

PESQUISA OPERACIONAL DO SETOR DE SERVIÇOS CONTÍNUOS:

ECONOMIA, MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO

2º Edição

2018

**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ
DIRETORIA GERAL - DG
GRUPO ADMINISTRATIVO SETORIAL - GAS
SETOR DE SERVIÇOS CONTÍNUOS - SSC**

1ª Edição indicada em 2016

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ
DIRETORIA GERAL - DG
GRUPO ADMINISTRATIVO SETORIAL - GAS
SETOR DE SERVIÇOS CONTÍNUOS - SSC

PESQUISA OPERACIONAL DO SETOR DE
SERVIÇOS CONTÍNUOS:
ECONOMIA, MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO

CURITIBA
SEED PR
2018

É permitida a reprodução total ou parcial desta obra, desde que seja citada a fonte e autorizada pelo editor. Proibida expressamente a venda e comercialização deste material.

Governo do Estado do Paraná

CIDA BORGHETTI

Secretaria de Estado da Educação

LÚCIA APARECIDA CORTEZ MARTINS

Diretoria Geral

JOSÉ CARLOS RODRIGUES PEREIRA

Chefia do Grupo Administrativo Setorial

ANDREA REGINA BURAKOSKI DA CUNHA

Coordenação do Setor de Serviços Contínuos

ANA MARIA SAWAYA CHUEIRI

1º Edição – 2015. DOI: 10.13140/RG.2.2.10124.21122 (Researchgate.net).

2º Edição – 2018. DOI: 10.13140/RG.2.2.23668.24960 (Researchgate.net).

Citar como: Telles, Charles R.; Chueiri, Ana M. S.; Cunha, Andrea R. B. Pesquisa operacional do setor de serviços contínuos: Economia, meio ambiente e educação. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. 2 ed. 140p. Curitiba: SEEDPR, 2018.

GRUPO ADMINISTRATIVO SETORIAL

Chefia/Organização de projeto: Andrea Regina Burakoski da Cunha

Coordenação: Ana Maria Sawaya Chueiri

Autor (a): Charles Roberto Telles

Ana Maria Sawaya Chueiri

Andrea Regina Burakoski da Cunha

Responsáveis pelas informações técnicas para cada tipo de serviço contínuo:

Ana Maria Sawaya Chueiri	Coordenação
Charles Roberto Telles	Publicações oficiais
Jussimara Ribeiro Zanucini	Telefonia
Kamila Kuromiya	Energia elétrica e água
Karina Manica	Energia elétrica e água
Mirian Cristina da Silva	Reprografia e impressão
Mirian Paula de Freitas	Energia elétrica e água
Patricia Wendler.....	Telefonia
Simone Hammerschmidt	Central de Viagens

Secretaria de Estado da Educação do Paraná – (SEEDPR)

Diretoria Geral – (DG)

Grupo Administrativo Setorial – (GAS)

Avenida Água Verde, 2.140 Vila Isabel

Telefone (41) 3340-1631

CEP 80240-900 – CURITIBA – PARANÁ – BRASIL



1º Edição do Relatório de Gestão de Despesas Contínuas, 2015.



SUMÁRIO

Apresentação	
Introdução	
Metodologia.....	12

CAPÍTULO 1: Análise econômica: despesas por tipo de serviço, oscilações e econometria

Telefonia

Fixa

Oi S/A / EMBRATEL / CLARO S/A – fonte 100.....	26
Oi S/A – fonte 116.....	28
Sercomtel.....	30

Móvel

Telefônica Brasil S/A VIVO – fonte 100.....	32
Telefônica Brasil S/A VIVO – fonte 116.....	34

Rede de dados

Fibra Óptica Copel.....	36
Total Telefonia.....	38

Energia elétrica

Copel – fonte 100.....	41
Copel – fonte 116.....	43
Concessionárias.....	45
Total energia.....	47

Água e esgoto

Sanepar – fonte 100.....	51
Sanepar – fonte 116.....	53
Concessionárias.....	55
Total água.....	57

Serviços Gráficos

Dispensa de licitação – impressão.....	64
Licitações.....	66
Compra direta – Serviços gráficos (DIOE e outros).....	68
Total serviços gráficos.....	70
Serviços de impressão e Reprografia.....	74

Publicações

DOU.....	80
DIOE.....	82
Jornais.....	84
Total publicações.....	86
Assinatura de jornais.....	94

Viagens

Central de viagens.....	96
-------------------------	----

Análises gerais

Despesas totais.....	100
Comparativo entre serviços.....	102
Relação dos coeficientes de determinação.....	104
Gráfico Monitor.....	106

CAPÍTULO 2: Planejamento estratégico: redução/contenção de recursos financeiros e naturais

Fluxograma.....	109
-----------------	-----

CAPÍTULO 3: Causalidade e economia: dados experimentais não observáveis, empirismo e a complexidade

Artigos publicados.....	112
Referências.....	119

APRESENTAÇÃO

A pesquisa operacional das despesas contínuas da Secretaria de Estado da Educação tem como finalidade principal o melhor uso dos recursos orçamentários destinados ao órgão pelo Governo do Estado. A necessidade de investigação e monitoramento sobre as causas que geram despesas contínuas em sua cadeia complexa de eventos constituem uma forma relevante de análise a fim de se obter controle sobre a destinação do dinheiro público e o retorno de produtividade em forma de melhores serviços públicos a população.

Desse modo os resultados obtidos na execução da gestão orçamentária de infraestrutura da Secretaria de Estado da Educação foram alcançados e estão sendo implementados de modo contínuo, sendo indicados pela busca de melhores resultados primários, sustentabilidade ambiental na administração pública, inovação, educação, solidez fiscal e eficiência da máquina pública.

Para execução da função pública de promover a qualidade de vida humana e desenvolvimento econômico, educacional e social da população, foram elencados parâmetros de análise junto as despesas e suas oscilações, os quais estivessem próximos a um escopo de ação próprios de uma Secretaria de Estado para a educação. Nesse sentido, conciliando os programas políticos e legislação do Estado que permearam os anos de 2015 a 2018, buscou-se associar ao fluxo de despesas do orçamento, outras boas práticas de gestão para cada tipo de serviço contínuo, elencando projetos nas área de destinação do lixo, destinação de bens inservíveis, veiculação de publicações oficiais, transparência das contas públicas, gestão participativa, coleta de água de chuva, material pedagógico de boas práticas, assessoramento a outros órgãos do Estado, aumento do conhecimento sobre a gestão orçamentária em um cenário técnico e científico além da gestão eficiente e parcimoniosa dos próprios serviços contínuos dessa Secretaria a qual cada gestor tem em sua tomada de decisão e diligência papel fundamental para o desenvolvimento.

Ana Maria Sawaya Chueiri

Coordenadora GAS/SSC

Andrea Regina Burakoski da Cunha

Chefe do Grupo Administrativo Setorial

INTRODUÇÃO

O Grupo Administrativo Setorial (GAS) é responsável pela infraestrutura e logística da organização física da Secretaria de Estado da Educação. Cabe a este Grupo providenciar contratos de aquisições de materiais, equipamentos, mobiliários e suprimentos, bem como os de prestação de serviços de vigilância, manutenção, limpeza, asseio e conservação, locação, telecomunicação, telefonia, energia elétrica e água; reparos; impressão; reprografia; arquivo; gerenciamento do patrimônio móvel e imóvel; serviços de malote e correios; transporte e central de viagens e infraestrutura de serviços para a execução das atividades pedagógicas.

Dentre os setores que compõe o GAS, está o Setor de Serviços Contínuos (SSC) que tem como objetivo dar suporte para execução de serviços contínuos na sede da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, unidades administrativas da SEED e estabelecimentos de ensino.

As atividades do GAS/SSC consistem em pagar e controlar gastos referentes à Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná (Celepar), energia elétrica, água, telefonia, publicações, impressão, reprografia, assinaturas, viagens e rede de dados.

Apresentamos nesta publicação a pesquisa operacional e prestação de contas da gestão do Setor de Serviços Contínuos – SSC do Grupo Administrativo Setorial/GAS, da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, referente aos exercícios de 2015, 2016, 2017 e 2018.

Constam da pesquisa e análise todas as despesas anuais de 2015, 2016, 2017 e 2018 efetuadas com água, energia elétrica, telefonia, reprografia, Celepar, fibra óptica Copel, impressão (Departamento de Imprensa Oficial do Estado – DIOE), serviços gráficos de confecção, impressão, diagramação e editoração eletrônica (licitações e compra direta), publicações oficiais (Diário Oficial do Estado, União, Jornais de pequena e grande circulação Estadual e Nacional), assinaturas de jornais e revistas e central de viagens.

NOTA AOS GESTORES

O trabalho, “Pesquisa Operacional do Setor de Serviços Contínuos: Economia, Meio ambiente e Educação”, tem como pontos fundamentais, a análise e pesquisa operacional, monitoramento e intervenção nas possibilidades de controle sobre as despesas contínuas das mais de 2000 escolas da rede pública de educação do Estado do Paraná. O período analisado se dá desde 2008 até 2017 e a análise tem como objetivo abordar questões referentes aos fluxos de despesas de ano a ano e as causas relativas as reduções ou acréscimos nos valores, levando-se em conta a investigação de fatores que promovem ou influenciam esses gastos. Para isso foi utilizado ferramentas matemáticas que pudessem auxiliar a visualização de eventos que muitas vezes não são visíveis sem o uso das mesmas, sem deixar de lado a análise dos gestores envolvidos no processo adotando uma visão global de todos os servidores responsáveis pela realização do determinado tipo de serviço contínuo. Também são discutidos por meio de análises científicas pertinentes, uma análise das oscilações nas despesas contínuas, perfazendo estudos para compreensão desses fenômenos sob a ótica dos sistemas não lineares e complexos.

Aliado aos resultados obtidos, planejou-se uma estratégia para atingir metas de redução e/ou contenção de despesas para quase todos os serviços contínuos. As estratégias elencadas têm como uma característica diferenciada de gestão o qual trata a extensão de ações que não permanecem apenas no âmbito administrativo do órgão público, mas se estendem para a dimensão pedagógica e a sociedade. Ao ir de encontro aos estabelecimentos de ensino no tocante as suas funções essenciais e se estendendo para outros setores da sociedade que participam em conjunto na execução de alguns tipos de serviços contínuos, essa publicação gera a esses locais benefícios para a sustentabilidade, inovação e promoção da vida humana.

A análise e pesquisa operacional adotada nesse relatório e pesquisa, tem como princípio a utilização da econometria, e nesta área, a função estatística conhecida como coeficiente de determinação, ao qual é empregada comumente na economia para entender variáveis econômicas através da aplicação de um modelo matemático. O coeficiente de determinação (R^2) se baseia nos dados obtidos pelas despesas anuais de ano a ano, assim, é um modelo que se alimenta de dados reais, concretos. Esse procedimento empírico de análise, porém não é suficiente para descrever a realidade em todas as suas expressões, de modo que análises teóricas dos gestores são necessárias e complementares ao modelo matemático (ver página 21 - **Limites em oscilações periódicas**).

A análise do gestor traz percepções, experiências próprias e conhecimento de causa que aproxima mais o modelo matemático e a possibilidade o mesmo conter erros acerca da realidade. O modelo matemático por não poder contemplar todo o mundo real tendo em vista suas características propriamente indutivas, sugere epistemologicamente a necessidade da ação humana em suas características propriamente dedutivas, reforçando com precisão a análise da realidade. Entende-se que toda não linearidade em um sistema reflete fatores não observáveis que influenciam o sistema e que precisam ser geridos de modo apropriado, afim de se obter resultados mais controlados sobre os eventos.

Charles Roberto Telles

Professor/pesquisador do GAS/SSC

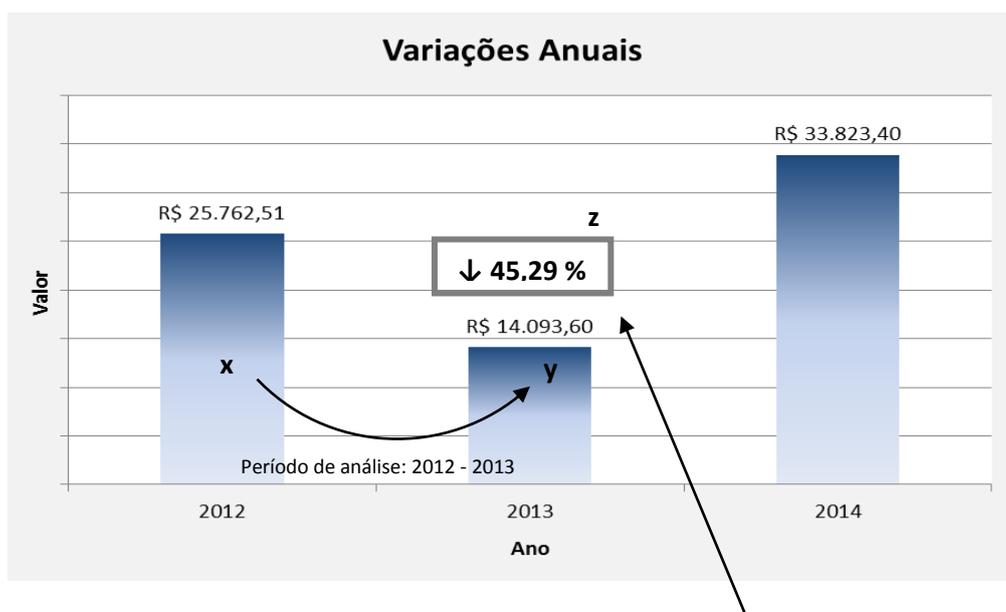
METODOLOGIA

Serão demonstradas, através de exemplos ilustrativos e de forma breve, algumas metodologias que foram utilizadas para elaboração do relatório da gestão 2015 – 2018. As metodologias muitas vezes ajudam a identificar características nas despesas que não são visíveis por meio de uma análise tradicional. São abordadas cinco formas de análise: séries temporais com a variação das despesas entre anos, o histórico de despesas desde 2008, fluxo das despesas do histórico e saldo final, média em % de crescimento ou redução de despesas no período, proporcionalidade entre despesas, coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos, gestão participativa, gráfico monitor e após análise operacional dos serviços contínuos, são feitas abordagens sobre as oscilações dos serviços que se apresentam sem uma explicação aparente e podem vir a ser uma nova ferramenta de gestão visando a redução ou contenção dos recursos orçamentários públicos do Estado do Paraná.

O passo a passo apresentado a seguir é indispensável para a correta interpretação dos dados contidos neste relatório.

1. Variação das despesas (%) de ano a ano (2012 – 2014).

Veja um exemplo abaixo entre os anos de 2012 e 2013:



Indicador negativo (seta para baixo) de que em 2013 houve uma redução de 45,29 % das despesas em relação ao ano anterior.

Representação matemática da variação: Grandezas diretamente proporcionais: regra de três simples.

$$x.z = y.100 \quad \left\{ \begin{array}{l} x: \text{ano base} \\ y: \text{ano de análise} \\ z: \text{variação percentual entre o ano } x \text{ e } y \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{l} \text{Resultando em } z = \%(x). \\ z - 100, \text{ se } x < y \text{ ou } z + 100, \text{ se } x > y \end{array}$$

2. Histórico de despesas desde 2008 até 2013.

Utilização de gráfico de dispersão simples, conforme um exemplo abaixo:



O histórico apresenta uma redução de despesas, exceto no ano de 2010.

Conclusão a partir dos dados apresentados.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2013, e saldo final.

O fluxo das despesas é calculado através da diferença entre o ano posterior e o ano anterior a partir de 2008. Veja exemplo na tabela abaixo:

Despesas que tiveram crescimento (são maiores do que o ano anterior) estão marcadas em vermelho Exemplo: 2009 – 2008 = R\$ 200,00.

2009	2010	2011	2012	2013
R\$ 200,00	R\$ 1800,00	-R\$ 2000,00	-R\$ 200,00	-R\$ 300,00

Valor final resultante das despesas positivas e negativas desde 2008.

Saldo final: R\$ -500,00

O saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de -53 % em redução de despesas. Variação entre anos de -47 a +37 % da média conforme segue abaixo:

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2013:

2008	2009	2010	2011	2012	2013
-50	-41	-16	-50	-62	-100

A comparação entre o saldo final e a despesa de cada ano reflete uma porcentagem de aumento ou redução de despesas ao qual pode ser visualizada abaixo. Concomitante há a variação que cada ano obteve, resultando em acréscimos e decréscimos da média de todos os anos de -53%.

Representação matemática da variação: Grandezas diretamente proporcionais: regra de três simples.

$$x.z = y.100 \quad \left\{ \begin{array}{l} x: \text{saldo final} \\ y: \text{ano de análise} \\ z: \text{equivalência entre saldo final e ano de análise} \end{array} \right.$$

Resultando em $z = \%(x)$.

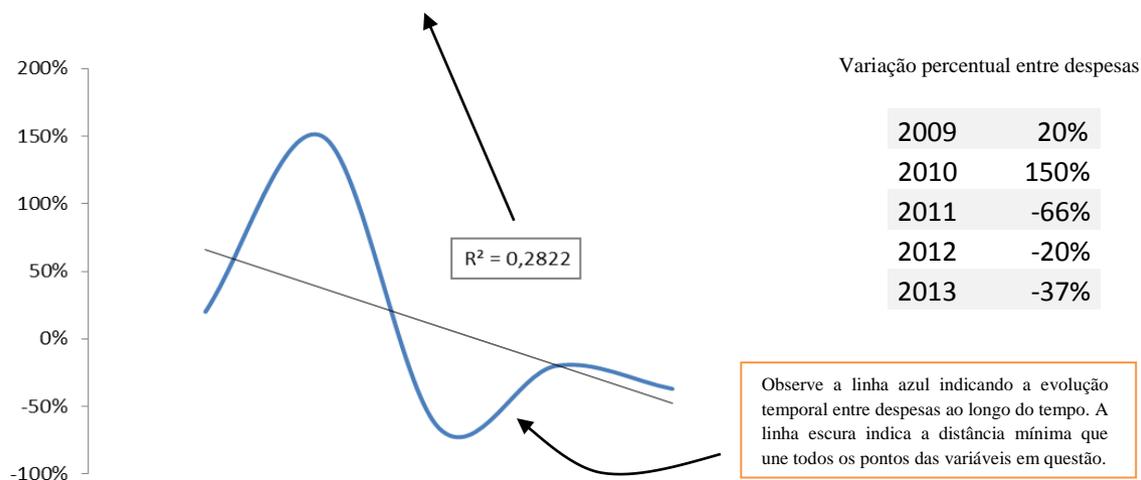
4. Proporcionalidade entre despesas

As despesas ao longo dos anos podem estar proporcionalmente em crescimento positivo ou negativo ou ainda inexistência de proporção. A importância de se identificar proporcionalidade está em verificar se há fatores aleatórios nas despesas que podem indicar necessidade maior de controle sobre as mesmas ou ao contrário indicar despesas que por estarem em grande nível de controle podem ser modificadas gerando grande eficácia em resultados esperados.

Para identificação de desproporcionalidade e visualização de várias amostras simultaneamente se faz necessária a análise do coeficiente de determinação – R^2 , conforme exemplo.

Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos muito baixa expressando 28 % de correlação entre as despesas (proporção) e 72 % de aleatoriedade.



- oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 66 a 150 %.

