasto’) de variáveis a partir da série histórica de sete anos, seguidos pela sua normalização conforme a fórmula abaixo (OECD, 2008).

$$I_{gc}^t = \frac{x_{gc}^t - \min_c(x_q^{t_0})}{\max_c(x_q^{t_0}) - \min_c(x_q^{t_0})}$$

Foram feitos testes de confiabilidade com a utilização do Alfa de Cronbach para os itens que compõe cada um dos indicadores. Lembrando que são sete itens para cada indicador porque os valores correspondem a uma série de sete anos.

Continuidade no Gasto (Atualização da Adesão) = [(atual_ad_2014 + atual_ad_2015)/2] + [(atual_ad_2016 + atual_ad_2017)/2] + [(atual_ad_2018 + atual_ad_2019 + atual_ad_2020)/3]

Continuidade (Alfa de Cronbach) no Gasto (Atualização da Adesão): .810 (sete itens)

Consistência no valor executado = ValorTotalExecutado2014 + ValorTotalExecutado2015 + ValorTotalExecutado2016 + ValorTotalExecutado2017 + ValorTotalExecutado2018 + ValorTotalExecutado2019 + ValorTotalExecutado2020

Consistência (Alfa de Cronbach) no valor executado: .956 (sete itens)

Desempenho do gasto = índice de execução 2014 + índice de execução 2015 + índice de execução 2016 + índice de execução 2017 + índice de execução 2018 + índice de execução 2019 + índice de execução 2020

Desempenho (Alfa de Cronbach) do gasto: .779 (sete itens)

Após os testes de confiabilidade foi feita uma análise fatorial para as variáveis ‘Desempenho do Gasto’ e ‘Consistência no Valor Executado’. As variáveis do indicador ‘Desempenho do Gasto’ ficaram distribuídas em dois fatores. O primeiro fator com as variáveis do índice de execução para os anos

de 2014 a 2017³. O segundo fator contém as variáveis índice de execução para os anos de 2018 a 2020⁴. Já as variáveis do indicador 'Consistência no Valor Executado' foram agrupadas em um único fator⁵. A variância explicada na redução para os três fatores foi 76%, com teste de esfericidade com significância máxima .000 e KMO de .776 (Hair et al., 2019). A análise fatorial revela que a consistência no valor executado no período dos sete anos não possui correlação com o percentual de execução. Assim, são indicadores em fatores ortogonais que medem dimensões diferentes do desempenho do PDDE.

Ao fazer uma correlação entre os valores padronizados dos indicadores, houve uma correlação alta .893⁶ entre o valor padronizado continuidade no gasto (que varia de '0' a '3') e o valor padronizado do desempenho do gasto.

Validade dos indicadores com o uso do IDEGES

Na relação com o IDEGES, ele está intimamente relacionado com o desempenho do gasto. Como preditor do IDEGES em modelo de regressão linear simples, o desempenho do gasto explica 90,2% da variância do IDEGES⁷. No caso da 'Continuidade no Gasto' como preditor do IDEGESv2, a regressão linear simples explicou 94,2%⁸ da variância do IDEGES. Já a regressão linear simples feita com a 'Consistência no Valor Executado' como preditor⁹, a variância explicada do IDEGES cai para 15%. Essas análises de regressão linear simples permitem verificar a validade relacionada com o critério (*criterionrelated validity*). Este tipo de validade também é chamado de validade preditiva (DeVellis, 2017). Ela verifica a capacidade de predição das variáveis dos indicadores em relação ao comportamento de uma variável dependente. No caso em tela, o IDEGES foi utilizado como variável

³As cargas fatoriais para esses fatores foram .700, .611 e .605 respectivamente.

⁴As cargas fatoriais para esses fatores foram .571, .720 e .714 respectivamente.

⁵As cargas fatoriais para esses fatores foram .868, .894, .885, .875, .856, .808 e .762 respectivamente.

⁶Sig. em .000

⁷Modelo sig. em .000 com R² ajustado de .902.

⁸Modelo sig. em .000 com R² ajustado de .942.

⁹Modelo sig. em .000 com R² ajustado de .150.

dependente. A baixa variância explicada do IGEGES pela 'Consistência no Valor Executado' revela que o IDEGES não captura essa dimensão da cumulatividade dos recursos financeiros do PDDE.

Templates dos Indicadores no Dashboard do SMA

Na sequência são apresentados, as figuras de como são visualizados os indicadores no *dashboard* do SMA. É importante lembrar que as escalas ainda estão diferentes e isso será ajustado para melhor entendimento do usuário. Assim, os valores do IdeGES variam de '0' a '10' e os valores da continuidade do gasto variam de '0' a '3'.

Figura 1a – IdeGES e o Indicador de Continuidade no Gasto

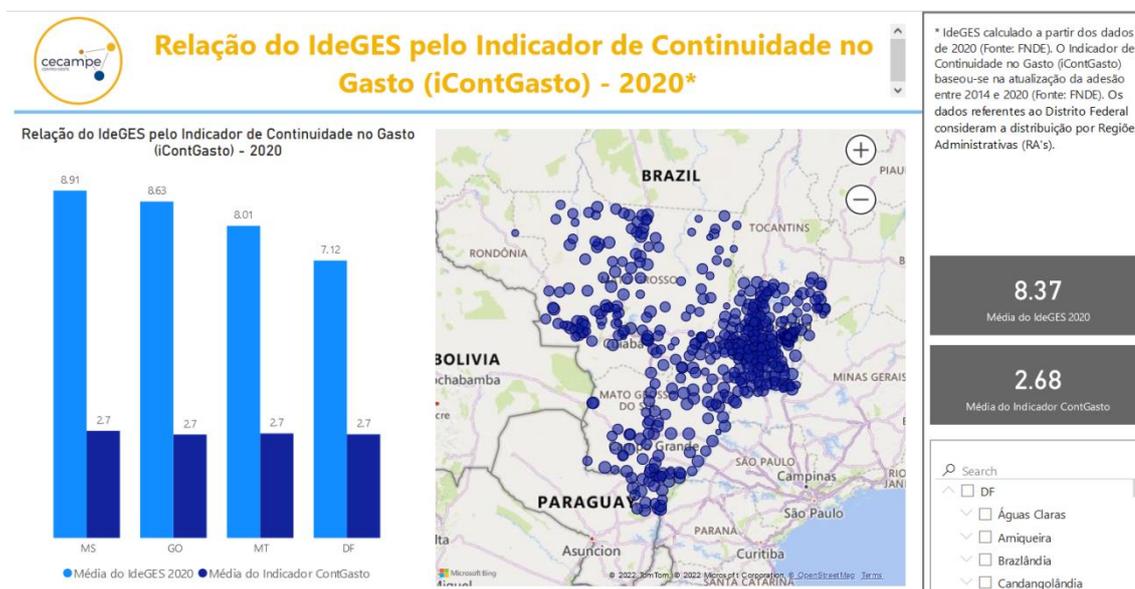


Figura 1a – IdeGES e o Indicador de Continuidade no Gasto



Na **Figura 2a**, os valores do indicador Consistência no Valor Total Executado foram normalizados com uma escala entre '0' e '1'.