Representação matemática da variação: Grandezas diretamente proporcionais: regra de três simples. A fórmula utilizada para cálculo do R^2 pode ser observada abaixo:

$$r = \frac{\sum (x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sqrt{\sum (x-\bar{x})^2 \sum (y-\bar{y})^2}}$$

Varição percentual entre despesas: as despesas entre anos sofrem variações em crescimento ou redução. O valor final entre o ano de análise e o ano base reflete em porcentagem, o quanto houve de crescimento ou redução para o ano base em questão. Essa oscilação na despesa é a base de dados para o cálculo do coeficiente de determinação, conforme segue abaixo:

$$b - a = c \quad \left\{ \begin{array}{l} a - \text{ano base em reais} \\ b - \text{ano em análise em reais} \\ c - \text{fluxo da despesa} \end{array} \right.$$

Onde,

$$x.y = c.100 \quad \left\{ \begin{array}{l} c: \text{fluxo da despesa} \\ x: \text{ano base em reais} \\ y: \text{variação percentual entre anos} \end{array} \right.$$

Resultando em $y = \%(x)$.

Quanto mais próximo de 1 for R^2 mais proporcionalidade há entre as amostras. Do contrário quanto mais distante de 1, menor a proporção. As especulações abaixo estão como possíveis conclusões ou hipóteses geradas pela análise matemática do exemplo acima:

EXEMPLO:

- ✓ Há redução da demanda de serviço, porém a mesma não é proporcional entre os anos;
- ✓ É possível verificar um crescimento na demanda nos primeiros anos até 2011, e após uma queda abrupta de demanda a partir de 2011;
- ✓ Embora as despesas tenham se reduzido ao longo dos anos, se observa a presença de fatores aleatórios no comportamento das despesas o que gerou o crescimento e redução acentuados, bem como reduções desproporcionais;
- ✓ A variação percentual final entre despesas ficou em 47 % o que indica um crescimento nas despesas e/ou demanda dos serviços. Observa-se que embora haja redução de despesas, entretanto sob a ótica da variação percentual das despesas entre anos, os anos de crescimento são maiores do que os anos de redução, de modo que substituindo o valor das despesas envolvido pela análise das oscilações positivas, ainda há necessariamente tendência ao crescimento na demanda do serviço;
- ✓ Seria interessante investigar as causas dos eventos entre 2010 a 2013 a fim de reduzir as oscilações e dar mais estabilidade às despesas;
- ✓ A desproporcionalidade indica possível tendência a desequilíbrio nos anos futuros, seria necessário mais anos e controle sobre as oscilações para verificar possível tendência à estabilidade.

OBS: o objetivo principal do uso do coeficiente de determinação e a proporcionalidade entre despesas é o de tornar visível para o gestor a regularidade ou irregularidade do sistema que gera despesas. Desse modo, o gestor poderá avaliar o nível de incertezas que atuam nos gastos podendo intervir no processo.

Assim, em vários tipos de serviços, após uma análise geral do coeficiente de determinação, fora utilizada a Navalha de Occam, para descartar oscilações que já possuem causalidade conhecida pelo gestor. Por se tratar de uma busca por explicações sobre a irregularidade de gastos, entende-se que para toda oscilação ao qual há precisão sobre os motivos que geraram determinado evento em ocorrer, não há assim, necessidade de permanência dessa oscilação para uma análise mais detalhada, levando assim o gestor a descartar a mesma e identificar outros níveis de aleatoriedade no sistema e causalidades diversas presentes em outras oscilações.

O R^2 não deve ser considerado como valor totalmente objetivo, assim qualquer análise que se faz a partir da metodologia exposta até o momento tem como característica principal uma aproximação entre o gestor e os eventos do mundo real ao qual, por métodos empíricos se busca

conhecer até certo ponto, o comportamento das despesas, embora esses métodos não apontem uma direção a ser seguida pela falta de identificação das causalidades que propiciam o fenômeno em ocorrer.

De modo geral, o R^2 busca como parâmetro de análise as seguintes características em um sistema:

- 1) verificar a presença de oscilação de despesas entre anos;
- 2) observar linearidade ou não linearidade no comportamento das despesas;
- 3) estabilidade ou instabilidade do sistema como um todo;
- 4) previsões futuras com base nos dados amostrados.

EXEMPLOS de interpretações geradas a partir da análise do Coeficiente de Determinação que podem ser deduzidas para cada despesa em análise do relatório. Algumas causas de desproporção e diagnóstico possíveis (de modo geral):

- A natureza de serviço ter em si características aleatórias;
- Índice de reajuste de preços anual produz necessariamente uma oscilação natural entre despesas. Para fins deste relatório não foram utilizados valores formais uma vez que estes índices se divergem dependendo do tipo de serviço a ainda se modificam ao longo da cadeia produtiva, acrescentando valores específicos.
- O índice de reajuste de preços pode ser comparado com a variação percentual nos anos a fim de se identificar se houve crescimento ou redução das despesas. Se por exemplo um serviço obteve uma variação de 1%, há duas possibilidades especulativas: o serviço teve sua demanda reduzida uma vez que no mínimo um reajuste provocaria alta como em alguns anos de mais de 4%, ou no ano anterior (dependendo de valor maior que o ano analisado) o serviço teve mais demandas que não são contingentes, são demandas temporárias e o valor registrado no ano em análise está sem eventos esporádicos;
- O índice anual de reajuste de preços e serviços em 2014 foi de 3,67 % conforme IBGE: índice geral de preços IGPM. Consultar dados para os anos anteriores conforme necessário;
- Se em um tipo de serviço houve grande variação de despesa, há necessariamente alguma modificação que seja causa deste decurso;
- Eventos esporádicos como serviços relacionados à demanda principal que se associam nas despesas anuais;
- Modificações contratuais como o encerramento dos serviços contratados;
- Ausência ou falta de mecanismos de controle que promovam a proporcionalidade dos gastos de modo mais linear (que não sofra tanta oscilação);
- Impossibilidade de controle sobre despesas tendo em vista fatores que se acrescentam anualmente sobre a mesma;
- A desproporção pode revelar que embora um serviço tenha redução constante a mesma não segue proporção o que indica instabilidade e possibilidade de eventos não esperados para anos futuros;
- A desproporção pode indicar novas possibilidades de administração do sistema produzindo mais controle e/ou possibilidades de reduções não visíveis de outro modo;
- Verificar casos emergências pelo excesso de instabilidade;
- Diagnóstico do fluxo de despesas para promover equilíbrio entre anos;
- Diagnóstico do fluxo de despesas para reduzir oscilação e possibilitar implantação de mudanças;
- Diagnóstico de despesa que se revela muito desproporcional, porém a mesma não possui características aleatórias em sua natureza, levando a crer que a mesma está desorganizada sem uma causa justificável;

- Pode ocorrer de que um serviço tenha boa proporção, porém ainda sim apresentar fatores aleatórios em seu sistema. Estes fatores podem ser identificados pelo gestor do serviço e a boa proporção entre despesas pode camuflar a princípio esta oscilação “não perceptível”. O mesmo pode ocorrer ao contrário, em que há uma baixa proporção, porém, o sistema não possui fatores aleatórios presentes, significando que a desproporção é parte do comportamento da despesa sem que haja incoerências. Estas duas possibilidades são possíveis por uma coincidência de valores envolvidos nas despesas anuais. Assim se reforça a necessidade da análise do gestor no processo.

Níveis de significância de R²

Uma vez que o teste R² para despesas contínuas se dá na análise quantitativa de quanto se gastou em cada ano tendo como base de comparação o período de 1 ano para cada amostra, o objetivo da análise é de verificar se entre os anos os gastos possuem maior ou menor aleatoriedade. Nesse sentido, para fins de gestão, é importante estipular parâmetros de porcentagem ao qual considera-se as oscilações de despesas muito irregulares ou regulares. Para fins de análise do órgão, considerou-se a seguinte escala para proporcionalidade de despesas a partir do R²:

- 0 a 10 % - muito baixa
- 11 a 20 - relativamente baixa
- 21 a 40 - baixa
- 41 a 60 - média
- 61 a 80 – relativamente alta
- 81 a 100 - alta

Os dados do coeficiente de determinação quanto a proporcionalidade das despesas e a aleatoriedade são utilizados para compor o gráfico monitor (item 6). O eixo “x” registra na despesa o nível de R² enquanto o eixo “y” registra a diferença entre R² - 100.

O eixo “y” do gráfico monitor associa grau de incerteza em trabalhar com a despesa no sentido de estimar seu impacto, nível de controle e prioridade de ação. Já o eixo “x” avalia com os dados de R² o controle sobre a despesa refletindo prioridade de ação enquanto planejamento estratégico do órgão.

Na 1ª edição foi utilizado nível de intensidade da despesa baseando-se no valor total dos gastos, afim de vincular prioridade de ação ou incertezas críticas a quantidade de gastos totais da despesa. Entretanto, essa forma de análise não foi repetida na 2ª edição por se entender que valores altos das despesas tinham prioridade de ação alta obrigatoriamente. Sendo assim, a análise contradizia a categoria prioridade de ação e incerteza, de modo que o gestor na melhor das hipóteses não deveria intervir em despesas as quais o comportamento da mesma e nível de conhecimento sobre a mesma estivessem inoperantes.

Conforme traz na metodologia, em hipótese alguma pretende-se utilizar o método de regressão linear como determinante na análise de despesas. Pois o método está associado a outras formas de análise a partir do mesmo e entende-se que para todas as análises realizadas nesse estudo, a capacidade da metodologia em enxergar os eventos de modo 100% robusto não é ocorrente. Assim, pretende-se ao utilizar o coeficiente de determinação e outras metodologias, reduzir a disparidade entre os dados matemáticos e empíricos e adotar princípios científicos posteriores como conhecimentos complementares ao método, conforme será comentado no capítulo 2 e 3.

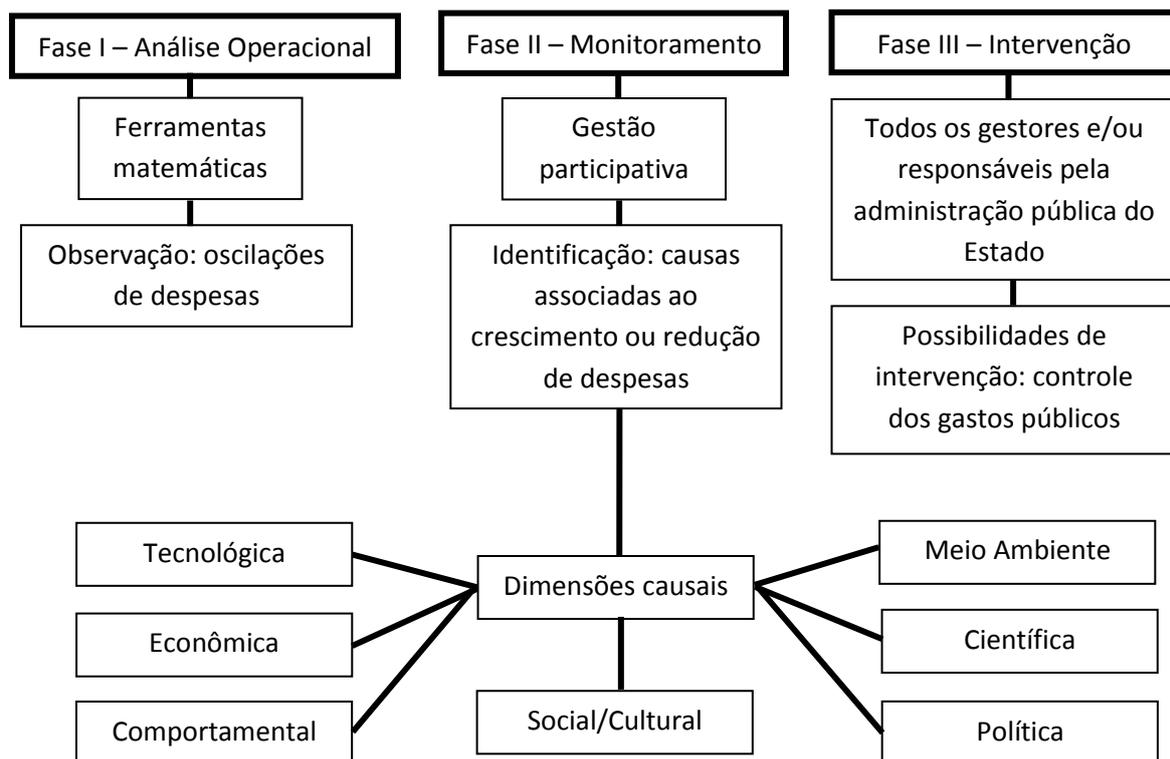
5. Gestão participativa

Os métodos matemáticos devem obrigatoriamente serem considerados como dados observacionais empíricos com restrito escopo de análise por parte do gestor. Pois a dimensão empírica de análise produz resultados os quais não se pode observar quais as causas que produzem os mesmos dentro de uma metodologia que visa explicar correlação entre fenômenos diversos tal como análises de regressão linear e outros dados gráficos e amostrais contidos nesse relatório como proposta de trabalho.

Assim, prevê-se a necessidade de o gestor dos serviços contínuos possa, aliado às ferramentas matemáticas, intervir nos fenômenos que geram despesas contínuas. Para isso, entende-se que toda análise econométrica das despesas possui causas associadas que devem ser conhecidas e se possível torná-las operacionais nas mãos dos gestores.

Afim de se conhecer as causas de determinada despesa, é primária a visualização dos resultados matemáticos e posterior investigação dos processos físicos, estruturais e procedimentais que compõe um determinado serviço administrativo. A existência de oscilações nas despesas contínuas pode ser usada como diagnóstico sobre os gastos com o um serviço e as análises dos gestores responsáveis, que vai desde os funcionários da limpeza até a direção administrativa, são obrigatórias para poder modificar a forma com que o serviço é executado buscando-se a redução e/ou contenção dos gastos públicos.

O diagrama que representa a dinâmica entre gestor e operacionalidade de gestão pode ser representado como segue na figura abaixo:



Fonte: elaborado pelo autor, 2018.

As intervenções por meio de projetos ou outros, realizadas nos diferentes tipos de serviços foram descritas no item 5 de cada análise operacional com os itens a e b, conforme segue abaixo:

- a) Redução/contenção de recursos financeiros
 - b) Redução/contenção de recursos naturais
- Disseminação do projeto pela sociedade

6. Gráfico Monitor

O gráfico monitor consolida todas as informações relativas a todos os serviços em termos do coeficiente de determinação obtidos para as despesas. Ajuda a visualizar o aspecto geral das despesas no conjunto, além de indicar visualmente informações sobre as características das despesas considerando alguns parâmetros de análise.

Um dos objetivos do gráfico monitor é avaliar no conjunto, as possibilidades de mudanças por meio da visualização da estabilidade ou instabilidade do sistema (fluxo de despesas via R^2). O gráfico será apresentado na página 106 com uma breve explanação sobre o modo de interpretar o mesmo.

No gráfico é possível visualizar dois tipos de sistemas de despesas:

- Sistemas instáveis = não há controle. Tanto pode subir como diminuir. Não há possibilidade de se prever. É abrupto. Possíveis riscos de oscilações indesejáveis. É útil por ser fonte de grandes mudanças caso haja intervenção.

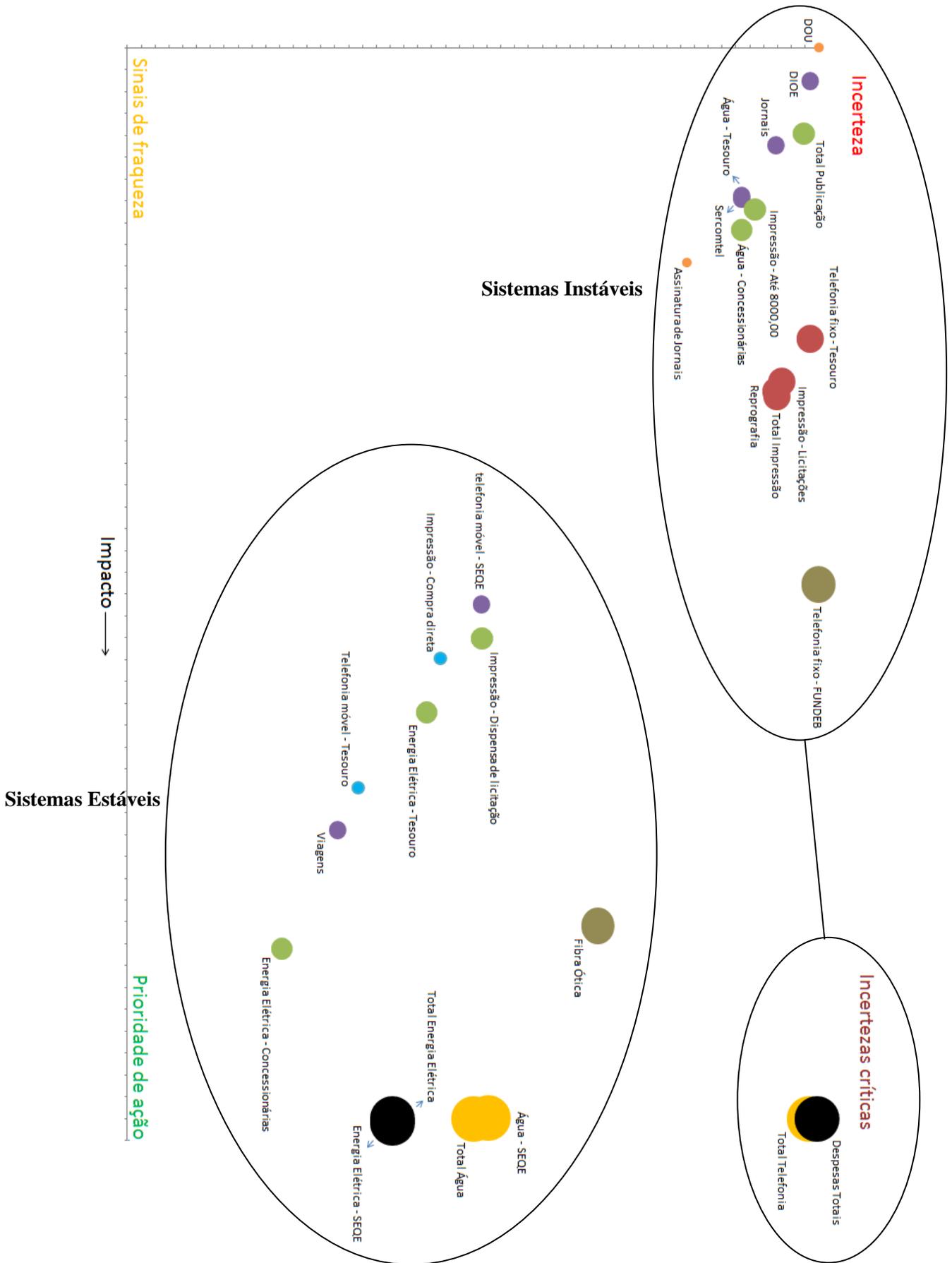
Um sistema estável é mais constante, é previsível e mostra controle nos eventos. É alvo também de significativas modificações já que o sistema contém fatores estáveis para manipulação.

- Sistemas estáveis = têm gastos proporcionais. Pode ser sinuoso, porém em baixa variação. Tem sentidos definidos dos valores, que podem ir a um acumulado negativo ou positivo com pouca ou nenhuma oscilação. Tem tendência a estabilidade, necessitando de modificações estruturais para se obter novos movimentos internos.

Um sistema instável requer alternativas emergenciais para reduzir desvios e evitar despesas indesejáveis. Uma visão geral que se pode ter do comportamento das despesas também é a de que por haver muita oscilação no fluxo entre despesas, em alguns casos é necessário retirar o excesso da instabilidade (aleatoriedade), uma vez que sem isso não há como implantar modificações no sistema, já que as mesmas não serão visíveis, ou poderão não surtir efeito esperado.

Tal característica ocorre já que o comportamento da despesa é muito variável, não permitindo se conhecer qual ação ou se uma determinada ação será a melhor no momento, ou se a mesma possui de fato a capacidade de mudanças, seja esta uma redução da despesa ou busca pelo equilíbrio. Já os sistemas estáveis, reagem prontamente a qualquer modificação que se faça, uma vez que os mesmos expressam visivelmente alterações em seus valores e contém elementos internos que respondem prontamente a variações por não haver aleatoriedade em grande nível no sistema.

Na página 20 segue um exemplo de gráfico monitor elaborado segundo necessidades do órgão.



7. Limites em oscilações periódicas

Partindo do princípio de que as oscilações entre anos das despesas ocorrem naturalmente por meio do reajuste anual de preços e serviços (IGP), seria correto considerar um fator amortecedor das intensidades de oscilação máximas e mínimas, já que o coeficiente de determinação que nesse material foi utilizado não levou em conta o reajuste para cada serviço e para cada ano analisado de modo analítico. Este fator amortecedor deveria considerar as particularidades em cada serviço. Entretanto, análises matemáticas neste sentido não foram realizadas.

Deve-se levar em conta que os dados gerados pelo coeficiente de determinação são de certo modo “grosseiros” e incapazes de tornar visível uma precisa interpretação da proporcionalidade das despesas entre anos com os dois elementos que foram supracitados, tal como o IGP e as oscilações ditas periódicas. Assim, o capítulo 2 e 3 abordam esses tópicos de modo a complementar as pesquisas operacionais do capítulo 1. Também fora utilizado para análise do coeficiente de determinação no capítulo 1, a Navalha de Occam, para oscilações cujas causas são previamente conhecidas pelo gestor, afim de tornar mais visível os efeitos aleatórios do sistema de despesas.

Assim, este material não se propõe a considerar o coeficiente de determinação como uma visualização conclusiva de cada serviço, em termos de determinação da verdadeira oscilação ocorrente. Se propõe como fator amortecedor da análise dos dados R^2 , uma síntese técnica dos dados obtidos comparando-os com o conhecimento do serviço que cada técnico possui, de modo a interpretar com maior coerência os resultados gerados pela análise matemática. Da mesma maneira, a análise dos técnicos deve ser avaliada pelos gestores que por sua vez irão dar critérios de validação ou não dos resultados obtidos via modelo matemático.

Outra questão que também se deve levar em consideração é sobre até que ponto as oscilações dentro de um sistema como as despesas em cada serviço deveriam ser consideradas como normais (periódicas). Entender as oscilações como dotadas de frequências que se repetem é uma forma de garantir maior precisão, quanto aos valores que não se devem considerar como objetivamente vibratórios, entretanto não há análises que comprovem esse fenômeno em sua expressão para nenhum dos tipos de serviços contínuos abordados nessa publicação. No capítulo 3, serão apresentados os resumos de artigos científicos publicados pelo órgão e dentre essas pesquisas uma trata sobre a possibilidade de que iterações em sequências binárias que correspondem aos eventos formadores de uma despesa contínua, serem capazes de tornar observável ao gestor quais variáveis do sistema de despesa tem maior influência sobre a intensidade da mesma no conjunto de outras variáveis e principalmente que variáveis produziriam efeito de periodicidade no sistema levando-se em conta efeitos de intensidade e os aspectos quantitativos de frequência com que cada variável interage no sistema não linear. Entretanto esse trabalho ainda está em fase de estudo para que futuramente seja possível torna-lo uma prática de gestão eficiente para com as despesas contínuas.

Cálculos mais específicos com cada serviço e seu reajuste seriam necessários para se obter dados mais conclusivos em cada sistema em relação ao IGP. E análises estatísticas seriam necessárias para avaliar qual o mínimo de oscilação inerente que cada sistema (serviço) possui e que não deveria ser considerado na análise do R^2 . Entretanto, a discussão relativa ao capítulo 4 não foi exaustiva a ponto de se produzir resultados nesse ano de 2018, suficientes para aplicação prática e extensão das capacidades explicativas dessa publicação quanto as oscilações de sistemas não lineares.

Em muitas das análises realizadas para cada tipo de serviço contínuo, foi utilizado o método de causalidade Granger, comparando-se as séries temporais entre diferentes fontes pagadoras para um mesmo tipo de serviço contínuo. Conclusões puderam ser obtidas para verificar qual fonte pagadora tem maior predominância ou causalidade nas oscilações do evento. Esse método de análise é muito importante quando se analisam as séries temporais finais em dado tipo de

serviços contínuos, que consiste na soma das despesas para cada fonte pagadora e a visão geral dos gastos sem levar em conta particularidades de geração das despesas das diferentes fontes.

8. Descritivo dos serviços.

Descritivo da fonte de recursos orçamentários, códigos de aplicação e SIGLAS:

Fonte de recursos orçamentários:

- **FUNDEB** – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
- **SEQE** – Sistema Estadual do Quadro Educacional

Códigos de aplicação orçamentária:

- **100** – Recursos próprios do Tesouro do Estado
- **116** – Transferência de Recursos do Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação – FNDE

Siglas:

- **SEED** – Secretaria de Estado da Educação
- **DITEC** – Departamento de Políticas e Tecnologias Educacionais
- **FUNDEPAR** – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Educacional
- **CEEBJA** – Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos
- **SEAP** – Secretaria de Estado da Administração e Previdência
- **SANEPAR** – Companhia de Saneamento do Paraná
- **COPEL** – Companhia Paranaense de Energia

TELEFONIA

OI S/A Fixo, CLARO S/A – Fonte: 100

Atende a Secretaria de Estado da Educação, através de licitação, gerenciada pela Secretaria de Estado de Administração e da Previdência – SEAP. Atende os 32 Núcleos Regionais de Educação, a SEED (sede), o Conselho Estadual de Educação e DPTE.

OI S/A Fixo – Fonte: 116/FUNDEB

Atende todos os estabelecimentos de ensino do Paraná, CEEBJA's e colégios agrícolas. Atualmente o número de linhas telefônicas habilitadas é de 4.155.

TELEFÔNICA BRASIL S/A / VIVO – Fonte: 100

Telefonia móvel. Atende os 32 Núcleos Regionais de Educação, a SEED (SEDE), o conselho estadual de educação e DPTE.

TELEFÔNICA BRASIL S/A / VIVO – Fonte: 116/SEQE

Telefonia móvel. Atende as escolas do campo que não possuem telefone fixo.

SERCOMTEL Fonte – Fonte: 116/FUNDEB

A operadora atende os municípios de Londrina, os quais não são atendidos pela operadora OI S/A.

Fibra Óptica COPEL – Fonte: 100

Atende os 32 núcleos regionais de educação, a SEED (sede), o conselho estadual de educação, FUNDEPAR, DPTE e os estabelecimentos de ensino.

EMBRATEL – Fonte: 100

Atende telefonia fixa para alguns núcleos (15). Ligações de fixo para fixo e fixo para móvel.

CLARO Pen modem – Fonte: 100

Serviço de internet móvel fornecido para SEED (chefias), e unidades administrativas.

ENERGIA ELÉTRICA**COPEL – Fonte: 100**

Atende a Secretaria de Estado da Educação, sendo, os 32 Núcleos Regionais, FUNDEPAR, SEED (sede), DPTE e Conselho Estadual de Educação, compondo 61 contas agrupadas.

COPEL – Fonte: 116/SEQE

Atende todos os estabelecimentos de ensino do Paraná, CEEBJA's e colégios agrícolas, compondo aproximadamente 2.648 contas agrupadas.

Concessionárias – Fonte: 116/SEQE

São 07 (sete) concessionárias que atendem vários municípios do Paraná, os quais não são atendidos pela COPEL Distribuição S/A, compondo 86 contas agrupadas.

ÁGUA E ESGOTO**SANEPAR – Fonte: 100**

Atende a Secretaria de Estado da Educação, sendo, os 32 Núcleos Regionais, Fundepar, SEED (sede), DITEC e Conselho Estadual de Educação, compondo 47 contas agrupadas.

SANEPAR – Fonte: 116/SEQE

Atende todos os estabelecimentos de ensino do Paraná, CEEBJA's e colégios agrícolas, compondo aproximadamente 2.004 contas agrupadas.

Concessionárias – Fonte: 116/SEQE

São 54 (cinquenta e quatro) concessionárias que atendem vários municípios do Paraná, os quais não são atendidos pela Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, compondo aproximadamente 223 contas agrupadas.

VIAGEM**CENTRAL DE VIAGENS – Fonte: 100**

Passagens aéreas para funcionários da SEED e comunidade.

PUBLICAÇÕES OFICIAIS**DOU. Diário Oficial da União – Fonte: 100**

Publicação de avisos de licitação e extratos de contratos que envolvem Recursos Federais

DIOE. Diário Oficial do Estado – Fonte: 100

Programa interligado entre a SEED e o Departamento de Imprensa Oficial do Estado. Publicação de avisos de licitações, extratos de contratos, resoluções, portarias, extratos, termo aditivo, entre outros.

JORNAIS – Fonte: 100

Pequena e grande circulação no Estado. Atende as licitações da SEED (Comissão Permanente de Licitação – CPL). Publicação de avisos de licitação.

ASSINATURA DE JORNAIS – Fonte: 100

Serviço encerrado.

SERVIÇOS GRÁFICOS

Depto de Imprensa Oficial do Estado (DIOE) – Fonte: 100 e 116/SEQE

Impressões de cadernos, livros, folders, cartazes, flyers, etc, para atender todos os departamentos da SEED.

Licitações – Fonte: 100 e 116/SEQE

Impressões de cadernos, livros, folders, cartazes, diagramação e editoração eletrônica, confecções de pastas, blocos, crachás, etc, para atender todos os departamentos da SEED, através de procedimento licitatório.

Compra direta – Fonte: 100 e 116/SEQE

Impressões de folders, cartazes, diagramação e editoração eletrônica, confecções de pastas, blocos, crachás, etc, para atender todos os departamentos da SEED, através de Compra Direta.

Serviços de Impressão e Reprografia – Fonte: 100 e 116/SEQE

Procedimento licitatório, gerenciado pela Secretaria de Estado de Administração e Previdência – SEAP, por meio de Pregão Presencial. O contrato tem como objeto a prestação de serviços de impressão e reprografia com disponibilização de equipamentos multifuncionais novos e de suprimentos (exceto papel) para atender a SEED (sede), unidades administrativas e Núcleos Regionais de Educação.



Imagem: Telles/SEEDPR, 2017.

CAPÍTULO 1

ANÁLISE ECONÔMICA

**Despesas por tipo de serviço, oscilações e
econometria**



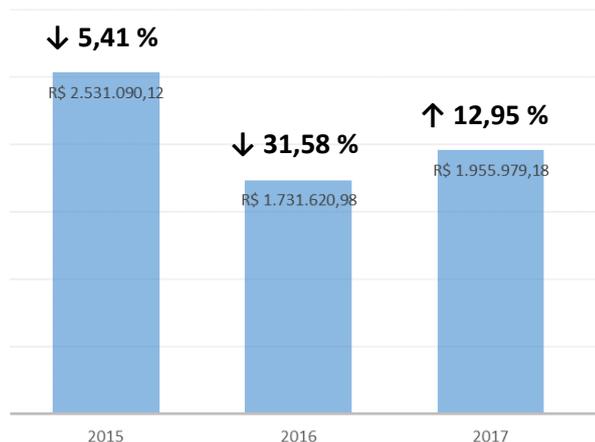
TELEFONIA - fixa
OI S/A, CLARO S/A

Fonte – 100/Tesouro

1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 2.531.090,12	R\$ 1.731.620,98	R\$ 1.955.979,18	R\$ 1.685.123,00

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



2008	R\$ 2.905.538,69
2009	R\$ 3.356.840,57
2010	R\$ 2.793.322,06
2011	R\$ 2.838.024,18
2012	R\$ 2.558.297,50
2013	R\$ 2.720.682,67
2014	R\$ 2.676.117,44
2015	R\$ 2.531.090,12
2016	R\$ 1.731.620,98
2017	R\$ 1.955.979,18

O histórico apresenta redução de despesas sendo mais evidente nos anos 2016 e 2017.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

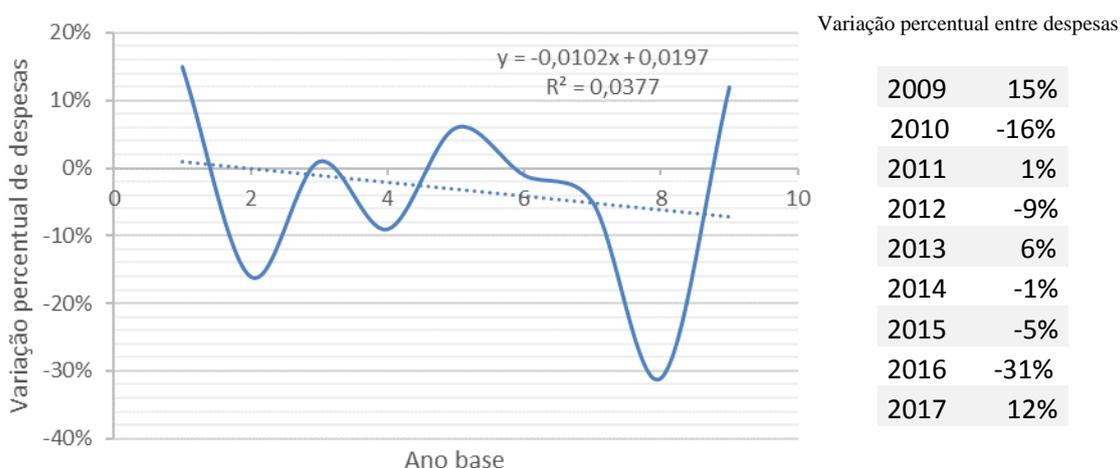
2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$ 451.301,88	-R\$ 563.518,51	R\$ 44.702,12	-R\$ 279.726,68	R\$ 162.385,17	-R\$ 44.565,23
2015	2016	2017	SF: -R\$ 949.559,51		
-R\$ 145.027,32	-R\$ 799.469,14	R\$ 224.358,20			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de -37 % em redução de despesas. Variação entre anos de -17 a 9 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
-32	-28	-33	-33	-37	-34	-35	-37	-54	-48

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos muito baixa expressando 3,77 % de correlação entre as despesas e 96,23 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 31 a 15 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- A demanda pelo serviço teve uma alta em 2009 e após veio se reduzindo constantemente em praticamente todos os anos;
- A oscilação de percentual pequena pode indicar uma possível tendência de equilíbrio entre saldo de acréscimos e decréscimos. Entretanto, em 2016 há uma grande queda que necessita da análise do gestor;
- O alto índice de desproporcionalidade implica no fato de que as reduções de despesas oscilam entre altas e baixas, logo, refletem a demanda pelo serviço de modo possivelmente aleatório. No entanto, ao reduzir a oscilação, é possível se manter um padrão estável da despesa, seja em redução ou crescimento, uma vez que para isso serão introduzidos mecanismos de controle sobre eventos aleatórios e/ou em não conformidade com os objetivos de redução de custos, tais como a natureza deste tipo de serviço, que envolve hábitos e comportamentos humanos, procedimentos operacionais no bom uso do equipamento, etc. A redução de oscilação neste caso irá indicar mais controle sobre a utilização do serviço, o que gera maior capacidade de gerenciamento para eventuais modificações que venham ocorrer ao longo do tempo.

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

A redução em 2016 ocorreu em função de modificações com procedimentos na disponibilidade do serviço de telefonia aos usuários. No serviço fixo para celular, os diretores de escolas foram orientados a cumprir com a redução ou até encerrar o uso desse procedimento para ligação, pois o mesmo tem tarifas muito altas. Também foram efetuados nesse ano o desligamento de linhas indevidas que contribuíram para pequenas reduções.

1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 5.500.178,56	R\$ 3.419.146,06	R\$ 4.822.144,04	R\$ 3.692.112,99

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



O histórico apresenta redução de despesas de 2012 em diante.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

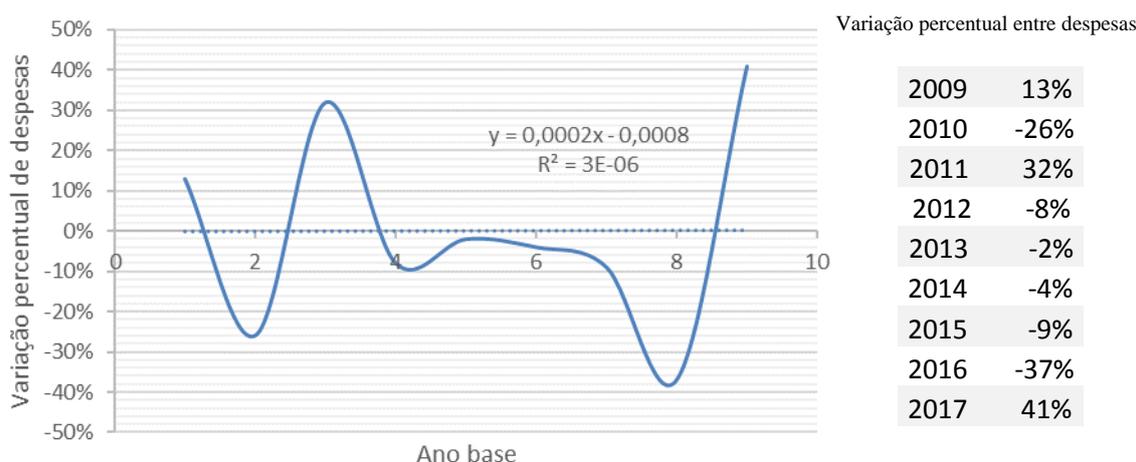
2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$ 876.592,34	-R\$ 1.946.911,19	R\$ 1.742.136,98	-R\$ 564.269,20	-R\$ 138.294,62	-R\$ 262.041,85
2015	2016	2017	SF: -R\$ 1.546.973,93		
-R\$ 576.151,87	-R\$ 2.081.032,50	R\$ 1.402.997,98			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de -27 % em redução de despesas. Variação entre anos de -18 a 6 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
-24	-21	-29	-21	-23	-24	-25	-28	-45	-32

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos muito baixa expressando 0,0003 % de correlação entre as despesas e 99,9997 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 37 a 41 %

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- A demanda por serviços teve aumentos em 2009 e 2011, sendo que em 2011, após um período de grande baixa dos serviços, ocorreu uma grande alta. Esse fato contribuiu para a desproporcionalidade deste serviço. O mesmo exemplo se dá para 2015 e 2016;
- As reduções consecutivas refletem redução de demanda de serviço ou outra possível causa (s) que seja um fator contingente ou não para todos os anos. Seria interessante investigar a causa desta linear redução afim de se ter controle sobre o fator que promove este comportamento e posterior aplicação deste conhecimento em eventos futuros;
- A desproporcionalidade é característica principal da despesa. Os anos finais não apresentariam desproporção se caso a análise não contenha dados tão discrepantes quanto os primeiros. A redução de desproporção é necessária para crescimento do controle sobre os eventos aleatórios. Alguns fatores de aleatoriedade poderiam ser investigados em relação aos primeiros anos para verificar possibilidade de recorrência dos mesmos eventos para os anos futuros.

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

A redução em 2016 ocorreu em função de modificações com procedimentos na disponibilidade do serviço de telefonia aos usuários. No serviço fixo para celular, os diretores de escolas foram orientados a cumprir com a redução ou até encerrar o uso desse procedimento para ligação, pois o mesmo tem tarifas muito altas. Também foram efetuados nesse ano o desligamento de linhas indevidas que contribuíram para pequenas reduções.

Também foi adotado no ano outro procedimento para otimizar o número de linhas telefônicas, que consiste em estipular um padrão de número de linhas pela quantidade de alunos na escola.