Figura 2a – IdeGES e o Indicador de Consistência no Valor Total Executado

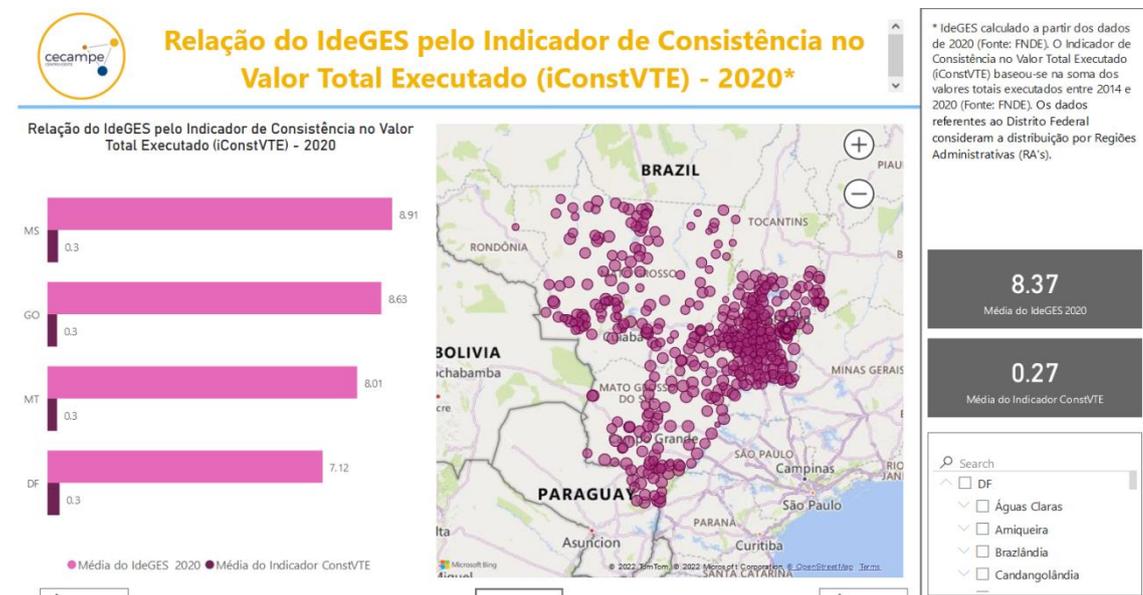


Figura 2b – IdeGES e o Indicador de Consistência no Valor Total Executado



Da mesma forma, o indicador de desempenho no gasto foi normalizado para valores entre '0' e '1', mantendo o IdeGES com valores de '0' a '10' (Figura 3a).

Figura 3a – IdeGES e o Indicador de Desempenho no Gasto

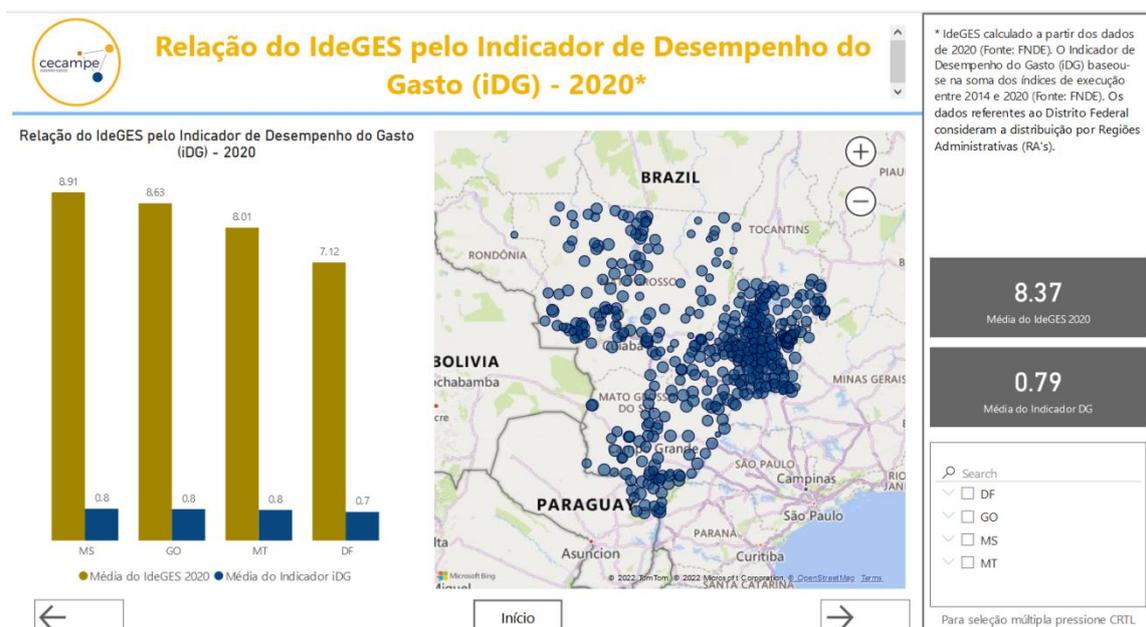


Figura 3b – IdeGES e o Indicador de Desempenho no Gasto



Relação do IdeGES pelo Indicador de Desempenho do Gasto (iDG) - 2020*

UF	Município/RA (DF)	Escolas	IdeGES 2020	Indicador iDG
MT	Vila Rica	CENTRO MUNICIPAL DE EDUCACAO INFANTIL GOTINHAS DO SABER	10.00	0.57
MT	Vila Rica	CRECHE MUNICIPAL LAR MENINO JESUS	9.89	0.85
MT	Vila Rica	EE MARIA ESTHER PERES	9.79	0.99
MT	Vila Rica	EE VILA RICA	10.00	0.99
MT	Vila Rica	EMEF ALAIR ALVARES FERNANDES	10.00	0.96
MT	Vila Rica	EMEF BOM JESUS	0.00	0.47
MT	Vila Rica	EMEF NAZARE	10.00	0.90
MT	Vila Rica	EMEF NOSSA SENHORA APARECIDA I	9.89	0.92
MT	Vila Rica	EMEF PROCOPIO FARIA	6.74	0.57
MT	Vila Rica	EMEF SAGRADO CORACAO DE JESUS	7.85	0.68
MT	Vila Rica	EMEF SANTANINHA	6.67	0.49
MT	Vila Rica	EMPG RUI RAMOS	9.85	0.93
MT	Vila Rica	ESC MUL DE ENS FUND PROP ILMA VALADARES DE ARAGAO	9.58	0.90
MT	Vila Rica	ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL VILA NOVA	8.87	0.82
GO	Vila Propício	COLEGIO ESTADUAL DOM PEDRO II	10.00	0.96
GO	Vila Propício	COLEGIO ESTADUAL JOSE DE ANCHIETA	10.00	1.00
GO	Vila Propício	ESCOLA MUNICIPAL GEDOR DE ASSUNCAO	0.00	0.29
GO	Vila Propício	ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR JOSE LOPES	0.00	0.57
GO	Vila Boa	CENTRO MUNICIPAL DE EDUCACAO INFANTIL JOSE FREDERICO FELIX D.	10.00	0.94
Total			8.37	0.79

* IdeGES calculado a partir dos dados de 2020 (Fonte: FNDE). O Indicador de Desempenho do Gasto (iDG) baseou-se na soma dos índices de execução entre 2014 e 2020 (Fonte: FNDE). Os dados referentes ao Distrito Federal consideram a distribuição por Regiões Administrativas (RA's).

8.37

Média do IdeGES 2020

0.79

Média do Indicador DG

Search

- DF
- GO
- MS
- MT

3. Elaborar modelo de relatório para sistematização e apresentação de resultados do monitoramento aos principais *stakeholders* dos programas/ações.