1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 326.918,70	R\$ 213.160,04	R\$ 185.189,01	R\$ 123.463,16

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



2008	R\$ 455.575,95
2009	R\$ 495.530,75
2010	R\$ 470.275,43
2011	R\$ 464.706,96
2012	R\$ 402.161,50
2013	R\$ 401.359,41
2014	R\$ 372.891,55
2015	R\$ 326.918,70
2016	R\$ 213.160,04
2017	R\$ 185.189,01

O histórico apresenta redução de despesas.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

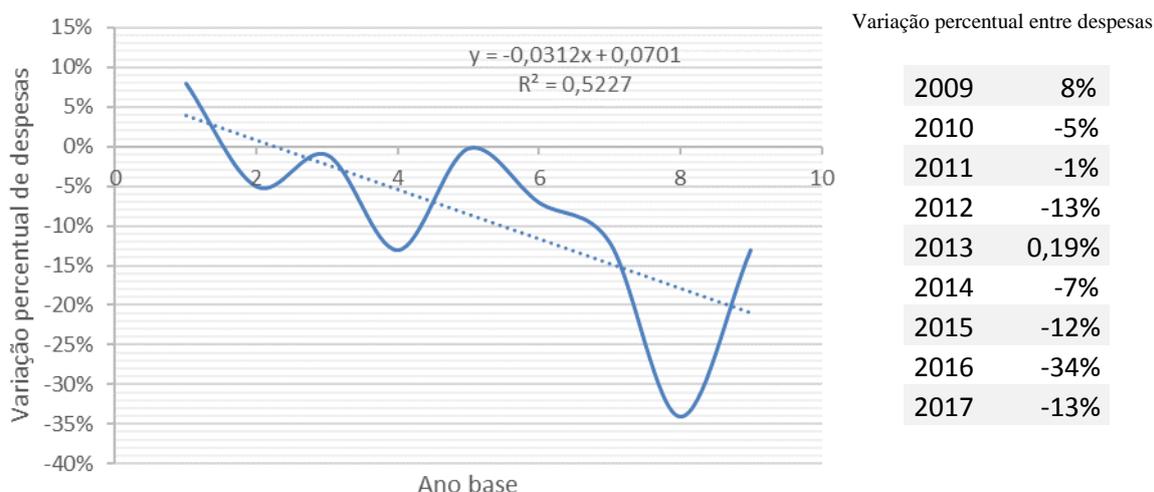
2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$ 39.954,80	-R\$ 25.255,32	-R\$ 5.568,47	-R\$ 62.545,46	-R\$ 802,09	-R\$ 28.467,86
2015	2016	2017	SF: -R\$ 270.386,94		
-R\$ 45.972,85	-R\$ 113.758,66	-R\$ 27.971,03			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de -79 % em redução de despesas. Variação entre anos de -47 a 25 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
-59	-54	-57	-58	-67	-67	-72	-82	-126	-146

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos média expressando 52,27 % de correlação entre as despesas e 47,73 % em aleatoriedade. Porém faltam valores para corroborar a proporção R², de modo que nos primeiros anos não havia a existência deste tipo de serviço.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 34 a 8 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- As despesas se reduziram ao longo dos anos;

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

A redução em 2016 ocorreu em função de modificações com procedimentos na disponibilidade do serviço de telefonia aos usuários. No serviço fixo para celular, os diretores de escolas foram orientados a cumprir com a redução ou até encerrar o uso desse procedimento para ligação, pois o mesmo tem tarifas muito altas. Também foram efetuados nesse ano o desligamento de linhas indevidas que contribuíram para pequenas reduções.

Móvel

TELEFÔNICA BRASIL S/A VIVO*

Fonte – 100/Tesouro

*O serviço de telefonia móvel era prestado até 2016 pela OI Móvel S/A.

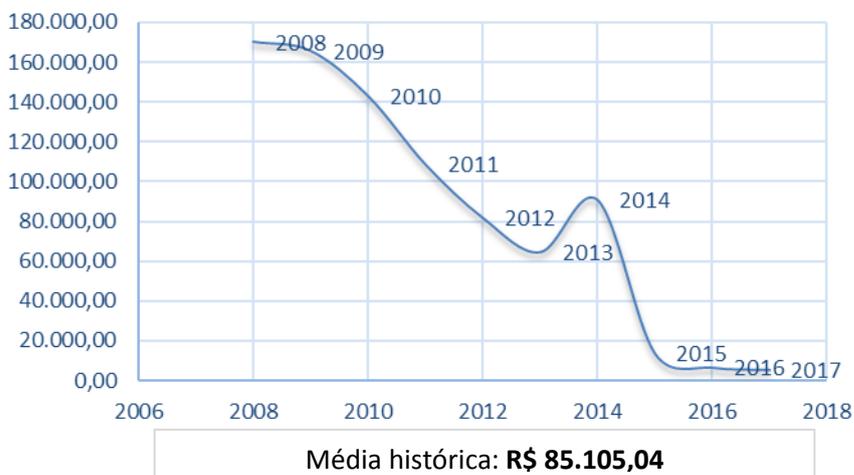
1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018**
Valor	R\$ 13.690,69	R\$ 6.663,62	R\$ 5.526,81	R\$ 8.514,92

**valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



2008	R\$ 170.293,34
2009	R\$ 165.727,06
2010	R\$ 143.061,47
2011	R\$ 108.709,29
2012	R\$ 81.884,55
2013	R\$ 64.667,37
2014	R\$ 90.826,19
2015	R\$ 13.690,69
2016	R\$ 6.663,62
2017	R\$ 5.526,81

O histórico apresenta redução de despesas ao longo dos anos.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

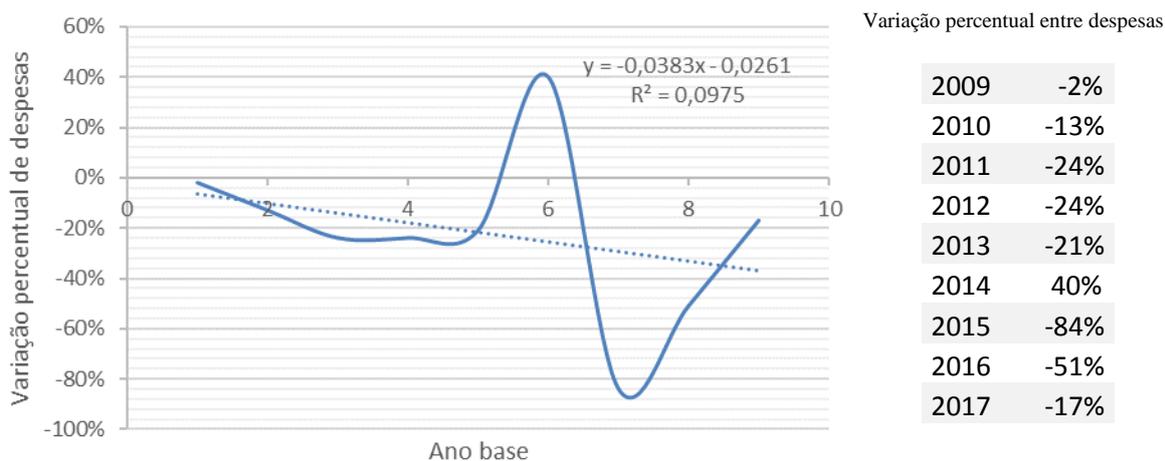
2009	2010	2011	2012	2013	2014
-R\$ 4.566,28	-R\$ 22.665,59	-R\$ 34.352,18	-R\$ 26.824,74	-R\$ 17.217,18	R\$ 26.158,82
2015	2016	2017	SF: -R\$ 164.766,53		
-R\$ 77.135,50	-R\$ 7.027,07	-R\$ 1.136,81			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de -775 % em redução de despesas. Variação entre anos de -2206 a 679 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
-96	-99	-115	-151	-201	-254	-181	-1203	-2472	-2981

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos baixa expressando 9,75 % de correlação entre as despesas e 90,25 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: -84 a 40 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- A demanda do serviço se reduziu ao longo dos anos progressivamente;
- Todos os anos apresentaram valores menores do que o reajuste do índice de preços e serviços anual;
- O ano de 2014 ficou com aumento da demanda destes serviços propiciando crescimento das despesas, seria interessante verificar que eventos ocorreram neste ano que provocaram o crescimento das despesas.

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

Em 2015 foi feita um remodelamento na disponibilidade do serviço de telefonia que consistiu em redução no limite de gastos com celulares de chefias e diretores das escolas e também uma mudança contratual com a empresa licitada.

Móvel

TELEFÔNICA BRASIL S/A VIVO*

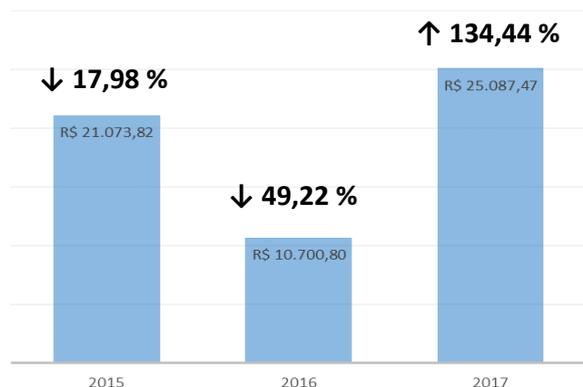
Fonte – 116/SEQE

*O serviço de telefonia móvel era prestado até 2016 pela OI Móvel S/A.

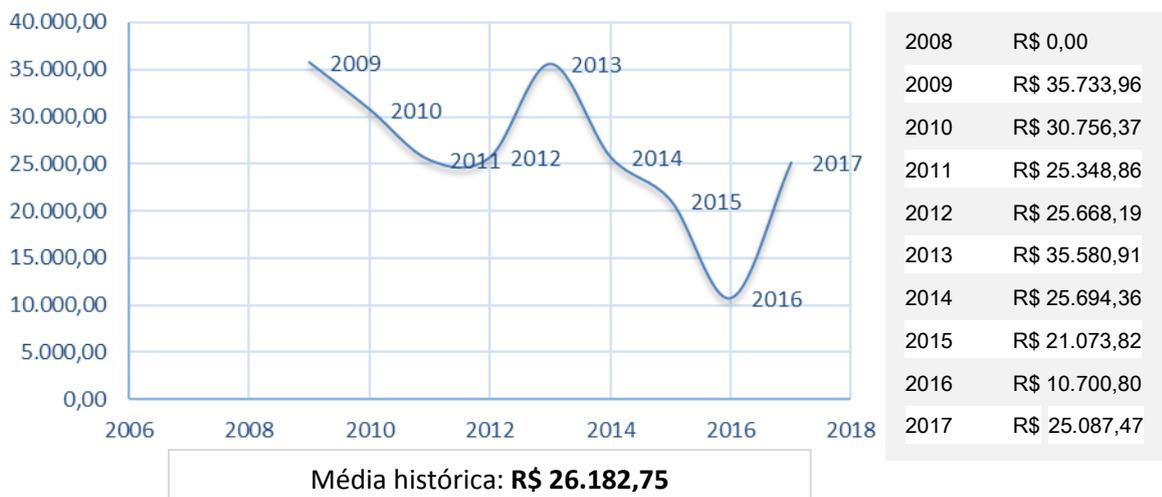
1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018**
Valor	R\$ 21.073,82	R\$ 10.700,80	R\$ 25.087,47	R\$ 6.478,75

**valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



O histórico apresenta discreto crescimento nas despesas.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

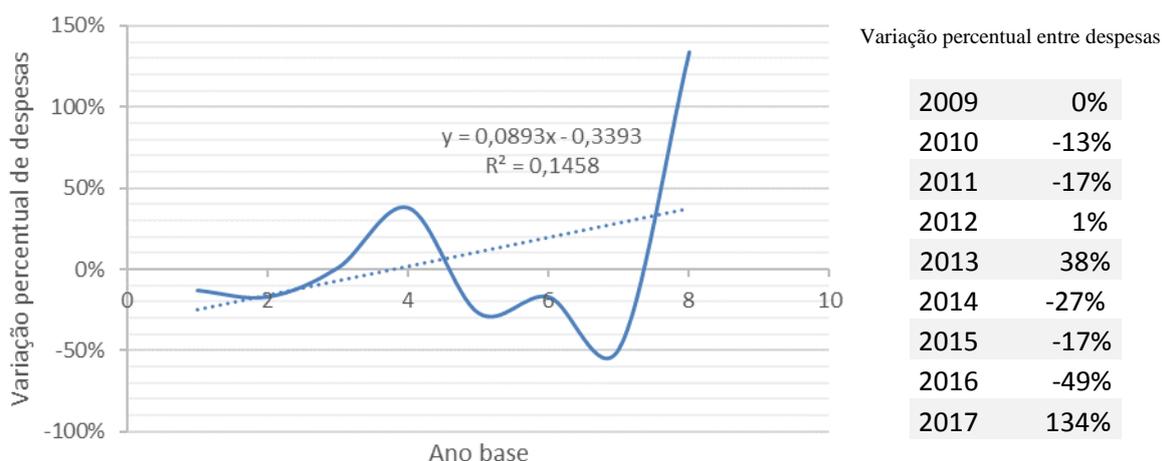
2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$ 35.733,96	-R\$ 4.977,59	-R\$ 5.407,51	R\$ 319,33	R\$ 9.912,72	-R\$ 9.886,55
2015	2016	2017	SF: R\$ 25.087,47		
-R\$ 4.620,54	-R\$ 10.373,02	R\$ 14.386,67			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de 107 % em crescimento de despesas. Variação entre anos de -37,33 a 127 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	70	81	98	97	70	97	119	234	100

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos baixa expressando 14,58 % de correlação entre as despesas e 85,42 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 49 a 134 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- A despesa não expressa nenhuma contingência ao longo dos anos, logo, trata-se gastos pontuais em acordo com demanda de serviço;
- As quedas abruptas de valores descartam a possibilidade de correlação significativa entre os dados existentes sem que haja uma análise por parte do gestor do serviço.

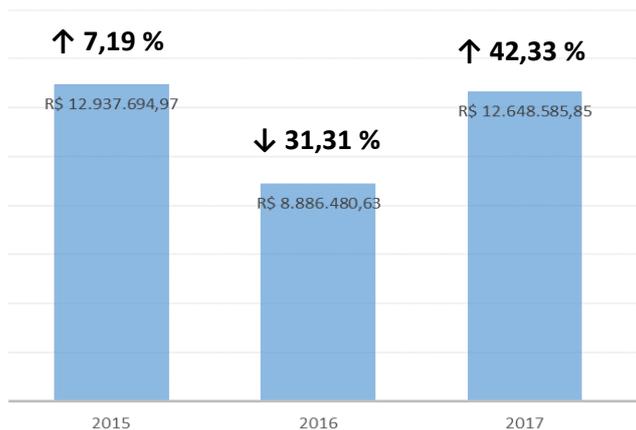
5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

A redução em 2016 ocorreu em função de modificações com procedimentos na disponibilidade do serviço de telefonia aos usuários. No serviço fixo para celular, os diretores de escolas foram orientados a cumprir com a redução ou até encerrar o uso desse procedimento para ligação, pois o mesmo tem tarifas muito altas. Também foram efetuados nesse ano o desligamento de linhas indevidas que contribuíram para pequenas reduções

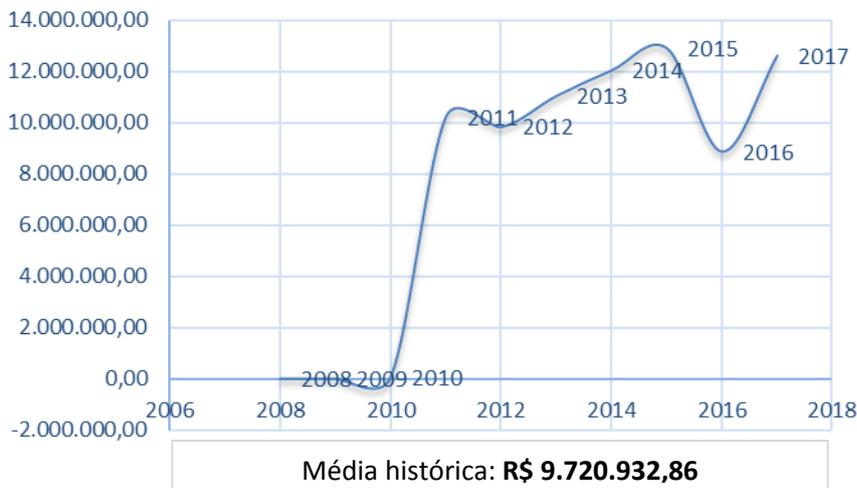
1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 12.937.694,97	R\$ 8.886.480,63	R\$ 12.648.585,85	R\$ 12.191.733,98

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



2008	R\$ 0,00
2009	R\$ 0,00
2010	R\$ 61.077,84
2011	R\$ 10.247.080,57
2012	R\$ 9.849.783,80
2013	R\$ 11.067.631,37
2014	R\$ 12.069.127,85
2015	R\$ 12.937.694,97
2016	R\$ 8.886.480,63
2017	R\$ 12.648.585,85

OBS: Não há registros anteriores a 2010. O histórico apresenta crescimento das despesas.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

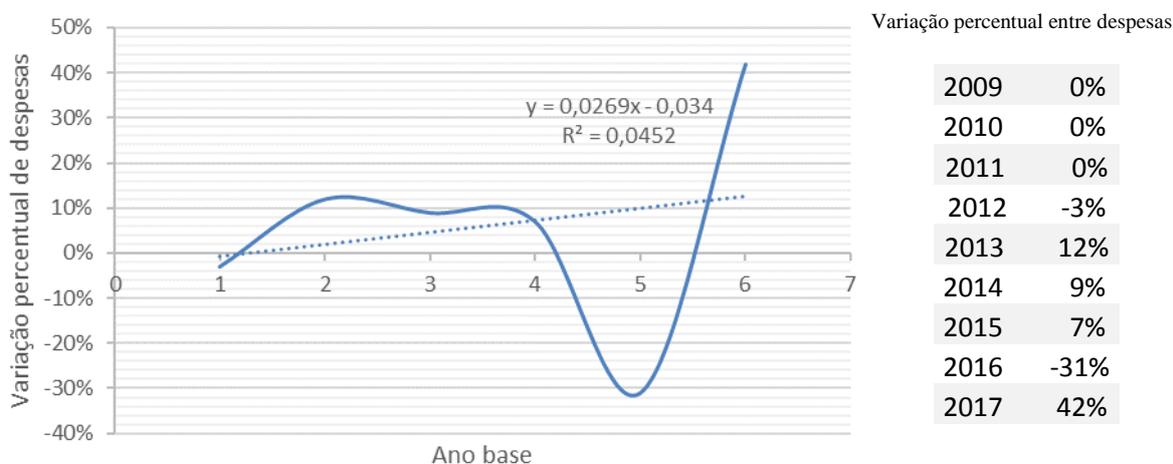
2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$	R\$	R\$ 10.186.002,73	-R\$ 397.296,77	R\$ 1.217.847,57	R\$ 1.001.496,48
2015	2016	2017	SF: R\$ 12.648.585,85		
R\$ 868.567,12	-R\$ 4.051.214,34	R\$ 3.762.105,22			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de 115 % em crescimento de despesas. Variação entre anos de -18 a 27 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
			123	128	114	104	97	142	100

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos muito baixa expressando 4,52 % de correlação entre as despesas e 95,48 % de aleatoriedade. Porém faltam dados para corroborar a proporção R², de modo que nos primeiros anos não havia a existência deste tipo de serviço.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 31 a 42 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- O fluxo de despesas apresenta nos últimos dois anos grande alta e baixa de demanda pelos serviços, desproporcional aos anos anteriores;
- O valor da despesa em oscilação em 2013, por exemplo, passa de R\$ 1.000.000,00 (hum milhão de reais);
- Não há estabilidade nas oscilações. São necessários outros anos para verificação do comportamento das despesas neste tipo de serviço e prévia análise do gestor nos anos já disponíveis;
- As oscilações não tendem a um equilíbrio evidente, desta forma, se pressupõe a necessidade de acompanhamento nos próximos anos e investigar os fatores de aleatoriedade.

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

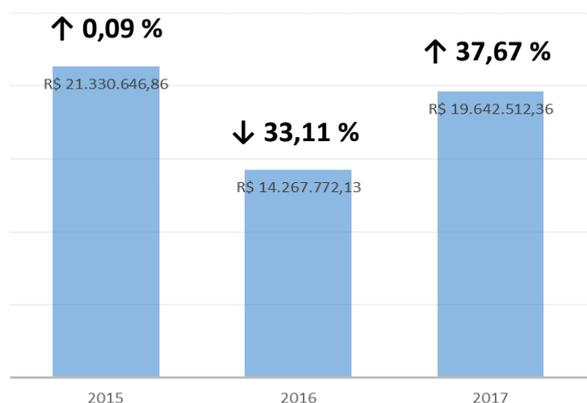
Em análise para o ano de 2016, 2017 e 2018.

TOTAL TELEFONIA e INTERNET

1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 21.330.646,86	R\$ 14.267.772,13	R\$ 19.642.512,36	R\$ 17.707.426,80

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



2008	R\$ 9.900.525,95
2009	R\$ 11.299.542,65
2010	R\$ 8.797.292,29
2011	R\$ 20.724.805,96
2012	R\$ 19.394.462,44
2013	R\$ 20.628.294,01
2014	R\$ 21.310.987,82
2015	R\$ 21.330.646,86
2016	R\$ 14.267.772,13
2017	R\$ 19.642.512,36

Média histórica: R\$ 16.729.684,25

O histórico apresenta crescimento de despesas sendo mais evidente a partir de 2011 em diante.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

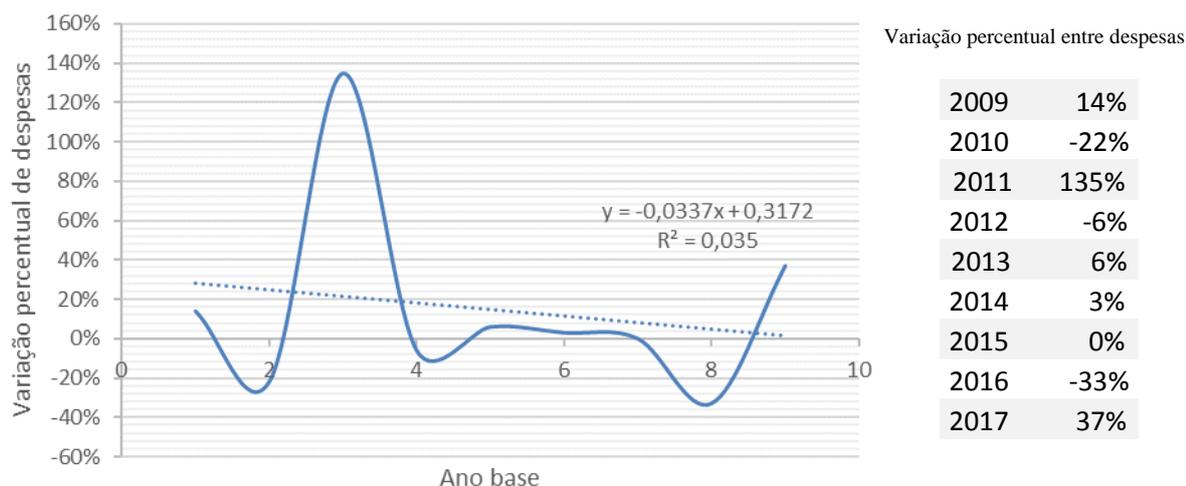
2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$ 1.399.016,70	-R\$ 2.502.250,36	R\$ 11.927.513,67	-R\$ 1.330.343,52	R\$ 1.233.831,57	R\$ 682.693,81
2015	2016	2017	SF: R\$ 9.741.986,41		
R\$ 19.659,04	-R\$ 7.062.874,73	R\$ 5.374.740,23			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de 65 % em crescimento de despesas. Variação entre anos de -20 a 46 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
98	86	111	47	50	47	45	45	68	49

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos muito baixa expressando 3,37 % de correlação entre as despesas e 96,63 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: -33 a 135 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

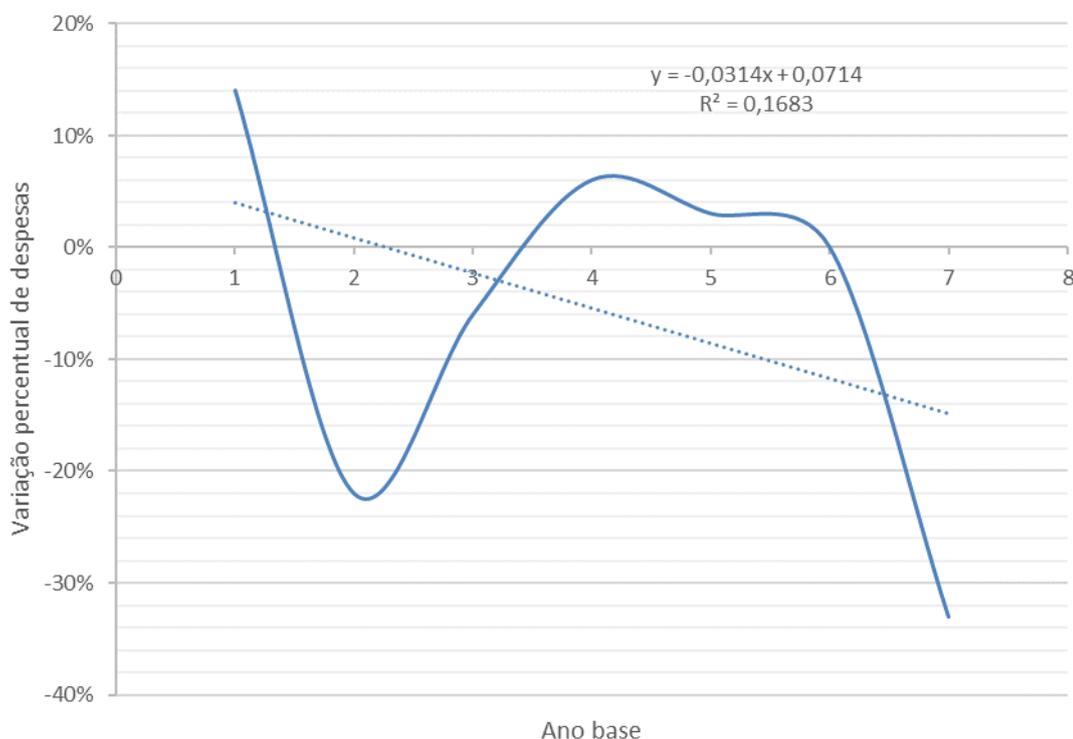
- A demanda do serviço se intensificou ao longo dos anos;
- Os valores sofreram alteração a partir de 2011, com elevado crescimento das despesas;
- Os anos finais indicam grande necessidade de identificar variáveis que causaram crescimento e redução das despesas a partir de 2016;
- Em 2009 o crescimento se deu pelos dois tipos de serviço de telefone fixo – Fundeb e Tesouro os quais nesta época obtiveram 15 e 13% em crescimento de despesa. A baixa de 2010 se deve em grande parte ao telefone fixo – Fundeb que ficou com 26% de redução em demanda. Cada um dos serviços tem suas particularidades que influenciam os indicadores do total de telefonia.

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

O ano de 2011 e 2017 tiveram crescimento sendo a grande influência, os gastos da telefonia OI fixo – 116. A redução em 2016 se deu com vários serviços, contribuindo para a redução. Dentre os que exerceram maior influência para a queda estão OI fixo – 100, Sercomtel, VIVO – 100 e fibra óptica.

Para fins de análise, o ano de 2011 e 2017 serão descartados para restar apenas as oscilações que possuem fatores desconhecidos geradores de movimentos nos gastos e o ano de 2016 que possui muitos serviços em conjunto gerando redução, entretanto deve-se entender a particularidade de cada serviço de modo que não é possível descartar esse ano enquanto um ano com variáveis suficientemente explicadas em seu comportamento.

Ao descartar 2011 e 2017, se obtêm novo coeficiente com valor de 16,83 %, restando 83,17 % de oscilações em que o gestor deve iniciar um processo de investigação das causas que afetaram e afetam os gastos desse serviço.

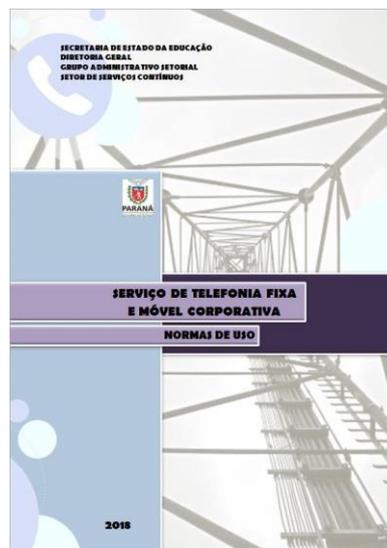


a) Redução/contenção de recursos financeiros

Projeto: Serviço de telefonia fixa e móvel corporativa: normas de uso.

Objetivo: O uso da telefonia na Secretaria de Estado da Educação tem mecanismos, junto a empresa prestadora de serviço, que permite ao usuário gastar menos ao adotar práticas conscientes no uso do telefone. Dicas como o uso de ramais, tipos de ligações entre fixo e celular, código de operadora, permissões, proibições, entre outras informações foram disponibilizadas aos servidores públicos do órgão para promover melhores práticas no uso do telefone e assim reduzir/contenêr as despesas com o serviço.

Resultados: Não foi realizada nenhuma avaliação sobre os resultados obtidos com a publicação do manual.



Publicação sobre telefonia móvel e fixa, 2018.

Disseminação do projeto pela sociedade

- Website dia a dia educação, link: http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/manual_servico_telefonia_fixa_movel.pdf

ENERGIA ELÉTRICA

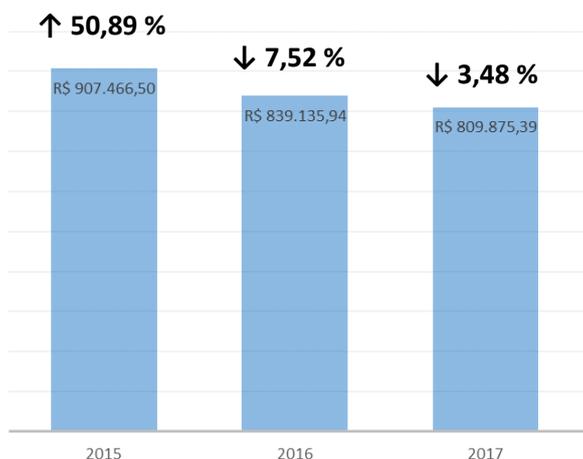
COPEL

Fonte – 100/Tesouro

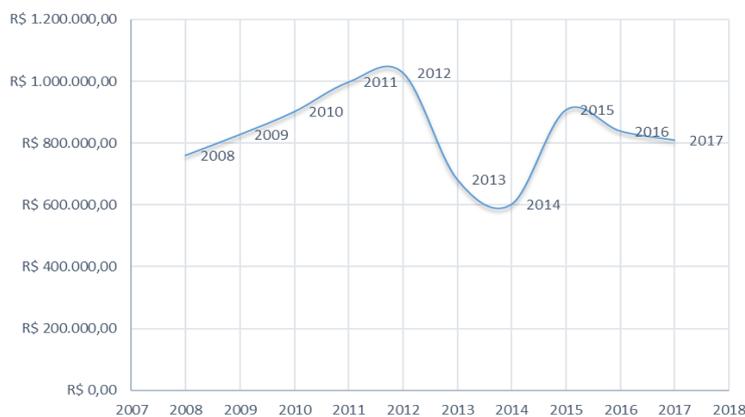
1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 907.466,50	R\$ 839.135,94	R\$ 809.875,39	R\$ 565.217,89

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



2008	R\$ 760.457,51
2009	R\$ 827.966,29
2010	R\$ 901.973,63
2011	R\$ 997.899,39
2012	R\$ 1.028.365,71
2013	R\$ 682.268,80
2014	R\$ 601.375,85
2015	R\$ 907.466,50
2016	R\$ 839.135,94
2017	R\$ 809.875,39

Média histórica: **R\$ 835.678,50**

O histórico apresenta crescimento nas despesas.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

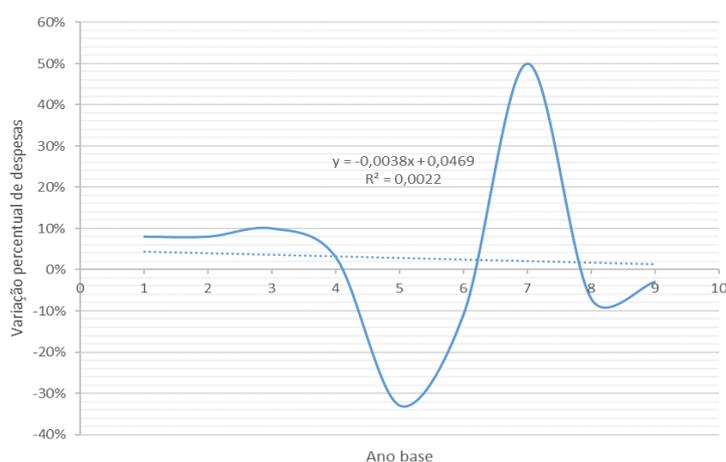
2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$ 67.508,78	R\$ 74.007,34	R\$ 95.925,76	R\$ 30.466,32	-R\$ 346.096,91	-R\$ 80.892,95
2015	2016	2017	SF: R\$ 49.417,88		
R\$ 306.090,65	-R\$ 68.330,56	-R\$ 29.260,55			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de 6 % em crescimento de despesas. Variação entre anos de -2 a 3 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
6	5	5	4	4	7	8	5	5	6

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos baixa expressando 0,22 % de correlação entre as despesas e 99,78 % de aleatoriedade.



Variação percentual entre despesas

2009	8%
2010	8%
2011	10%
2012	3%
2013	-33%
2014	-11%
2015	50%
2016	-7%
2017	-3%

- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 33 a 50 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- Os primeiros anos de 2009 a 2011 possuem um gradativo crescimento dos serviços ou apenas do reajuste do índice de preços. Os valores em crescimento destes anos de 2009 a 2011 são baixos, assim devem permanecer muito provavelmente como a soma entre reajuste e aumento na demanda de serviços ao qual é uma constante também;
- O ano de 2012 a 2014 visivelmente ficou com uma redução abaixo do índice de reajuste indicando redução na demanda do serviço. Seria necessária uma investigação sobre a causa desta redução que se mostra como evento que não é comum ao comportamento das despesas no geral;

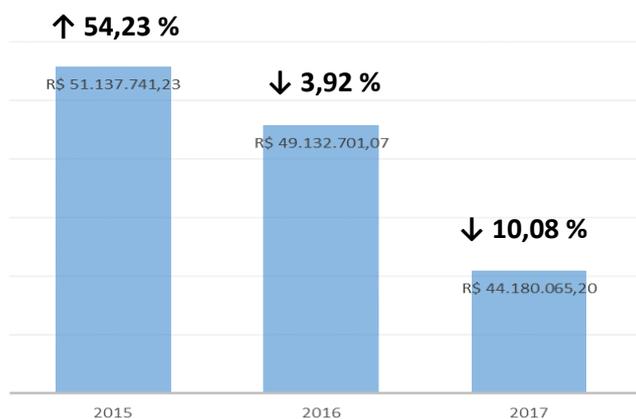
5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

- Não foram feitos comentários.

1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 51.137.741,23	R\$ 49.132.701,07	R\$ 44.180.065,20	R\$ 40.732.404,39

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



O histórico apresenta crescimento de despesas em praticamente todos os anos com exceção de 2013 e a partir de 2015.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

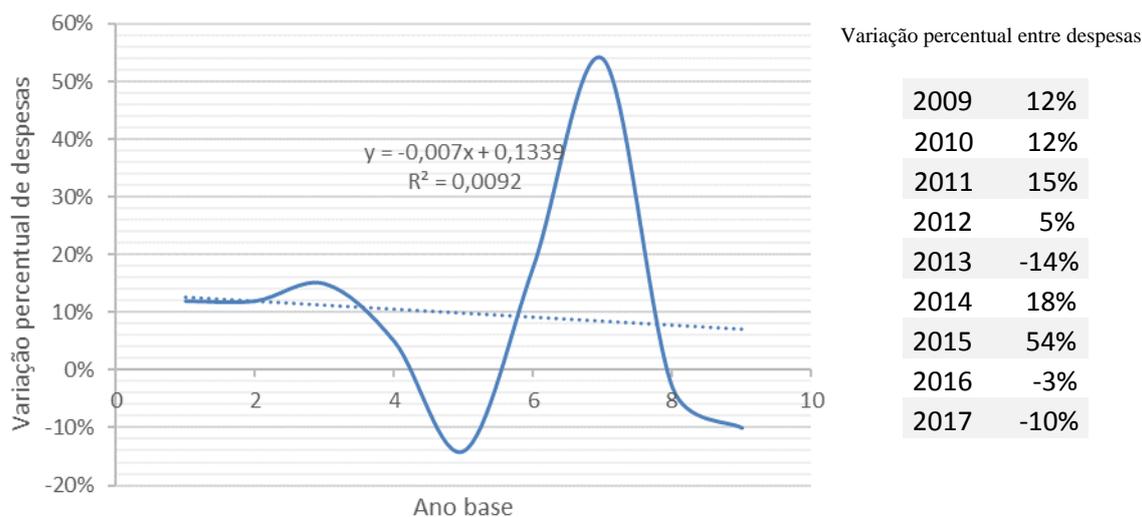
2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$ 2.599.382,70	R\$ 2.935.468,82	R\$ 4.258.311,36	R\$ 1.740.192,54	-R\$ 4.849.152,75	R\$ 5.289.525,23
2015	2016	2017	SF: R\$ 22.987.395,46		
R\$ 17.971.343,59	-R\$ 2.005.040,16	-R\$ 4.952.635,87			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de 73% em crescimento de despesas. Variação entre anos de -29 a 35 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
108	96	86	74	70	82	69	44	46	52

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos muito baixa expressando 0,92 % de correlação entre as despesas e 99,08 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 14 a 54 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- Há um crescente aumento da demanda de serviço, bem como se segue, das despesas, ao longo dos anos;
- O crescimento é muito superior ao índice de reajustes e demonstra ser causado pelo aumento na demanda dos serviços predominantemente;
- Em 2013 ocorreu uma grande redução e 2015 uma grande alta;
- A oscilação é instável;
- Em caso de uma demanda específica de serviços durante os anos de grande crescimento e redução ser pontual, observaremos alguma causa associada a esses eventos. É necessário que os gestores do serviço verifiquem o motivo das oscilações.

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

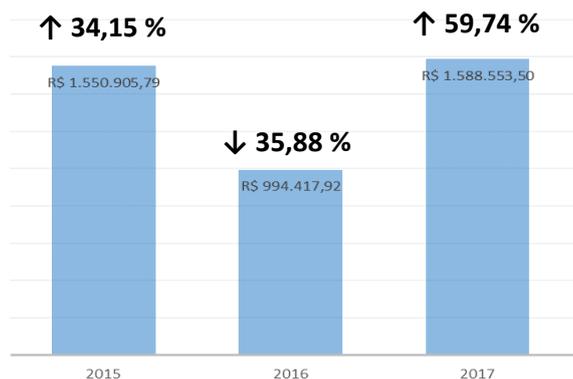
O crescimento da despesa a partir de 2015 tem origem em diversos fatores. Dentre eles é possível citar:

- Multas e juros decorrentes de faturas desse serviço;
- Criação de novas unidades escolares do tipo CEEPs (Centro Estadual de Educação Profissional);
- Instalação de ar condicionado nas escolas da rede o que aumentou o consumo;
- Reajuste anual via empresas prestadoras no fornecimento e distribuição da energia elétrica;
- Aumento de carga da rede elétrica no estabelecimento de ensino. Vários aumentos de carga foram requisitados e as obras de engenharia associadas ao serviço estão inclusas nas despesas anuais. Associado também ao aumento da carga, está o aumento no consumo de energia.