O PDDE destina recursos financeiros às escolas públicas de educação básica¹⁰ municipais, estaduais e distritais. Os indicadores propostos são escalas somadas de variáveis a partir da série histórica de sete anos, seguidos pela sua padronização, são (detalhados e discutidos na segunda seção dois deste documento):

A5a-Continuidade no Gasto(Atualização da Adesão): (sit_pc) = Adimplência (sit_pc) 2014 + Adimplência (sit_pc) 2015 + Adimplência (sit_pc) 2016 + Adimplência (sit_pc) 2017 + Adimplência (sit_pc) 2018 + Adimplência (sit_pc) 2019 + Adimplência (sit_pc) 2020

A5b-Consistência no valor_executado = ValorTotalExecutado2014 + ValorTotalExecutado2015 + ValorTotalExecutado2016 + ValorTotalExecutado2017 + ValorTotalExecutado2018 + ValorTotalExecutado2019 + ValorTotalExecutado2020

A5c-Desempenho do gasto = índice de execução 2014 + índice de execução 2015 + índice de execução 2016 + índice de execução 2017 + índice de execução 2018 + índice de execução 2019 + índice de execução 2020

O painel de indicadores em desenvolvimento pelo CECAMPE-CO, que integra o Sistema de Monitoramento e Avaliação (SMA) da região Centro-Oeste almeja proporcionar aos seus diferentes usuários alvo (UA), que compreendem beneficiários finais diretos (Gestores de UEx, Membros do Conselho de UEx, Diretores de Escolas em geral e *stakeholders* locais) e indiretos (Secretarias

¹⁰ A educação básica no Brasil constitui-se do ensino infantil, ensino fundamental e ensino médio. De acordo com o art. 21 da Lei n.º 9.394/96, a educação escolar (não a educação básica), além das três citadas anteriormente, compõe-se também do nível superior. A primeira etapa, também conhecida como Fundamental I, vai do 1º ao 5º ano, e é voltada para crianças de 6 a 10 anos de idade. A segunda, chamada Fundamental II, atende os alunos entre 10 e 14 anos de idade. São modalidades de ensino, segundo a LDB: Educação de Jovens e Adultos, a Educação Profissional e a Educação Especial. Dessa forma, por exemplo, a educação de jovens e adultos pode ser ofertada como ensino fundamental ou médio. <http://www.pge.sp.gov.br/centrodeestudos/bibliotecavirtual/dh/volume%20i/cullei9394.htm#:~:text=I%20%2D%20educa%C3%A7%C3%A3o%20b%C3%A1sica%2C%20formada%20pela,II%20%2D%20educac%C3%A7%C3%A3o%20superior.>

Municipais de Educação, Secretarias Estaduais de Educação e UNDIMES); usuários de gestão e avaliação (UGA), que compreendem gestores no FNDE do PDDE e de seus programas auxiliares e ações complementares bem suas diversas instâncias de governança da gestão e de avaliação e usuários de controle e análise (UCA), que compreendem diferentes níveis do poder legislativo, órgãos de controle, pesquisadores entre outros elementos analíticos que permitam o aprendizado por monitoramento e avaliação de processo de implementação para os UA; o monitoramento da gestão com vistas ao seu aperfeiçoamento contínuo de sua governança e processos e a avaliação de resultados do PDDE e seus programas face aos múltiplos objetivos e metas estabelecidas pelas políticas e programas educacionais governamentais para os UGA; e o monitoramento da execução (macro e micro) para controle e análise e avaliação de impactos para os UCA.

O objeto principal da presente seção são os UA, tendo como premissa norteadora que os próprios beneficiários finais (e suas correspondentes instituições, organizações e regimes de governança local) são os melhores, mais eficientes e mais dinâmicos canais de identificação de problemas e obstáculos e passíveis de adquirir as capacidades para resolve-los e superá-los a partir de seu próprio aprendizado por monitoramento, apoiado por ações focadas e consequentes de capacitação.

Assim, os relatórios de sistematização e apresentação de indicadores e resultados analíticos do SMA aos principais usuários dos programas/ações devem possibilitar aos UA sua autocaracterização diante destes e promover seu autoconhecimento a partir das semelhanças e diferenças dinâmicas em comparação com entes similares do seu município, estado e região (nesse primeiro momento do projeto) a partir do aprendizado por monitoramento. Como veremos a seguir, a interface do SMA e seus produtos analíticos, para atender a tais objetivos e condições de contorno, devem levar em conta a diversidade e heterogeneidade de UAs na região Centro-Oeste (CO).

Há 7.528 escolas da região CO na base dados usada para os cálculos dos indicadores, chaveadas pelo código da escola. Estas, por sua vez, podem ser relacionados aos códigos de municípios do IBGE, permitindo uma

caracterização socioeconômica aproximada do entorno escolar e sua população (<https://cidades.ibge.gov.br/>), que possibilita a identificação de semelhanças e diferenças macro (nível de unidade da federação), meso (nível do município) e micro (nível da escola).

As quatro unidades da federação (estados), mais o Distrito Federal, que compõem a região CO comportam um total de 467 municípios (incluindo Brasília). Conforme observamos na **Tabela 1**, Goiás (GO) possui a maior população estimada (2021), o dobro de Mato Grosso (MT) e mais que o dobro do Distrito Federal (DF) e Mato Grosso do Sul (MS). Entretanto, o DF tem uma densidade demográfica (2010) quase 25 vezes superior a GO, seis vezes maior que a do MS e 2,6 vezes maior do que a do MT. O IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) [2019] das quatro Unidades da Federação tem uma baixa dispersão, variando entre 5,5(MS) e 6,1 (DF), fazendo que DF, GO, MT e MS ocupem a 6^a, 7^a, 11^a e 12^a posições na comparação com outros estados, ou seja, ocupam a metade superior da distribuição. Já no que diz respeito ao IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública) [2019] observa-se uma dispersão ainda menor, variando de 4,6 (DF e MS) a 5,1 (GO), alterando-se também o *ranking* comparativo com outros estados, com GO em 3^o, DF e MS em 10^o e MT em 13^o. Ainda assim os quatro estados se mantêm na metade superior da distribuição.

A dispersão do índice de relação entre o número de matrículas, tanto no Ensino fundamental quanto no Ensino médio, e a população estimada é bem pequena para os dois índices: entre 12% (GO) e 13,8% (MS) para o primeiro e entre 3,5% (GO) e 3,9% (MT) para o segundo. Entretanto, se observa uma diferença na dispersão dos índices de relação entre o número de docentes e o número de matrículas, tanto no Ensino fundamental quanto no Ensino médio, que variam entre 18,7% (MT e MS) e 21,7% (GO), para o primeiro, e entre 12,4% (MT e MS) e 20,0% (DF), para o segundo grupo.