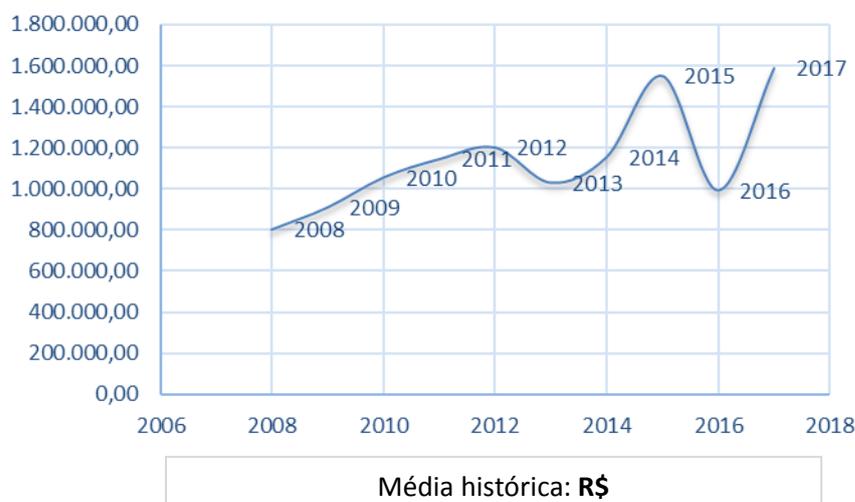
1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 1.550.905,79	R\$ 994.417,92	R\$ 1.588.553,50	R\$ 1.402.521,64

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



2008	R\$ 803.367,22
2009	R\$ 910.875,56
2010	R\$ 1.056.569,72
2011	R\$ 1.146.015,84
2012	R\$ 1.202.701,77
2013	R\$ 1.031.255,25
2014	R\$ 1.156.052,48
2015	R\$ 1.550.905,79
2016	R\$ 994.417,92
2017	R\$ 1.588.553,50

O histórico apresenta crescimento de despesas em praticamente todos os anos. O ano de 2013 e 2016 apresentam redução.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

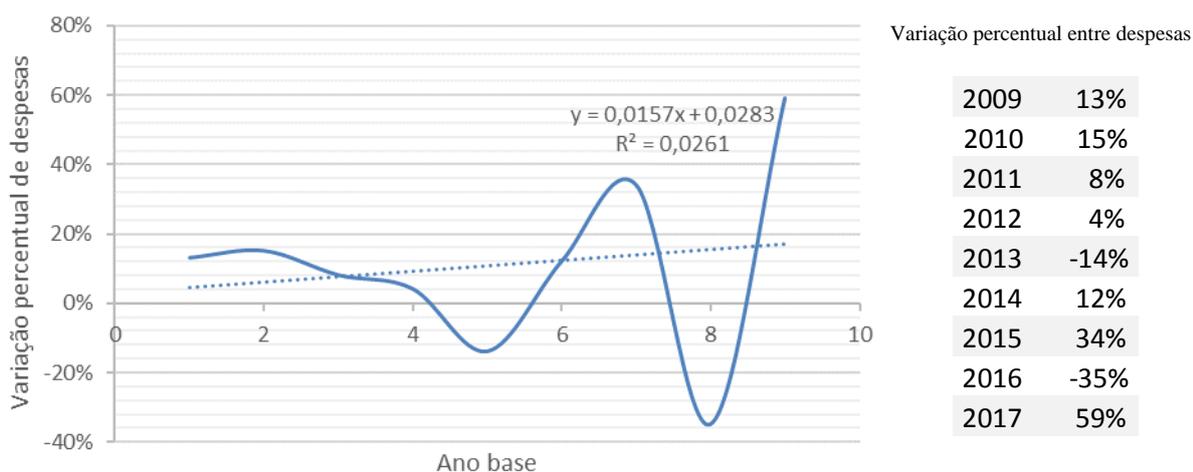
2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$ 107.508,34	R\$ 145.694,16	R\$ 89.446,12	R\$ 56.685,93	-R\$ 171.446,52	R\$ 124.797,23
2015	2016	2017	SF: R\$ 785.186,28		
R\$ 394.853,31	-R\$ 556.487,87	R\$ 594.135,58			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de 71 % em crescimento de despesas. Variação entre anos de -22 a 26 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
97	86	74	68	65	76	67	50	78	49

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos muito baixa expressando 2,61 % de correlação entre as despesas e 97,39 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 35 a 59 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- As despesas se encontram com crescimento até o ano de 2010, posteriormente há uma gradativa desaceleração da demanda de serviços, com exceção de 2017;
- Em relação as oscilações, não se trata de um movimento normal de consumo de energia, mas de outras despesas associadas a este tipo de serviço, do contrário seria mais visível padrões de linearidade seja para crescimento ou redução;

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

O crescimento da despesa a partir de 2015 é relativo ao maior consumo de energia elétrica bem como oscilações desse consumo para mais e para menos.

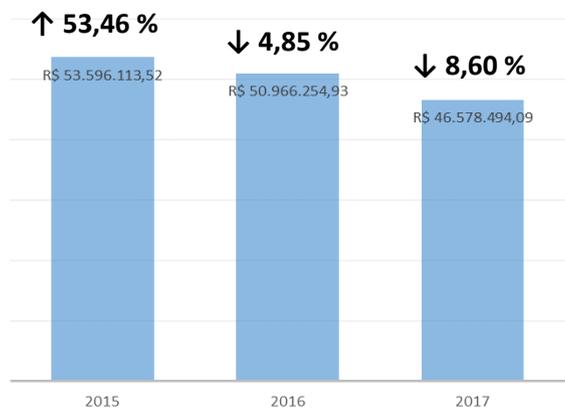
Também está incluso no valor de crescimento da despesa multas e juros decorrentes das faturas em atraso dessa despesa.

TOTAL ENERGIA ELÉTRICA

1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 53.596.113,52	R\$ 50.966.254,93	R\$ 46.578.494,09	R\$ 42.642.935,12

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



2008	R\$ 22.756.494,47
2009	R\$ 25.530.894,29
2010	R\$ 28.686.064,61
2011	R\$ 33.129.747,85
2012	R\$ 34.957.092,64
2013	R\$ 29.590.396,46
2014	R\$ 34.923.825,97
2015	R\$ 53.596.113,52
2016	R\$ 50.966.254,93
2017	R\$ 46.578.494,09

Média histórica: **R\$ 36.071.537,88**

O histórico apresenta um crescimento de despesas.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

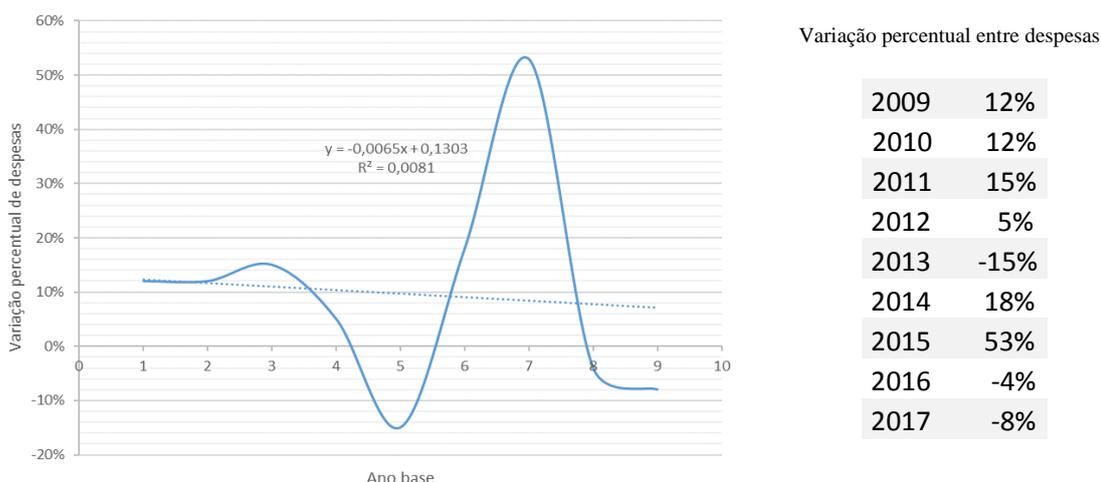
2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$ 2.774.399,82	R\$ 3.155.170,32	R\$ 4.443.683,24	R\$ 1.827.344,79	-R\$ 5.366.696,18	R\$ 5.333.429,51
2015	2016	2017	SF: R\$ 23.821.999,62		
R\$ 18.672.287,55	-R\$ 2.629.858,59	-R\$ 4.387.760,84			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de 71 % em crescimento de despesas. Variação entre anos de -27 a 33 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
104	93	83	71	68	80	68	44	46	51

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos muito baixa expressando 0,81 % de correlação entre as despesas e 99,19 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: -15 a 53 %.

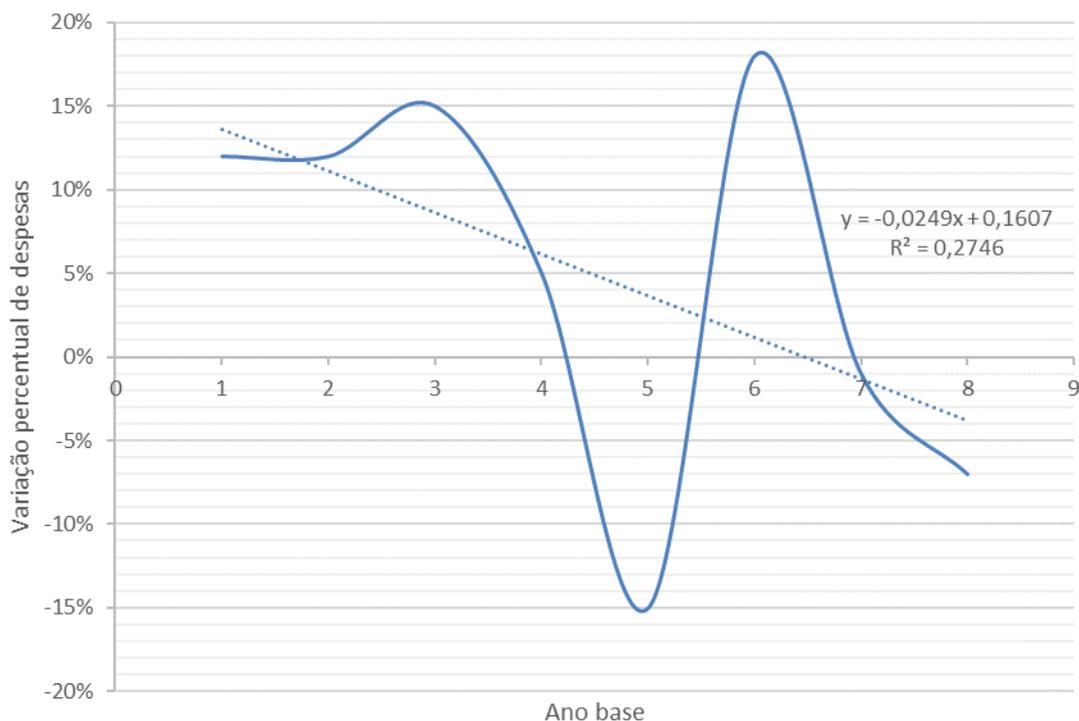
Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- As características dos serviços em particular definem a característica geral do total, há muito similaridade em todos os serviços, entretanto a COPEL SEQE influencia negativamente o coeficiente do total já que seus valores são maiores;
- Oscilações indicam grande crescimento de demanda no serviço de modo aproximado para todas as despesas que compõe o serviço de energia elétrica;
- Oscilação conforme as outras do mesmo serviço, com baixa estabilidade;
- Proporcionalidade baixa, tendo provavelmente como resultante de instabilidade a demanda por serviços que não são apenas o consumo da energia elétrica. Seriam fatores aleatórios que precisam de justificativa por parte do gestor. Seria possível se ter uma previsão desta instabilidade a partir de modificações de grande porte que há nas escolas, como por exemplo, o caso do ar condicionado, ou até mesmo, se ter uma previsão de aumento de cargas e outros serviços na energia elétrica que são recorrentes ao longo dos anos. Esta previsão pode ser acessada pelo levantamento de dados dos serviços já prestados pelo setor para justificar as oscilações existentes e futuros eventos relacionados a prestação do serviço que podem promover grandes diferenças do fluxo normal do evento em ocorrer.

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

As despesas com energia elétrica têm suas causas explicadas em cada tipo de serviço nas páginas anteriores. O baixo coeficiente de determinação está associado a esses fatores que promoveram grandes oscilações entre anos. Para fins de melhor análise em um novo R², foi descartado o ano de 2015, cujas causas são conhecidas devem ser desconsideradas para análise

de um novo panorama sobre as oscilações nas despesas com energia elétrica. O novo R^2 ficou em 27,46 %, restando 72,54 % de oscilações ainda não explicáveis.



Entende-se também que o consumo de energia elétrica tem grande instabilidade em função das variáveis que compõe o sistema de consumo de energia. Variáveis como o comportamento, cultura, temperatura, região do estado, mecanismos de eficiência energética no local, nível educacional da comunidade, entre outros, são fatores que promovem nas diferentes regiões do estado e até de uma mesma região, grandes oscilações entre alto e baixo consumo de energia (Souza, 2005)

O ano de 2013 e 2014, por exemplo, apresenta uma queda de -15% e logo após, uma alta de 18%. Essas diferenças devem ser, a princípio entendidas como variações na demanda do serviço, que se aplica aos comentários do parágrafo anterior e causas associadas a obras de engenharia que são demandas com características pontuais quanto ao período de realização da obra e seu financiamento.

Programas de efficientização energética podem gerar para os prédios públicos escolares uma grande redução no consumo do recurso. Segundo uma pesquisa (Angeloni *et al*, 2013) em uma escola pública na cidade de Turvo / SC, após implantação de mecanismo de eficiência energética, a escola passou de um consumo de 2661,12 KWh/mês para 1044,96 KWh/mês, gerando -60,73 % de consumo de energia elétrica. Já em outra escola em Goiânia (Rosa, 2017), foi obtido de 10 a 15 % de redução no consumo de energia após implantação de mecanismos de eficiência energética. Pensando nesse sentido, foi produzido na Secretaria de Estado da Educação uma publicação com fins de divulgar procedimentos em eficiência energética para água e energia elétricas para as escolas.

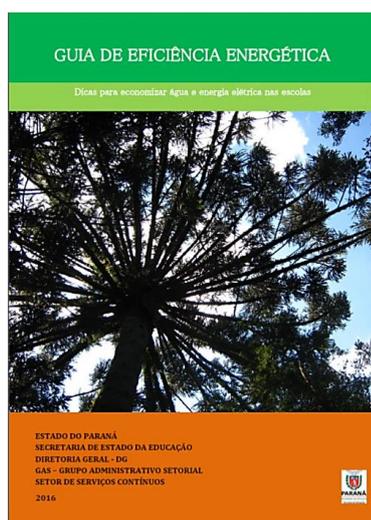
a) Redução/contenção de recursos financeiros

Projeto: Guia de Eficiência Energética: Dicas para economizar água e energia elétrica nas escolas.

Objetivo: Este guia tem o objetivo de levar para as instituições de ensino, unidades administrativas da Secretaria de Estado da Educação e para toda a sociedade uma visão sobre a necessidade da conservação dos recursos energéticos em nossa sociedade. Por ser uma necessidade mundial, se faz necessário a responsabilidade de agir com a consciência sendo esta o papel fundamental para atingir uma verdadeira eficiência energética. Foram listadas algumas dicas sobre como economizar energia elétrica e água que podem ser úteis no dia a dia das instituições de ensino e da comunidade do entorno escolar. Cada estabelecimento a partir deste guia pode identificar-se com as suas necessidades principais e promover a cultura da eficiência energética entre nossos educandos em meio a um ambiente escolar que se coloca como exemplo nas questões ambientais, sociais e econômicas vitais para nosso país. O trabalho pode ainda ser vinculado as práticas pedagógicas em sala de aula promovendo uma cultura de efficientização não só para os gestores da escola (que foi o objetivo principal do material), bem como os alunos e a comunidade proveniente dos pais e mães que tem seus filhos matriculados na instituição em questão.

Resultados:

Os resultados desse projeto não foram contabilizados em aspectos quantitativos, no sentido de verificar quantas unidades escolares iniciaram um programa ou ações de eficiência energética. Buscou-se em primeiro momento produzir o material e divulgar. Um dos objetivos ainda a ser alcançados é o de associar, como já comentado anteriormente, o guia a práticas pedagógicas em sala de aula.



Publicação sobre Eficiência Energética, 2014.

Dentre os resultados esperados com a publicação estão:

- Economia de gastos com energia elétrica no setor público;
- Redução no uso da energia elétrica;
- Implementação de novas tecnologias e técnicas que substituem as antigas;
- Em longo prazo, estas ações em conjunto com a comunidade escolar, podem promover uma cultura de eficiência energética;
- Aumento do excedente de recursos energéticos do país;
- Diminuição do impacto ambiental causado para produção de energia elétrica em função da redução no uso da mesma.

b) Redução/contenção de recursos naturais

Objetivo: O guia de eficiência energética nas escolas gera além de uma economia nos recursos financeiros públicos, também uma economia nos recursos naturais envolvidos na produção de água e energia elétrica. Nesse sentido, o trabalho traz benefícios fiscais e ambientais.

Resultados:

O mesmo aspecto já comentado no item a) Resultados.

Disseminação do projeto pela sociedade

- Divulgado no banco de dados de gestão pública da Secretaria de Administração e Previdência do Paraná (SEAP);

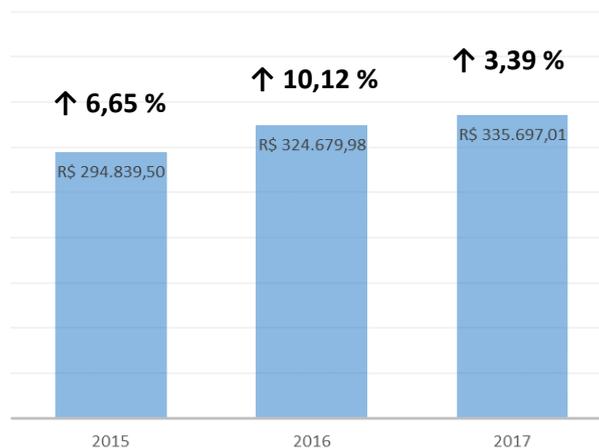
- Memória Técnica na Biblioteca da Secretaria de Estado da Educação do Paraná.