Tabela 1–Dados Agregados dos estados para o *Dashboard*

	Brasília (DF)	Goiás (GO)	Mato Grosso (MT)	Mato Grosso do Sul (MS)
Número de Municípios	33*	246	141	79

Área da unidade territorial [2021]	5.760,784 km ²	340.242,856 km ²	903.207,047 km ²	357.147,995 km ²
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) [2010]	0,824	0,735	0,725	0,729
População				
População estimada [2021]	3.094.325 pessoas	7.206.589 pessoas	3.567.234 pessoas	2.839.188 pessoas
População no último censo [2010]	2.570.160 pessoas	6.003.788 pessoas	3.035.122 pessoas	2.449.024 pessoas
Densidade demográfica [2010]	444,66 hab/km ²	17,65 hab/km ²	3,36 hab/km ²	6,86 hab/km ²
Educação				
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) [2019]	6,1	6,0	5,7	5,5
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública) [2019]	4,6	5,1	4,5	4,6
Matrículas no ensino fundamental [2020]	373.032 matrículas	861.291 matrículas	477.717 matrículas	392.015 matrículas
Matrículas no ensino fundamental [2020] / População estimada [2021]	12.10	12.00	13.40	13.80
Matrículas no ensino médio [2020]	111.860 matrículas	254.320 matrículas	140.030 matrículas	104.878 matrículas
Matrículas no ensino médio [2020] / População estimada [2021]	3.60%	3.50%	3.90%	3.70%
Docentes no ensino fundamental [2020]	17.974 docentes	39.709 docentes	25.597 docentes	21.192 docentes
Matrículas no ensino fundamental [2020] / Docentes	20.80	21.7	18.7	18.7
Docentes no ensino médio [2020]	5.606 docentes	15.706 docentes	11.290 docentes	8.062 docentes
Matrículas no ensino médio [2020] / Docentes	20%	16.2%	12.4%	17.5%
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2020]	842 escolas	3.354 escolas	1.951 escolas	1.138 escolas
Docentes / Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2020]	21.30	11.8	13.1	18.6
Matrículas no ensino fundamental [2020] / Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2020]	443	256.8	244.9	344.5
Número de estabelecimentos de ensino médio [2020]	245 escolas	1.030 escolas	661 escolas	421 escolas
Docentes / Número de estabelecimentos de ensino médio [2020]	22.90	15.2	17.1	19.1
Matrículas no ensino médio [2020] / Número de estabelecimentos de ensino médio [2020]	456.6	246.9	211.8	249.1
* Regiões Administrativas				

Quando se compara o índice Matrículas no ensino fundamental [2020] / Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2020] nas quatro

unidades federativas da região, observa-se uma certa dispersão com o do DF superior em 22% ao do MS e em 43% à média dos dois outros (GO e MT). Já na comparação dos índices Matrículas no ensino médio [2020] / Número de estabelecimentos de ensino médio [2020], observa-se uma polarização entre o DF e os três outros estados, com o índice do DF quase 50% superior à média dos três.

Finalmente, ao se comparar o índice Docentes / Número de estabelecimentos de ensino fundamental e médio[2020], observam-se dois padrões distintos. Com relação ao ensino fundamental, uma polarização entre o grupo DF (21,3) e MS (18,6) versus GO (11,8) e MT (13,1). Já em relação ao Ensino médio o padrão se repete, porém com uma dispersão mais estreita, com 22,9 no DF e 15,2 em GO.

No geral, se observa uma razoável homogeneidade na comparação dos indicadores de macro caracterização dos quatro estados da região. No entanto, em função da variedade na extensão territorial, na densidade populacional, no IDH, e no grau de urbanização entre eles, dentre outros fatores e dimensões, principalmente entre os vários municípios de cada um, para que se possibilite a perseguição dos objetivos de uso dos indicadores pelos diferentes usuários propostos acima, principalmente pelos UAs, o Painel de Indicadores dos Programas/Ações do SMA está composto, em sua primeira fase, pelos seguintes indicadores e índices:

- A1- População estimada para 2020 A1
 - Índice da razão A1-A2
 - Índice da razão A1-A3
- A2- Quantidade da Matrículas Fundamental e Médio – 2020
 - Índice da razão A2-A3
 - Índice da razão A2-A5a
 - Índice da razão A2-A5b
 - Índice da razão A2-A5c
- A3- Número de escolas – A3
- A4- IDEGES – 2020
 - Índice da razão A4-A5a
 - Índice da razão A4-A5b
 - Índice da razão A4-A5c
- A5a, A5b, A5c- Três indicadores – escala somada com série histórica sete anos (período 2014 a 2020)
 - A5a - Continuidade no Gasto

A5b - Consistência no valor total executado
A5c - Desempenho do gasto

- População estimada para 2020 A1

A1-A2

A1-A3

- Quantidade da Matrículas Fundamental e Médio – 2020 A2

A2-A3

A2-A5a

A2-A5b

A2-A5c

- Número de escolas – A3

- IDEGES v2 – 2020 A4

A4-A5a

A4-A5b

A4-A5c

- Três indicadores – escala somada com série histórica sete anos (período 2014 a 2020) A5a, A5b, A5c

4. Desenvolvimento/Aquisição de ferramentas de extração e análise automática de dados das bases com o IDEGES para geração de relatórios por escola

O crescente desenvolvimento tecnológico traz a necessidade da realização de tarefas cada vez mais informatizada, permitindo a simplificação das atividades e proporcionando agilidade na geração de informação. O avanço no desenvolvimento de plataformas *web* apresentam desafios tecnológicos.

Atualmente, as aplicações *web* permitem que inúmeras tarefas e informações possam ser realizadas de forma *online*, contribuindo para agilidade de diversos processos. A construção desses sistemas *web* como produtos de software tem evoluído para o desenvolvimento de múltiplos produtos, derivados de uma única plataforma baseada em uma arquitetura comum e permitindo integração com diversos sistemas, tornando a aplicação *web* um repositório único para acesso à diversas informações.

Denominada Sistema de Monitoramento e Avaliação, essa plataforma tecnológica deve ser escalável no sentido de permitir evolução a partir da constante interação com os seus *stakeholders* para construir um modelo sistêmico que contribua para a evolução do projeto, permitindo ajustes nos processos e promovendo melhoria contínua na gestão do PDDE.

4.1 Sistema de Monitoramento e Avaliação (Plataforma Tecnológica)

Segundo Pressman (2016, p.21), existem alguns princípios que permeiam a prática de desenvolvimento de sistemas e um dos princípios “é que o projeto deve ser feito o mais simples possível, mas não mais simplista”, ou seja, um sistema deve ser fácil de manter e compreender, evitando complexidades desnecessárias.

Para o desenvolvimento do Sistema de Monitoramento e Avaliação foram levantadas as especificações técnicas visando um desenvolvimento inicial mais simples, considerando os aspectos básicos para a primeira versão da ferramenta. Para isso, foi feita a contratação de empresa terceirizada especializada na prestação de serviços aplicados à tecnologia da Informação para desenvolvimento, configuração e implementação do sistema considerando os requisitos que serão descritos a seguir.

O Sistema de Monitoramento e Avaliação requer a criação de plataforma que concentre em um único lugar as informações do projeto CECAMPE – PDDE com o objetivo de facilitar o acesso à informação, a comunicação e o relacionamento com os *stakeholders* através de um ambiente seguro de acesso à informação e serviços.

Para atender os requisitos da plataforma será utilizado um *template* específico do *WordPress CMS* em sua última versão. Uma ferramenta estável para a configuração de páginas, funcionalidades e *plugins* em software gerenciador de conteúdo alinhadas e adequadas ao tema e conteúdo da plataforma, considerando as premissas a seguir:

- Servidor *Apache web server* deve ser utilizado em sua última versão estável e compatível com a plataforma *WordPress CMS*¹¹;
- Orientação a serviço deve ser feita com: utilização de aplicativos, servidores e tecnologias que se façam necessárias para implementar

¹¹ WordPress é um Sistema de Gerenciamento de Conteúdo usado para administrar sites, blogs, lojas virtuais, portais de notícias, áreas de membros e outros tipos de páginas.

barramento de serviços e utilizar protocolos orientados a serviços e micro serviços;

- Conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) – LEI Nº 13.709/18;
- Base de dados MySQL – PHP ou MariaDB em suas últimas versões estáveis e compatíveis com a última versão estável do *WordPress* CMS;
- Definição e adequação de temas e plugins *WordPress* para a Plataforma Tecnológica;
- Integração do *WordPress* com o Power BI;

A Plataforma Tecnológica deve atender às seguintes especificações gerais descritas abaixo:

Gerais:

- Definição de layout detalhados dos modelos de telas e componentes nas suas versões mobile e desktop; padrões de cor e tipografia;
- O Sistema de Monitoramento e Avaliação deverá ter uma abertura de página principal menor ou igual a dois segundos em condições normais de operação e conectividade;
- O tempo médio para apresentação de conteúdo deve ser menor ou igual a dois segundos em todas as páginas do site em condições normais de operação e conectividade.

Segurança

- Os usuários devem realizar a autenticação para acesso a determinados conteúdos, especificamente aos conteúdos classificados como restritos, seja em conteúdo mantido no próprio CMS;
- Ferramenta de backup integrada;
- Enviar automaticamente alertas de possíveis violações e tentativas de invasão ao administrador do site;
- Certificado de segurança.

Interoperabilidade

- A solução poderá ser integrada com bibliotecas de conteúdo e outras plataformas similares, bem como a integração com as soluções EAD, *Survey*, *Analytics* e ferramentas de BI.

Usabilidade

- O Tema do *WordPress* CMS que será utilizado é responsivo em todas as interfaces gráficas, devendo se comportar adequadamente independente do *front-end*, que será utilizado para acesso – *browser*, *smartphone* ou *tablet*. Todos os dispositivos poderão apresentar o mesmo conteúdo.

A partir das especificações gerais definidas, o Sistema de Monitoramento disponibilizará mídias de conteúdo digital, informações de diferentes fontes e possíveis integrações que estarão em conformidade com as práticas de *user experience design*. Além disso, terá *design* responsivo suportando seu conteúdo e elementos gráficos de forma que sejam exibidos corretamente em diferentes dispositivos com acesso à internet.

Outro fator importante será a integração com as mídias sociais Facebook, Twitter, LinkedIn e outras com objetivo de aumentar a publicidade e divulgação da Plataforma Tecnológica. Também será integrado à plataforma *Moodle* de cursos *online* com intuito de prover e suportar o acesso aos cursos desenvolvidos, publicados e ofertados pelo projeto.

Ainda está previsto no Sistema de Monitoramento e Avaliação uma área exclusiva para os *stakeholders* com acesso autenticado (auto cadastro), escolha de preferência e (re)definição de perfil de acesso com acesso a documentos e arquivos. O Sistema prevê ainda uma área do cliente que

permita o associado gerenciar sua conta – dados pessoais (nome, e-mail, endereço e senha);

Visando o reforço nas ações de comunicação o Sistema terá o recurso de *newsletter* (boletim eletrônico) para envio de informação em massa e que funcione de forma integrada com ferramentas de disparo de e-mail e ainda haverá alta escalabilidade para funcionalidades nativas e integração com soluções de mercado, permitindo que seu conteúdo seja organizado por categorias, *tags*, dispondo de bibliotecas de imagens, vídeos e outros formatos digitais, permitindo a busca de todo e qualquer conteúdo vinculado e publicado no Portal.

Ainda referente a questão da busca, todas as páginas de conteúdo terão indexação e otimização conforme melhores práticas de *SearchEngine Marketing Optimization*, visando a melhor classificação possível nos resultados de pesquisas em motores de busca *online* como *Google*, *Bing* e equivalentes.

Com o intuito contemplar todos os públicos, o Sistema de Monitoramento e Avaliação haverá critérios de acessibilidade tecnológica com opções de letras, avisos sonoros e outros dispositivos, além de prover suporte bilíngue em dois idiomas: português e inglês, ou seja, o usuário do Sistema poderá escolher um dos idiomas para a navegabilidade.

Haverá uma área para perfil administrativo da ferramenta onde haverá uma área de controle de acesso aos conteúdos e funcionalidades para melhor organização dos perfis e controle das informações.

O Sistema de Monitoramento e Avaliação contará com um plugin de FAQ (*FrequentlyAskedQuestions*) do *WordPress CMS* para melhorar o processo de gestão de suporte à informação e oferecer um autosserviço para os usuários. O Sistema contará também com um canal de sugestões, reclamações e elogios e com um canal exclusivo de comunicação (Fale Conosco) visando sempre a melhoria do processo e comunicação com o usuário final.

Associada ao Sistema, existirá uma solução *Web Analytics* para análise do site, qualificação de uso de páginas *web*, desempenho, performance, dentre outros indicadores de uso.

A integração com a ferramenta *Analytics Power BI* é um dos pontos importantes no Sistema de Monitoramento e Avaliação. Esta integração permitirá que seja disponibilizado Dashboards a partir dos indicadores do projeto, o que permitirá que cada usuário acesse as informações necessárias para o desenvolvimento do projeto. Haverá também, relatórios customizáveis no *Power BI* a partir de variáveis pré-definidas.

4.2 Mockup do site

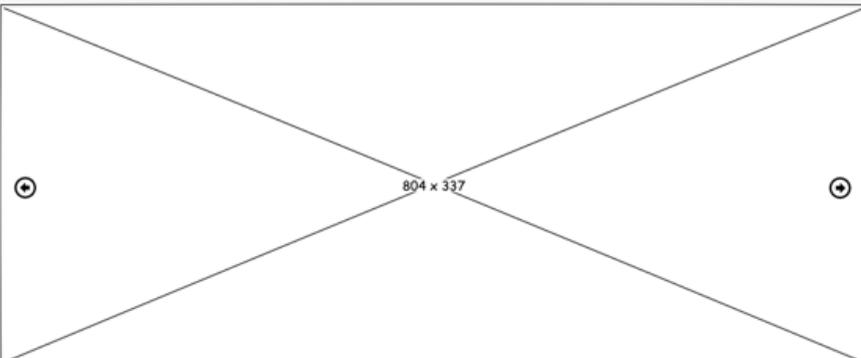
Para uma melhor compreensão do Sistema de Monitoramento e Avaliação foi feito um *mockup* que fosse possível apresentar a ideia que será utilizada no sistema. A seguir, serão apresentadas telas do Sistema.

Home


CECAMPE

Home
Dashboard
Relaterias
Capacitação
Survey
Faq
Noticias
Fale Conosco

Buscar

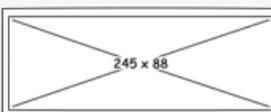


804 x 337

◦ ◦ ◦

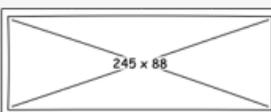
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum metus felis, sollicitudin et eros ut, ullamcorper faucibus turpis. Nam sollicitudin, est rhoncus posuere porttitor, ligula nulla mollis ante, et porttitor metus est sed eros. Pellentesque sodales ligula id ex iaculis dictum. Nullam et convallis felis. Vivamus bibendum fermentum nisi et lacinia. Integer sodales sapien vel interdum posuere. Suspendisse vel aliquet lacus. Phasellus a egestas nisi. Vestibulum imperdiet placerat finibus. In id erat sit amet urna commodo scelerisque vel ut nulla. Curabitur ut elit odio. Cras a sollicitudin tortor.

Donec quis mi ac diam sodales lobortis vel a dolor. Etiam mattis eu metus at fermentum. Aenean fringilla blandit erat, at pharetra nibh mollis vitae. Aenean vitae enim vehicula, aliquet diam vitae, fermentum odio. Nullam dictum elit odio, sit amet mattis quam lacinia pellentesque. Maecenas odio nibh, scelerisque in porttitor eget, vulputate ac felis. Donec dapibus, magna eget finibus pretium, est felis interdum arcu, a hendrerit purus elit quis lacus. Proin laoreet lobortis ex, vel rhoncus leo suscipit facilisis. Morbi erat dui, lobortis nec euismod in, finibus eu risus. Ut iaculis lacus ex, ut sagittis eros consequat eget. Quisque laoreet ex quam, eu interdum purus lacinia ut. Cras dictum quam vel urna elementum, nec iaculis est dictum. In commodo nisi non ullamcorper faucibus.