Link: https://www.researchgate.net/publication/322641925_GUIA_DE_EFICIENCIA_ENERGETICA_A_Dicas_para_economizar_agua_e_energia_eletrica_nas_escolas

1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 294.839,50	R\$ 324.679,98	R\$ 335.697,01	R\$ 343.861,10

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



2008	R\$ 236.191,63
2009	R\$ 243.434,28
2010	R\$ 253.258,59
2011	R\$ 317.967,30
2012	R\$ 359.112,84
2013	R\$ 294.025,16
2014	R\$ 276.437,05
2015	R\$ 294.839,50
2016	R\$ 324.679,98
2017	R\$ 335.697,01

O histórico apresenta um crescimento de despesas.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

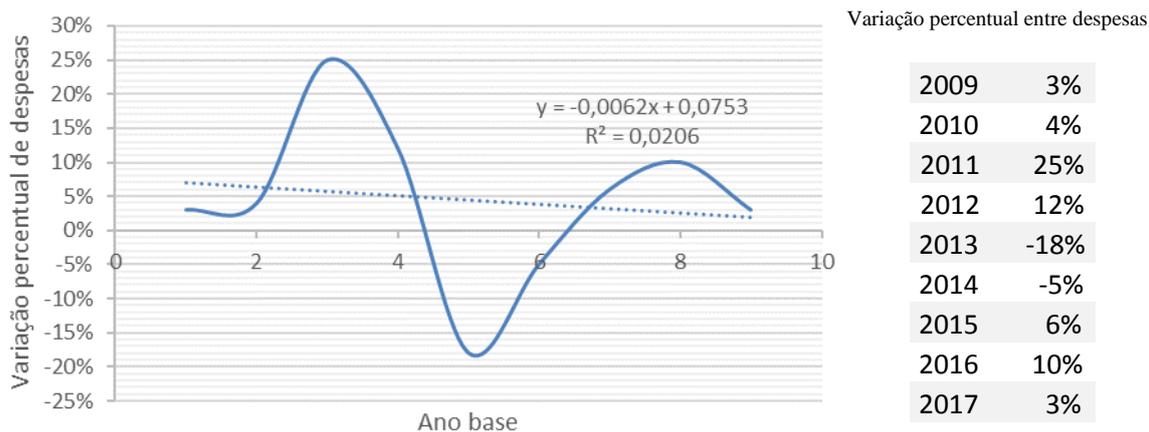
2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$ 7.242,65	R\$ 9.824,31	R\$ 64.708,71	R\$ 41.145,54	-R\$ 65.087,68	-R\$ 17.588,11
2015	2016	2017	SF: R\$ 99.505,38		
R\$ 18.402,45	R\$ 29.840,48	R\$ 11.017,03			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de 34 % em crescimento de despesas. Variação entre anos de -7 a 8 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
42	40	39	31	27	33	35	33	30	29

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos muito baixa expressando 2,06 % de correlação entre as despesas e 97,94 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 18 a 25 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- A proporção entre despesas encontra-se em equilíbrio nos primeiros dois anos, observa-se que não houve aparentemente o reajuste anual de forma integral. Existe possibilidade de que ocorreu uma redução do serviço o que neutralizou de reajustes;
- Os demais anos oscilam em crescimento e redução; a oscilação neste serviço é instável e não apresenta previsões possíveis quanto ao comportamento das despesas;
- Embora haja reduções, as mesmas não superam o crescimento.
- Há indicativos de fatores aleatórios nesta despesa que não estão sobre controle. Seria necessária uma investigação sobre o que provocou o crescimento abrupto de 2011 e porque se reduziu abruptamente de um ano para outro até 2013. O mesmo ocorre em 2016 e 2017. Estas respostas contribuem para identificar a desproporção e dependendo controlar os custos para os próximos anos. Outra característica interessante que poderia ser adicionada ao contexto desse tipo de serviço seria em caso de não identificar nenhuma causa das oscilações, se questionar sobre o bom uso do recurso água em termos de desperdício do recurso, o que envolve os materiais empregados na distribuição do mesmo e o comportamento humano ou outros fatores não identificados até o momento.

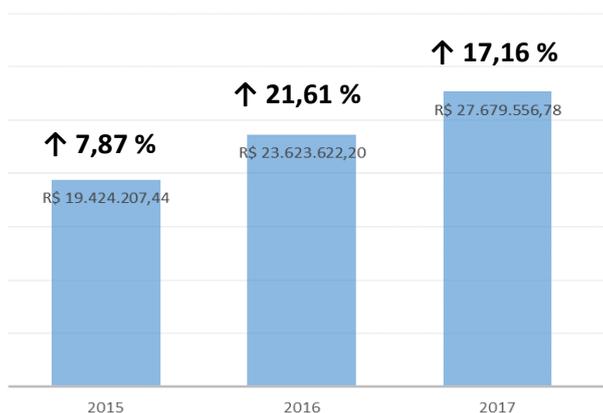
5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

Entende-se que o consumo de água tem grande instabilidade em função das variáveis que compõe o sistema de despesas. Variáveis como o comportamento, cultura, temperatura, região do estado, mecanismos de eficiência energética no local, nível educacional da comunidade, entre outros, são fatores que promovem nas diferentes regiões do estado e até de uma mesma região, grandes oscilações entre alto e baixo consumo de energia (Telles, 2017)

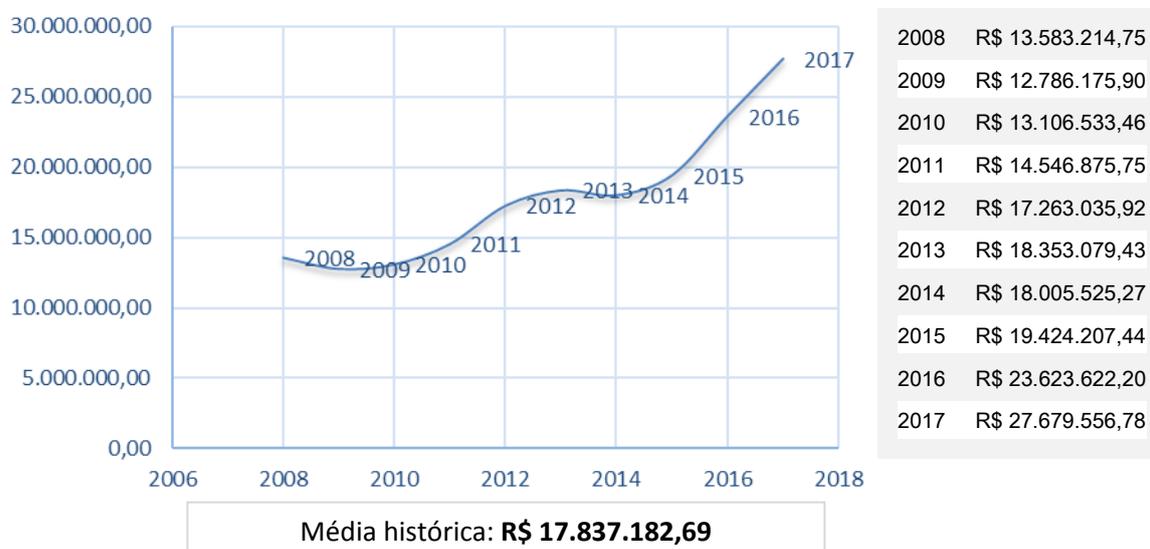
1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 19.424.207,44	R\$ 23.623.622,20	R\$ 27.679.556,78	R\$ 25.485.896,65

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



O histórico apresenta um crescimento de despesas.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

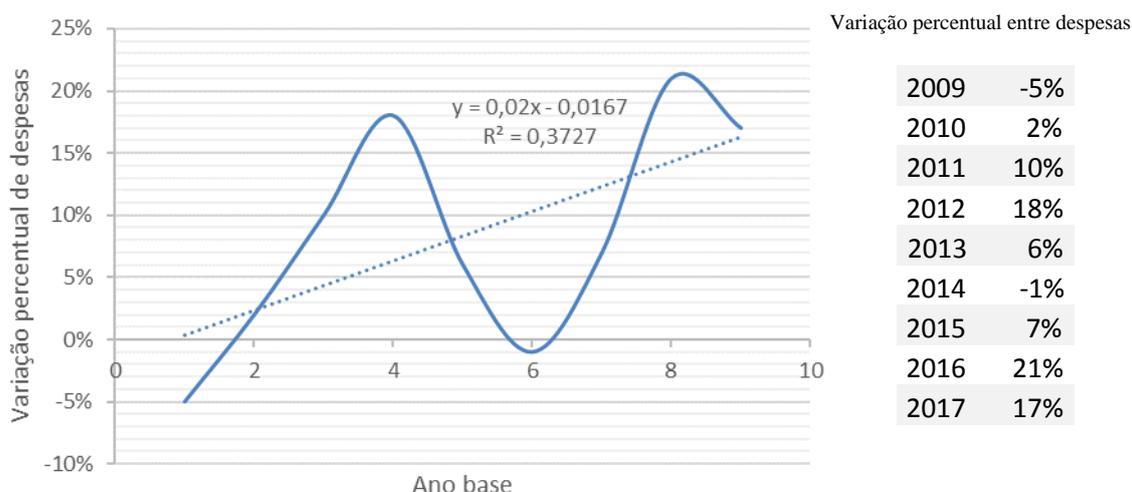
2009	2010	2011	2012	2013	2014
-R\$ 797.038,85	R\$ 320.357,56	R\$ 1.440.342,29	R\$ 2.716.160,17	R\$ 1.090.043,51	-R\$ 347.554,16
2015	2016	2017	SF: R\$ 14.096.342,03		
R\$ 1.418.682,17	R\$ 4.199.414,76	R\$ 4.055.934,58			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de 83 % em crescimento de despesas. Variação entre anos de -33 a 27 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
103	110	107	96	81	76	78	72	59	50

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos relativamente média expressando 37,27 % de correlação entre as despesas e 62,73 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 5 a 21 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- As despesas do serviço são crescentes acima do reajuste de preços e serviços para 2011 e 2012. Os demais valores positivos encontram-se com 2 e 6 % e podem refletir um reajuste direto no valor do serviço prestado pela concessionária;
- Não há visibilidade de estabilidade futura quanto as proporções de despesas entre os anos. Seria interessante investigar que outros fatores ocorrem que podem levar ao crescimento ou redução na demanda de serviço;
- São variações gradativas que impelem um crescimento quase constante da despesa. Entretanto, 2011, 2012, 2016 e 2017 precisam ser melhor compreendidos.
- Seria interessante analisar o consumo de água ao longo dos anos e entender o que faz estas despesas se reduzirem.

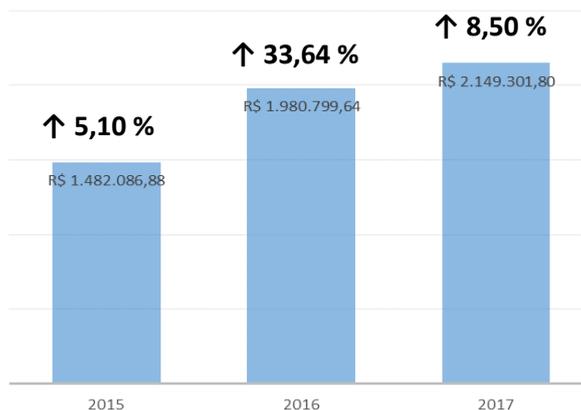
5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

Entende-se que o consumo de água tem grande instabilidade em função das variáveis que compõe o sistema de despesas. Variáveis como o comportamento, cultura, temperatura, região do estado, mecanismos de eficiência energética no local, nível educacional da comunidade, entre outros, são fatores que promovem nas diferentes regiões do estado e até de uma mesma região, grandes oscilações entre alto e baixo consumo de energia (Telles, 2017)

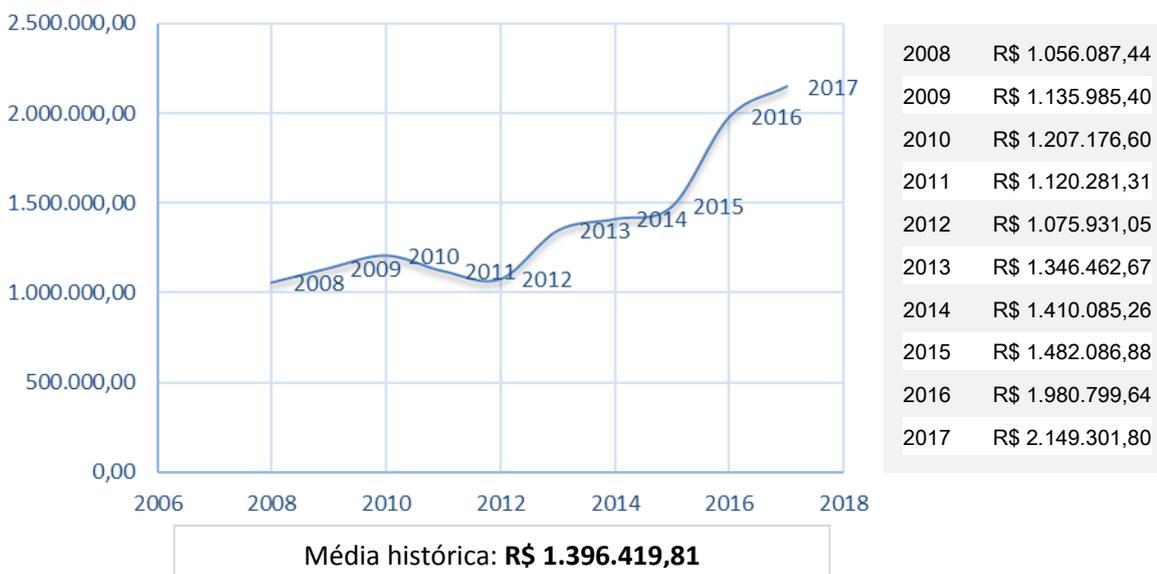
1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 1.482.086,88	R\$ 1.980.799,64	R\$ 2.149.301,80	R\$ 1.859.368,25

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



O histórico apresenta um crescimento de despesas.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

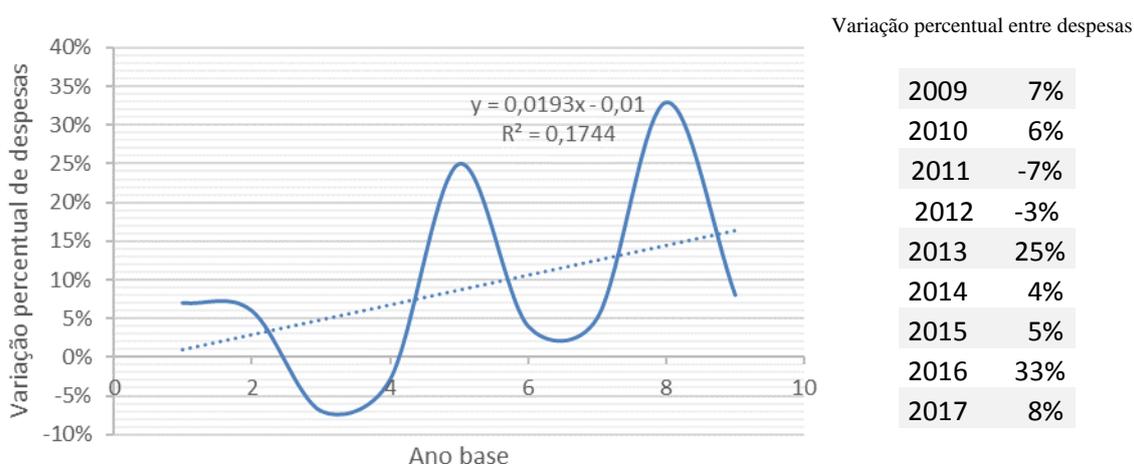
2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$ 79.897,96	R\$ 71.191,20	-R\$ 86.895,29	-R\$ 44.350,26	R\$ 270.531,62	R\$ 63.622,59
2015	2016	2017	SF: R\$ 1.093.214,36		
R\$ 72.001,62	R\$ 498.712,76	R\$ 168.502,16			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de 82 % em crescimento de despesas. Variação entre anos de -32 a 21 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
103	96	90	97	101	81	77	73	55	50

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos relativamente baixa expressando 17,44 % de correlação entre as despesas e 82,56 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 7 a 33 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- O ano de 2013 apresenta crescimento de demanda visível, assim como 2016;
- O serviço mais cresceu do que reduziu. O sentido da oscilação tende para o crescimento da despesa;
- A oscilação é instável e não apresenta regularidades previsíveis. Que causas há em 2011 que promoveram a redução da despesa? E o que houve em 2013 e 2016 para haver tal crescimento? É importante que os gestores façam a análise da despesa junto ao gráfico acima;

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

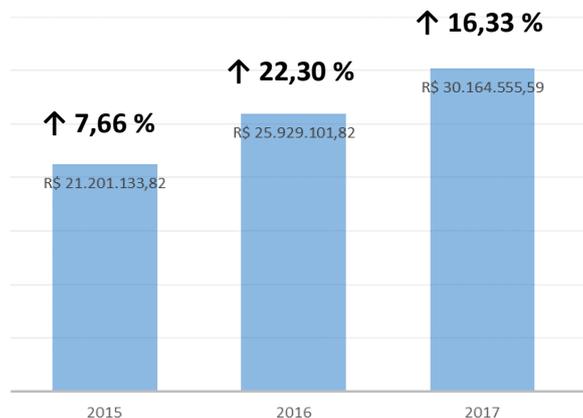
Entende-se que o consumo de água tem grande instabilidade em função das variáveis que compõe o sistema de despesas. Variáveis como o comportamento, cultura, temperatura, região do estado, mecanismos de eficiência energética no local, nível educacional da comunidade, entre outros, são fatores que promovem nas diferentes regiões do estado e até de uma mesma região, grandes oscilações entre alto e baixo consumo de energia (Telles, 2017)

TOTAL ÁGUA

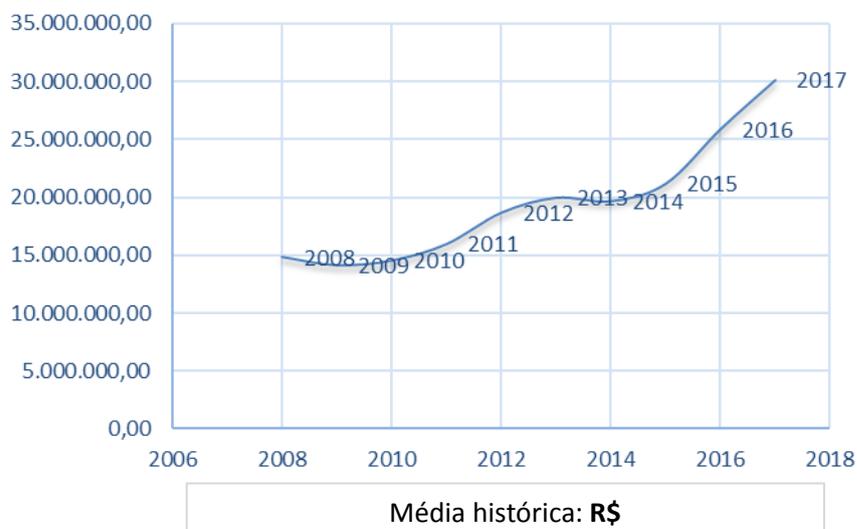
1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 21.201.133,82	R\$ 25.929.101,82	R\$ 30.164.555,59	R\$ 27.689.126,00

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



2008	R\$ 14.875.493,82
2009	R\$ 14.165.595,58
2010	R\$ 14.566.968,65
2011	R\$ 15.985.124,36
2012	R\$ 18.698.079,81
2013	R\$ 19.993.567,26
2014	R\$ 19.692.047,58
2015	R\$ 21.201.133,82
2016	R\$ 25.929.101,82
2017	R\$ 30.164.555,59

O histórico apresenta um crescimento bem definido de despesas.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

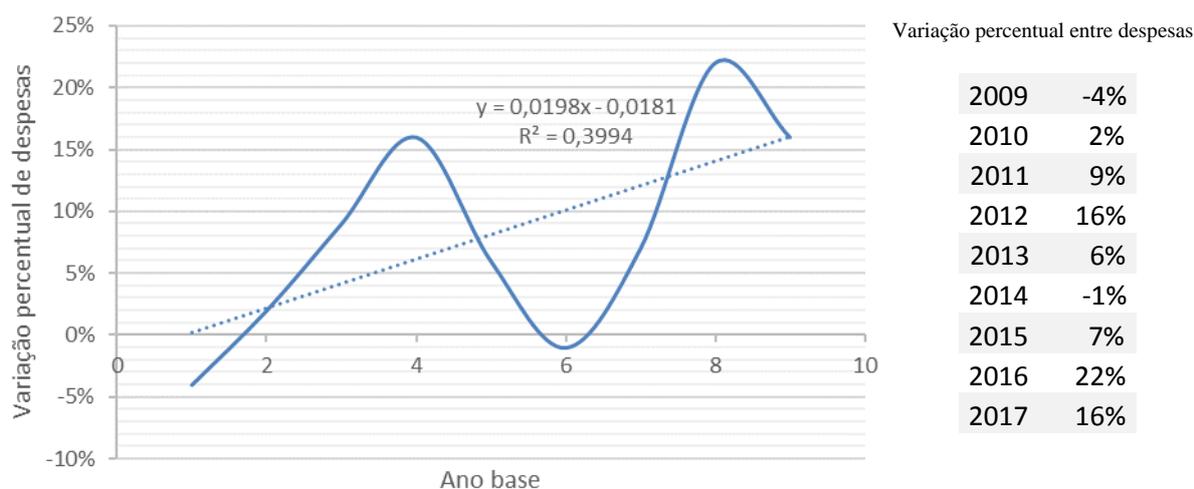
2009	2010	2011	2012	2013	2014
-R\$ 709.898,24	R\$ 401.373,07	R\$ 1.418.155,71	R\$ 2.712.955,45	R\$ 1.295.487,45	-R\$ 301.519,68
2015	2016	2017	SF: R\$ 15.289.061,77		
R\$ 1.509.086,24	R\$ 4.727.968,00	R\$ 4.235.453,77			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de 82 % em crescimento de despesas. Variação entre anos de -32 a 25 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
102	107	104	95	81	76	77	72	58	50

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos média expressando 39,94 % de correlação entre as despesas e 60,06 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 4 a 22 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- No geral é possível verificar que a oscilação tem tendência a crescimento;
- O serviço com água é um dos sistemas mais bem definidos do setor apresentando uma boa linearidade nas despesas entre os anos;
- É necessário que o gestor investigue os motivos da oscilação anormal em 2012, 2016 e 2017. As mesmas superam os valores de reajustes praticados no período.