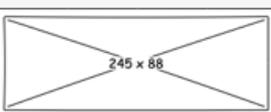
245 x 88

Lorem ipsum dolor sit
 Consectetur adipiscing elit. Vestibulum metus felis, sollicitudin et eros ut, ullamcorper faucibus turpis. Nam sollicitudin, est rhoncus posuere porttitor



245 x 88

Lorem ipsum dolor sit
 Consectetur adipiscing elit. Vestibulum metus felis, sollicitudin et eros ut, ullamcorper faucibus turpis. Nam sollicitudin, est rhoncus posuere porttitor



245 x 88

Lorem ipsum dolor sit
 Consectetur adipiscing elit. Vestibulum metus felis, sollicitudin et eros ut, ullamcorper faucibus turpis. Nam sollicitudin, est rhoncus posuere porttitor

 [Hyperlink para rede social](#)

 [Hyperlink para rede social](#)

 [Hyperlink para rede social](#)

 [Hyperlink para rede social](#)

 contato@cecampe.unb

 Cecampe UnB

Phasellus a egestas nisi. Vestibulum imperdiet placerat finibus. In id erat sit amet urna

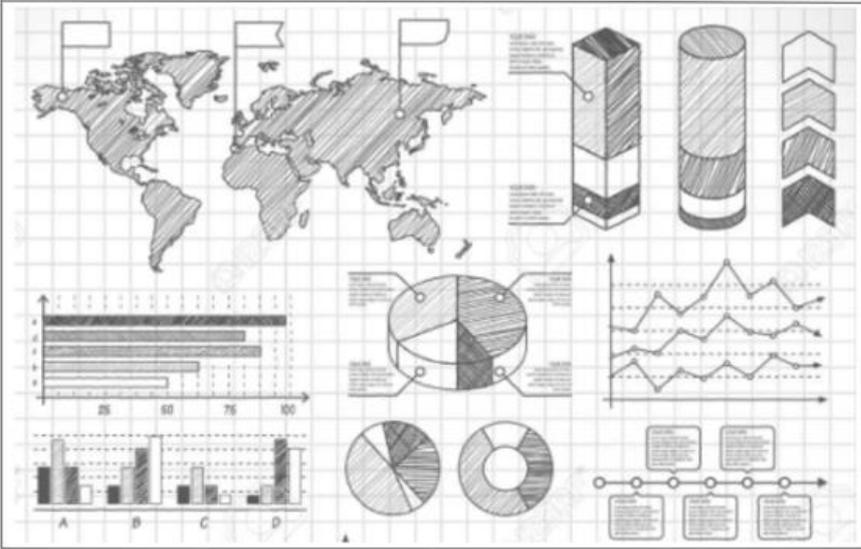
Dashboard


CECAMPE

Home Dashboard Relatorios Capacitação Survey Faq Noticias Fale Conosco

Titulo do DashBoard

▼ text goes here
▼ text goes here
▼ text goes here



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum metus felis, sollicitudin et eros ut, ullamcorper faucibus turpis. Nam sollicitudin, est rhoncus posuere porttitor, ligula nulla mollis ante, et porttitor metus est sed eros. Pellentesque sodales ligula id ex iaculis dictum. Nullam et convallis felis. Vivamus bibendum fermentum nisi et lacinia. Integer sodales sapien vel interdum posuere. Suspensisse vel aliquet lacus. Phasellus a egestas nisi. Vestibulum imperdiet placerat finibus. In id erat sit amet urna commodo scelerisque vel ut nulla. Curabitur ut elit odio. Cras a sollicitudin tortor.

Donec quis mi ac diam sodales lobortis vel a dolor. Etiam mattis eu metus at fermentum. Aenean fringilla blandit erat, at pharetra nibh mollis vitae. Aenean vitae enim vehicula, aliquet diam vitae, fermentum odio. Nullam dictum elit odio, sit amet mattis quam lacinia pellentesque. Maecenas odio nibh, scelerisque in porttitor eget, vulputate ac felis. Donec dapibus, magna eget finibus pretium, est felis interdum arcu, a hendrerit purus elit quis lacus. Proin laoreet lobortis ex, vel rhoncus leo suscipit facilisis. Morbi erat dul, lobortis nec euismod in, finibus eu risus. Ut iaculis lacus ex, ut sagittis eros consequat eget. Quisque laoreet ex quam, eu interdum purus lacinia ut. Cras dictum quam vel urna elementum, nec iaculis est dictum. In commodo nisi non ullamcorper faucibus.

 [Hyperlink para rede social](#)

 [Hyperlink para rede social](#)

 [Hyperlink para rede social](#)

 [Hyperlink para rede social](#)

 contato@cecampe.unb

 [Cecampe UnB](#)

Phasellus a egestas nisi. Vestibulum imperdiet placerat finibus. In id erat sit amet urna

FaleConosco

 CECAMPE

[Home](#) [Dashboard](#) [Relatorios](#) [Capacitação](#) [Survey](#) [Faq](#) [Noticias](#) [Fale Conosco](#)

Fale Conosco

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum metus felis, sollicitudin et eros ut, ullamcorper faucibus turpis. Nam sollicitudin, est rhoncus posuere porttitor, ligula nulla mollis ante, et porttitor metus est sed eros. Pellentesque sodales ligula id ex iaculis dictum. Nullam et convallis felis. Vivamus bibendum fermentum nisi et lacinia. Integer sodales sapien vel interdum posuere. Suspendisse vel aliquet lacus. Phasellus a egestas nisi. Vestibulum imperdiet placerat finibus. In id erat sit amet urna commodo scelerisque vel ut nulla. Curabitur ut elit odio. Cras a sollicitudin tortor.

Nome:

Email:

Titulo:

Email:

 [Hyperlink para rede social](#) [Hyperlink para rede social](#) [Hyperlink para rede social](#) [Hyperlink para rede social](#) contato@cecampe.unb Cecampe UnB

FAQ


CECAMPE

Home Dashboard Relatorios Capacitação Survey Faq Noticias Fale Conosco

Buscar

FAQ

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum metus felis, sollicitudin et eros ut, ullamcorper faucibus turpis. Nam sollicitudin, est rhoncus posuere porttitor, ligula nulla mollis ante, et porttitor metus est sed eros. Pellentesque sodales ligula id ex iaculis dictum. Nullam et convallis felis. Vivamus bibendum fermentum nisi et lacinia. Integer sodales sapien vel interdum posuere. Suspendisse vel aliquet lacus. Phasellus a egestas nisi. Vestibulum imperdiet placerat finibus. In id erat sit amet urna commodo scelerisque vel ut nulla. Curabitur ut elit odio. Cras a sollicitudin tortor.

Buscar

Resposta

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum metus felis, sollicitudin et eros ut, ullamcorper faucibus turpis. Nam sollicitudin, est rhoncus posuere porttitor, ligula nulla mollis ante, et porttitor metus est sed eros. Pellentesque sodales ligula id ex iaculis dictum. Nullam et convallis felis. Vivamus bibendum fermentum nisi et lacinia. Integer sodales sapien vel interdum posuere. Suspendisse vel aliquet lacus. Phasellus a egestas nisi. Vestibulum imperdiet placerat finibus. In id erat sit amet urna commodo scelerisque vel ut nulla. Curabitur ut elit odio. Cras a sollicitudin tortor.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum metus felis, sollicitudin et eros ut, ullamcorper faucibus turpis. Nam sollicitudin, est rhoncus posuere porttitor, ligula nulla mollis ante, et porttitor metus est sed eros. Pellentesque sodales ligula id ex iaculis dictum. Nullam et convallis felis. Vivamus bibendum fermentum nisi et lacinia. Integer sodales sapien vel interdum posuere. Suspendisse vel aliquet lacus. Phasellus a egestas nisi. Vestibulum imperdiet placerat finibus. In id erat sit amet urna commodo scelerisque vel ut nulla. Curabitur ut elit odio. Cras a sollicitudin tortor.

Sim Não

Caixa de comentario:

Enviar

 [Hyperlink para rede social](#)

 [Hyperlink para rede social](#)

 [Hyperlink para rede social](#)

 [Hyperlink para rede social](#)

 contato@cecampe.unb

 Cecampe UnB

Phasellus a egestas nisi. Vestibulum imperdiet placerat finibus. In id erat sit amet urna

Notícias


CECAMPE

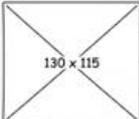
Home
DashBoard
Relatorios
Capacitação
Survey
Faq
Noticias
Fale Conosco

Buscar

Noticias



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum metus felis, sollicitudin et eros ut, ullamcorper faucibus turpis. Nam sollicitudin, est rhoncus posuere porttitor, ligula nulla mollis ante, et porttitor metus est sed eros. Pellentesque sodales ligula id ex iaculis dictum. Nullam et convallis felis. Vivamus bibendum fermentum nisl et lacinia. Integer sodales sapien vel interdum posuere. Suspendisse vel aliquet lacus. Phasellus a egestas nisl. Vestibulum imperdiet placerat finibus. In id erat sit amet urna commodo scelerisque vel ut nulla. Curabitur ut elit odio. Cras a sollicitudin tortor.



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum metus felis, sollicitudin et eros ut, ullamcorper faucibus turpis. Nam sollicitudin, est rhoncus posuere porttitor, ligula nulla mollis ante, et porttitor metus est sed eros. Pellentesque sodales ligula id ex iaculis dictum. Nullam et convallis felis. Vivamus bibendum fermentum nisl et lacinia. Integer sodales sapien vel interdum posuere. Suspendisse vel aliquet lacus. Phasellus a egestas nisl. Vestibulum imperdiet placerat finibus. In id erat sit amet urna commodo scelerisque vel ut nulla. Curabitur ut elit odio. Cras a sollicitudin tortor.



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum metus felis, sollicitudin et eros ut, ullamcorper faucibus turpis. Nam sollicitudin, est rhoncus posuere porttitor, ligula nulla mollis ante, et porttitor metus est sed eros. Pellentesque sodales ligula id ex iaculis dictum. Nullam et convallis felis. Vivamus bibendum fermentum nisl et lacinia. Integer sodales sapien vel interdum posuere. Suspendisse vel aliquet lacus. Phasellus a egestas nisl. Vestibulum imperdiet placerat finibus. In id erat sit amet urna commodo scelerisque vel ut nulla. Curabitur ut elit odio. Cras a sollicitudin tortor.



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum metus felis, sollicitudin et eros ut, ullamcorper faucibus turpis. Nam sollicitudin, est rhoncus posuere porttitor, ligula nulla mollis ante, et porttitor metus est sed eros. Pellentesque sodales ligula id ex iaculis dictum. Nullam et convallis felis. Vivamus bibendum fermentum nisl et lacinia. Integer sodales sapien vel interdum posuere. Suspendisse vel aliquet lacus. Phasellus a egestas nisl. Vestibulum imperdiet placerat finibus. In id erat sit amet urna commodo scelerisque vel ut nulla. Curabitur ut elit odio. Cras a sollicitudin tortor.

 [Hyperlink para rede social](#)

 [Hyperlink para rede social](#)

 [Hyperlink para rede social](#)

 [Hyperlink para rede social](#)

 contato@cecampe.unb

 Cecampe UnB

Phasellus a egestas nisl. Vestibulum imperdiet placerat finibus. In id erat sit amet urna

4.3 Interface gráfica para análise de dados

Um dos pontos importante para o Monitoramento e Avaliação é a análise dos dados que embasa a elaboração dos *dashboards* e relatórios que fornecerão informações consistentes aos usuários. A importância de ter uma ferramenta confiante que permita uma interação com o usuário é a condição de sucesso para o monitoramento e avaliação no projeto. As ferramentas de BI, segundo Nascimento (2007), fornecem uma visão sistêmica do negócio com o objetivo principal de transformar grandes quantidades de dados em informações de qualidade.

O *Business Intelligence* transforma os dados em informações, apoiando a tomada de decisões e a melhoria na eficiência dos processos. Atualmente, o BI inclui uma série de processos tais como:

- Mineração de dados
- Geração de relatórios
- Análisedescritiva
- Consultas
- Análiseestatística
- Visualização de dados
- Preparação de dados

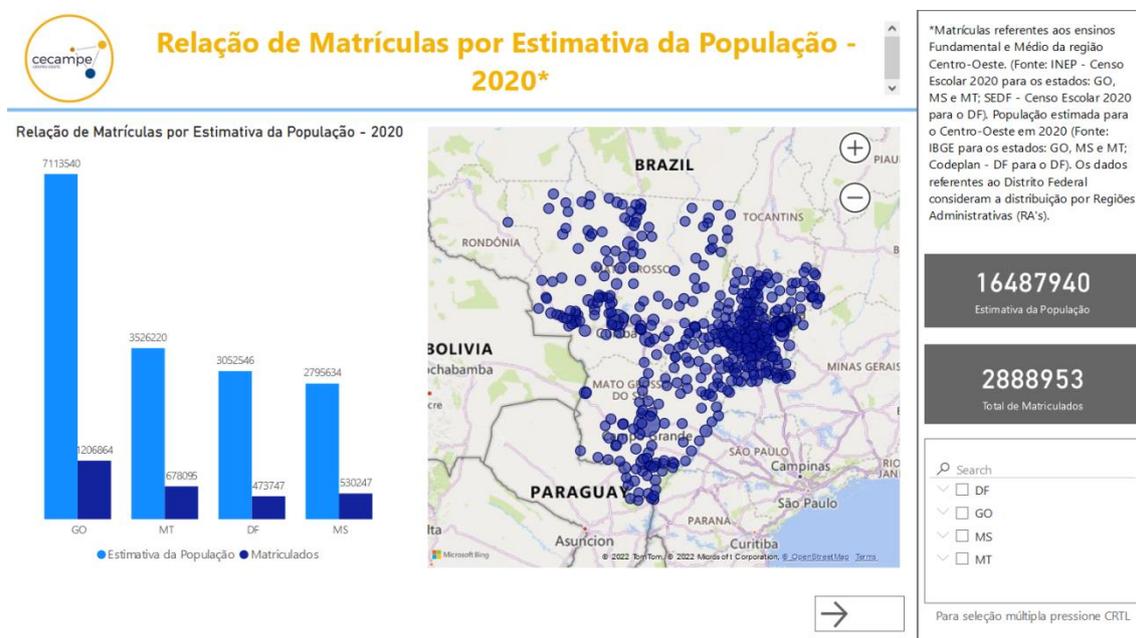
Atualmente, existem uma série de ferramentas de BI (*Business Intelligence*) no mercado que permitem criar dashboard e relatórios de maneira online e com alta confiabilidade. A ferramenta que utilizaremos para a construção de *dashboards* é o *Power BI* da Microsoft. É um *Software as a Service* (SaaS)¹² que oferece a possibilidade de alocar os *dashboards* na nuvem.

Além de ser uma ferramenta que suporta a manipulação de uma grande quantidade de dados e oferecer uma gama de *templates* para traduzir da melhor forma os indicadores em dashboards, o Power BI permite uma

¹² É uma forma de disponibilizar softwares e soluções de tecnologia por meio da internet, como um serviço.

interação com o usuário no sentido de oferecer possibilidade de seleção de critérios para construir uma determinada visualização no dashboard. Por exemplo, é possível publicar um *dashboard* onde o usuário final poderá selecionar algumas variáveis para que as informações fiquem mais alinhadas com a sua necessidade. Portanto, os benefícios da utilização do Power BI como ferramenta de *Analytics* permite que os usuários tenham acesso às informações para tornar os processos da execução e gestão do PDDE mais eficientes.

Seguem imagens do *dashboard* na sequência.





Relação de Matrículas por Estimativa da População - 2020*

UF	Município/RA (DF)	Escola	Estimativa da População no Município/RA (DF)	Matriculados
GO	Luziânia	VI ESCOLA POLO MUNICIPAL RURAL JOSE RODRIGUES REIS	211508	41577
GO	Goiatuba	VANISE DE OLIVEIRA SALATIEL	34202	5874
MT	Jaciara	UNIDADE MUNICIPAL DE EDUCACAO INFANTIL ZULMIRA BARBIERI OLIV	27807	5417
MT	Campinápolis	UNIDADE MUNICIPAL DE EDUCACAO INFANTIL MARIA DE MORAES LIMA	16919	5873
MT	Rondonópolis	UNIDADE MUNICIPAL DE EDUCACAO INFANTIL LUIZ HENRIQUE DIAS BU	236042	43985
MT	Rondonópolis	UNIDADE MUNICIPAL DE EDUCACAO INFANTIL GABRIEL DE OLIVEIRA D	236042	43985
MT	Jaciara	UNIDADE MUNICIPAL DE EDUCACAO INFANTIL CASA DA CRIANCA	27807	5417
MT	Rondonópolis	UNIDADE MUN DE EDUC INFANTIL JOSE DOS REIS SALES	236042	43985
MT	Rondonópolis	UNIDADE MUN DE EDUC INFANTIL CHARMENE ROSA DA SILVA	236042	43985
MT	Juruena	UNIDADE DE EDUCACAO INFANTIL JARDIM ENCANTADO	16335	1924
GO	Buriti Alegre	UNIAO BENEFICENTE D BRAULIA DE PAIVA	9484	1523
MT	Rondonópolis	UMEI PROF IVAN SANTOS ARRUDA	236042	43985
MT	Rondonópolis	UMEI PEQUENOS BRILHANTES	236042	43985
MT	Rondonópolis	UMEI NATALIA MAXIMO LIMA	236042	43985
MT	Rondonópolis	UMEI MONTEIRO LOBATO	236042	43985
MT	Rondonópolis	UMEI MARCIA GLEIBE RIBEIRO CLARA SOUTO	236042	43985
MT	Rondonópolis	UMEI MAE MARGARIDA	236042	43985
MT	Rondonópolis	UMEI JONAS NUNES CAVALCANTE	236042	43985
MT	Rondonópolis	UMEI JOAO DE PAULA MENDONCA DE SOUZA	236042	43985
MT	Rondonópolis	UMEI LECICIA ANDRIANA LIMA CEDOIDA	236042	43985

*Matrículas referentes aos ensinos Fundamental e Médio da região Centro-Oeste. (Fonte: INEP - Censo Escolar 2020 para os estados: GO, MS e MT; SEDF - Censo Escolar 2020 para o DF). População estimada para o Centro-Oeste em 2020 (Fonte: IBGE para os estados: GO, MS e MT; Codeplan - DF para o DF). Os dados referentes ao Distrito Federal consideram a distribuição por Regiões Administrativas (RA's).

16487940

Estimativa da População

2888953

Total de Matriculados

Search

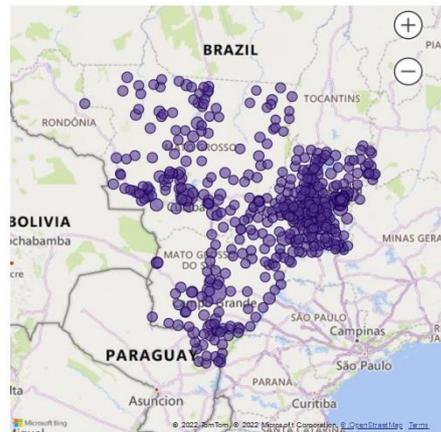
- DF
- Águas Claras
- Amiqueira
- Brazlândia
- Candangolândia

Para seleção múltipla pressione CTRL



Relação de Escolas por Estimativa da População - 2020*

Relação de Escolas por Estimativa da População - 2020



*Escolas que aderiram ao PDEE em 2020 (Fonte: FNDE). População estimada para o Centro-Oeste em 2020 (Fonte: IBGE para os estados: GO, MS e MT; Codeplan - DF para o DF). Os dados referentes ao Distrito Federal consideram a distribuição por Regiões Administrativas (RA's).

16487940

Estimativa da População

7202

Número de Escolas

Search

- DF
- GO
- MS
- MT

Para seleção múltipla pressione CTRL

Referências

DeVellis, Robert F. (2017) Scale Development: theory and applications, Fourth Edition, Oaklands, Sage Publications.

Barrett, Peter, Alberto Treves, Tigran Shmis, Diego Ambasz, and Maria Ustinova. 2019. The Impact of School Infrastructure on Learning: A Synthesis of the Evidence. International Development in Focus. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1378-8.

Franceschini, Fiorenzo; Galetto, Maurizio; Maisano, Domenico (2019) Designing Performance Measurement Systems Theory and Practice of Key Performance

Indicators, Cham, Springer Nature Switzerland.

Garson, David G. (2012) Scales and Measures, Statistical Associates Publishing.

Hair, Joseph F. Jr.; Black, William C.; Babin, Barry J.; Anderson, Rolph E. (2019) Multivariate Data Analysis, Eighth Edition, Andover, Cengage.

Horn, Robert V. (1993) Statistical indicators for the economic and social sciences, Cambridge, Cambridge University Press.

McGowen, Robert S. (2007) The impact of school facilities on student achievement, attendance, behavior, completion rate and teacher turnover rate in selected Texas high schools, Doctoral Dissertation, Texas A&M University.

Nascimento, Reginato A. M. (2007) Um estudo de caso envolvendo Business Intelligence como instrumento de apoio à controladoria in Revista Contabilidade & Finanças, SciELO Brasil, 2007.

OECD (2008) Handbook on Constructing Composite Indicators: methodology and user guide, Paris, OECD Publications.

Pressmam, Roger S.; Maxim, Bruce R. (2016) Engenharia de software: uma abordagem profissional. 8 ed. Porto Alegre. AMGH.

Teodorović, Jelena (2011) Classroom and school factors related to student achievement: what works for students?, School Effectiveness and School Improvement, 22:2, 215-236, DOI: 10.1080/09243453.2011.575650

Apêndice 1– Dashboards

Link para *dashboard* em elaboração:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiNmQ0MTcwNmQtNjI1Ny00MDBkLTk1NWQtMDVIYzdiYjNiYzNmlwidCI6ImVjMzU5YmExLTYzMGltNGQyYi1iODMzLWM4ZTZkNDhmODA1OSJ9>