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

As variações de despesas anuais no serviço de água têm suas oscilações causadas por fatores diversos tais como o reajuste anual de preços e serviços praticado pelo governo federal, o consumo de água pela população escolar podendo ser maior ou menor, obras de saneamento nas escolas como ligação de água, de esgoto e ampliação da rede de distribuição de água e coleta e tratamento de esgoto e a criação de novas unidades de ensino no estado.

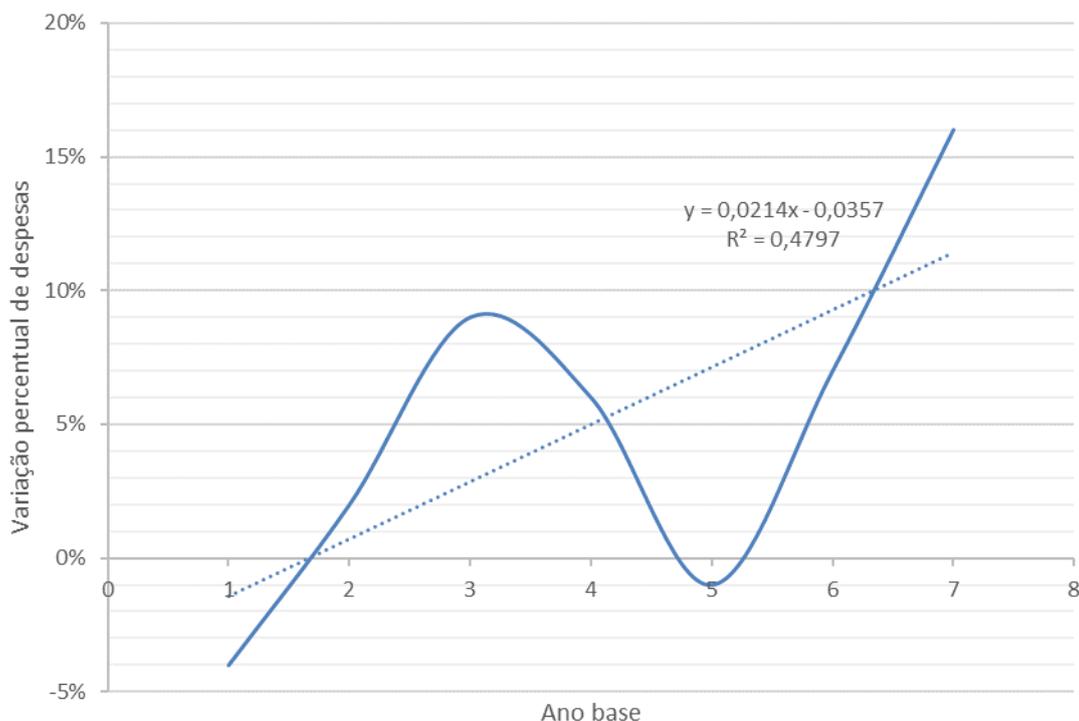
As despesas com água nas escolas públicas estaduais são uma das despesas mais regulares de todos os serviços contínuos. Apresentam fluxo relativamente constante com crescimentos e reduções muito proporcionais entre si.

Dentre os anos que chamam a atenção pela variação em todos os tipos de despesas com água, estão os anos de 2012 e 2016, os quais tem valores maiores de crescimento e desproporcionais ao conjunto de despesas anuais.

As tarifas para o consumo de água geradas pelas concessionárias do estado apresentaram grande alta no ano de 2012 (16,5 %) e 2015 – 16 (12,5 – 10,48 %), o que influenciou muito o aumento na conta de água das escolas, quando se comparado aos reajustes do ano de 2013 e 14 (6,9 –

6,4%). Outro fator que influenciou a alta de gastos foi a tarifa mínima da concessionária Sanepar que mudou de 10 m³ para 5 m³, sendo que poucas escolas do estado foram afetadas por essas mudanças.

Ao analisar o serviço descartando os anos com altos índices de reajuste, 2012 e 2016, obtemos novo R² com valor de 47,97 % em proporcionalidade e 52,03 % de aleatoriedade, o mais próximo dos eventos ainda não investigados que promovem oscilações nas despesas com o serviço de água.



As oscilações ainda presentes, a princípio se dão por outras variações em reajustes e demandas de serviços que variam anualmente em função de outros fatores diversos.

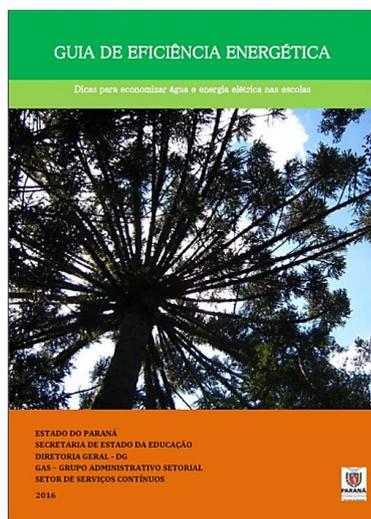
1a) Redução/contenção de recursos financeiros

Projeto: Guia de Eficiência Energética: Dicas para economizar água e energia elétrica nas escolas.

Objetivo: Este guia tem o objetivo de levar para as instituições de ensino, unidades administrativas da Secretaria de Estado da Educação e para toda a sociedade uma visão sobre a necessidade da conservação dos recursos energéticos em nossa sociedade. Por ser uma necessidade mundial, se faz necessário a responsabilidade de agir com a consciência sendo essa o papel fundamental para atingir uma verdadeira eficiência energética. Foram listadas algumas dicas sobre como economizar energia elétrica e água que podem ser úteis no dia a dia das instituições de ensino e da comunidade do entorno escolar. Cada estabelecimento a partir deste guia pode identificar-se com as suas necessidades principais e promover a cultura da eficiência energética entre nossos educandos em meio a um ambiente escolar que se coloca como exemplo nas questões ambientais, sociais e econômicas vitais para nosso país. O trabalho pode ainda ser vinculado as práticas pedagógicas em sala de aula promovendo uma cultura de efficientização não só para os gestores da escola (que foi o objetivo principal do material), bem como os alunos

e a comunidade proveniente dos pais e mães que tem seus filhos matriculados na instituição em questão.

Resultados: Os resultados desse projeto não foram contabilizados em aspectos quantitativos, no sentido de verificar quantas unidades escolares iniciaram um programa ou ações de eficiência energética. Buscou-se em primeiro momento produzir o material e divulgar. Um dos objetivos ainda a ser alcançados é o de associar, como já comentado anteriormente, o guia a práticas pedagógicas em sala de aula.



Publicação sobre Eficiência Energética, 2014.

Dentre os resultados esperados com a publicação estão:

- Economia de gastos com água no setor público;
- Redução no uso de água;
- Implementação de novas tecnologias e técnicas que substituem as antigas;
- Em longo prazo, estas ações em conjunto com a comunidade escolar, podem promover uma cultura de eficiência energética;
- Aumento do excedente de recursos energéticos do país;
- Diminuição do impacto ambiental causado para produção de água tratada em função da redução no uso da mesma.

1b) Redução/contenção de recursos naturais

Objetivo: O guia de eficiência energética nas escolas gera além de uma economia nos recursos financeiros públicos, também uma economia nos recursos naturais envolvidos na produção de água e energia elétrica. Nesse sentido, o trabalho traz benefícios fiscais e ambientais.

Resultados:

O mesmo aspecto já comentado no item a) Resultados.

Disseminação do projeto pela sociedade

- Divulgado no banco de dados de gestão pública da Secretaria de Administração e Previdência do Paraná (SEAP);

- Memória Técnica na Biblioteca da Secretaria de Estado da Educação do Paraná.

Link: https://www.researchgate.net/publication/322641925_GUIA_DE_EFICIENCIA_ENERGETICA_A_Dicas_para_economizar_agua_e_energia_eletrica_nas_escolas

2a) Redução/contenção de recursos financeiros e naturais

Projeto: Orientações para coleta de água de chuva

Objetivo: Em maio de 2014, realizou-se um levantamento nas instituições de ensino que fazem aproveitamento de água de chuva e ficou constatado que de 2248 instituições, apenas 68 fazem a captação das águas pluviais. Neste sentido foi elaborado este material para eventuais consultas e planejamento, envolvendo questões básicas para instalação e funcionamento de coletores de água de chuva.

Resultados: Dentre os objetivos esperados como resultados estão:

- Monitor escolas que possuem sistema de captação de águas pluviais e verificar níveis de redução no consumo de água via concessionárias
- Planejar implantação de microestruturas de abastecimento em todas as escolas da rede
- Reaproveitamento da água de chuva para fins potáveis e não potáveis.
- Suprir a escassez e gerar melhor distribuição do recurso água para regiões com grande estiagem ou em que a água é obtida via poços artesianos.
- Ter uma fonte alternativa de água em regiões em que não há distribuição de água via concessionárias.
- Redução de gastos energéticos envolvidos no tratamento e distribuição de água tratada via concessionárias
- Reduzir a pobreza energética da região permitindo um maior desenvolvimento tanto da escola como da comunidade.
- Redução dos custos gerados pela contratação de serviços das concessionárias de água no estado do Paraná, tais como distribuição de água, consumo e demais obras relativas ao aumento da demanda pelo recurso. Entre outros.

Disseminação do projeto pela sociedade

-Divulgado nos cadernos temáticos em educação ambiental. Link:

http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_tematicos/orientacao_coletar_agua_chuva.pdf

-Banco de dados do Observatório de inovação em gestão pública do Estado do Paraná

-Núcleos Regionais de educação via Web conferência

-Reportagem sobre economia de água nas instituições de ensino da rede estadual via website Gestão Escolar, Estado do Paraná

-Artigo científico proveniente da publicação: análise de oscilações no consumo de água em edificações escolares. Parana Journal of Science and Education. v.3, n.2, July (2017). ISSN 2447-

6153.<https://sites.google.com/site/pjsciencea/>



Publicação sobre coleta de águas pluviais, 2015.



Web conferência sobre orientações para coleta de águas pluviais, 2016.



Coletor de água de chuva no Colégio Estadual Francisco Zardo, 2016. Link da reportagem: <http://www.educacao.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=6760>

4a) Redução/contenção de recursos financeiros e naturais

Projeto: Coleta de óleo de cozinha no prédio da Secretaria de Estado da Educação do Paraná

Objetivo: Como uma extensão de ações sobre o serviço contínuo de fornecimento de água para as escolas da rede pública, foi elaborado um plano junto ao Departamento de Educação Ambiental do órgão e uma concessionária de abastecimento de água (Sanepar) para promover conservação do recurso hídrico. A dimensão de cuidados com a água se dá não somente via administração de serviços e redução de despesas, mas a conservação do recurso em sentido estritamente ambiental.

Resultados: Foram elaborados um cartaz e uma ação de divulgação no próprio órgão para que os servidores públicos participassem levando seus resíduos de óleo de casa até um ponto de coleta na Secretaria. Ainda não foi realizado um levantamento quantitativo da contribuição que os servidores têm tido para depósito de óleo de cozinha no coletor. A ação também foi utilizada como meio de disseminação de políticas sustentáveis para as unidades administrativas da SEEDPR e estabelecimentos de ensino, via comissão de coleta seletiva solidária para resíduos sólidos desse órgão.



Servidores da Comissão de Coleta Seletiva Solidária fazendo as orientações sobre a coleta de óleo de cozinha, 2017.



Cartaz de conscientização e orientação sobre a coleta de óleo de cozinha, 2017.



Divulgação de projetos na Revista Boas Práticas em Gestão Pública da Secretaria de Administração e Previdência do Paraná, 2017. Da esquerda para a direita: Ana Maria Sawaya Chueiri (Coordenadora do Setor de Serviços Contínuos), Charles Roberto Telles (Técnico administrativo e pesquisador do setor de Serviços Contínuos) e Andrea Regina Burakoski da Cunha (Chefe do Grupo Administrativo Setorial).



Revista de Boas Práticas em Gestão Pública.

SERVIÇOS GRÁFICOS

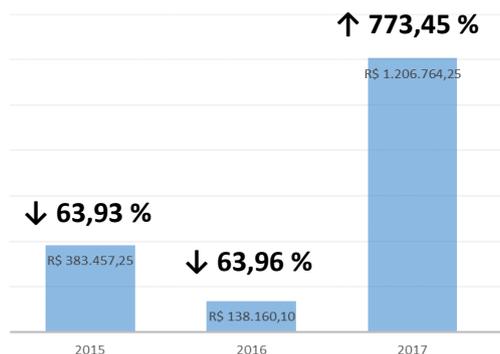
DISPENSA DE LICITAÇÃO – IMPRESSÃO

Fonte - 116

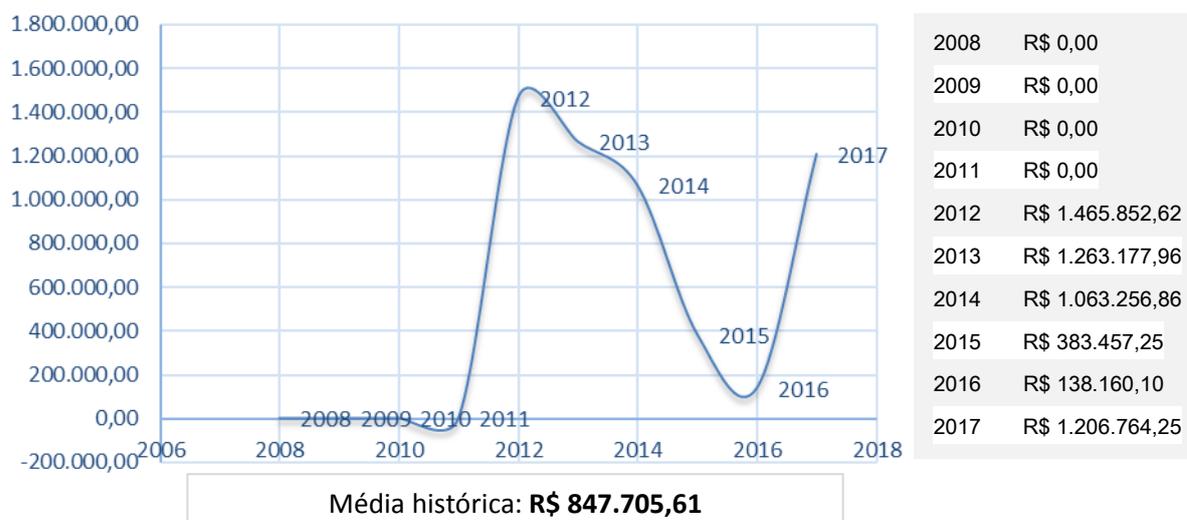
1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 383.457,25	R\$ 138.160,10	R\$ 1.206.764,25	R\$ 242.470,00

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



OBS: Serviço inexistente até 2011. O histórico apresenta redução de despesas até 2016 e crescimento abrupto em 2017.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

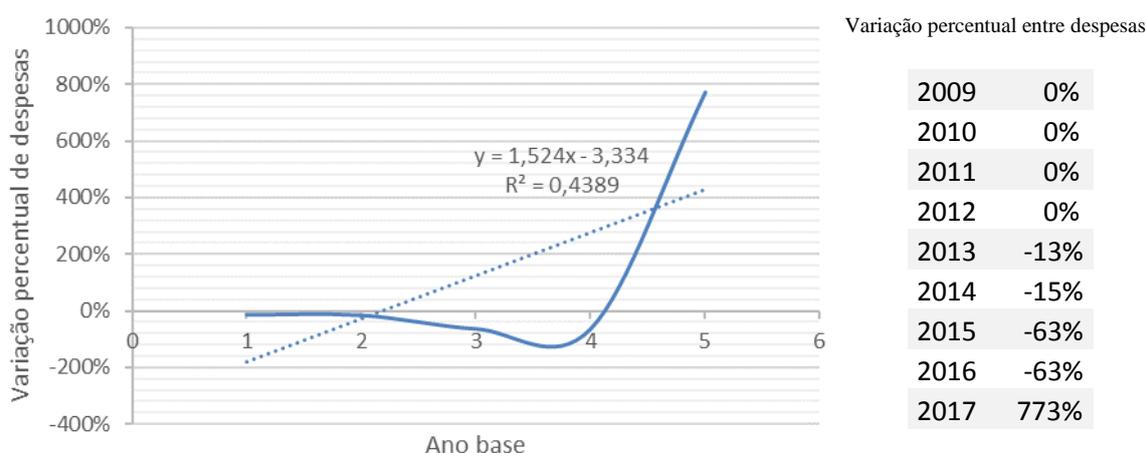
2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$	R\$	R\$	R\$	-R\$ 202.674,66	-R\$ 199.921,10
2015	2016	2017	SF: R\$ 1.206.764,25		
-R\$ 679.799,61	-R\$ 245.297,15	R\$ 1.068.604,15			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de 166 % em crescimento de despesas. Variação entre anos de -84 a 708 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
0	0	0	0	82	95	191	314	873	100

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos média expressando 43,89 % de correlação entre as despesas e 56,11 % de aleatoriedade.



- Oscilação estão positivas e negativas no valor percentual de: - 63 a 773 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- Despesas em redução;
- Dados não confiáveis e redução desconexa;
- Oscilação evidente. Necessário que o gestor venha a investigar as causas de oscilações tanto para reduções como para o ano de 2017 e verificar possíveis planos de gestão para contenção/equilíbrio das despesas com o serviço.

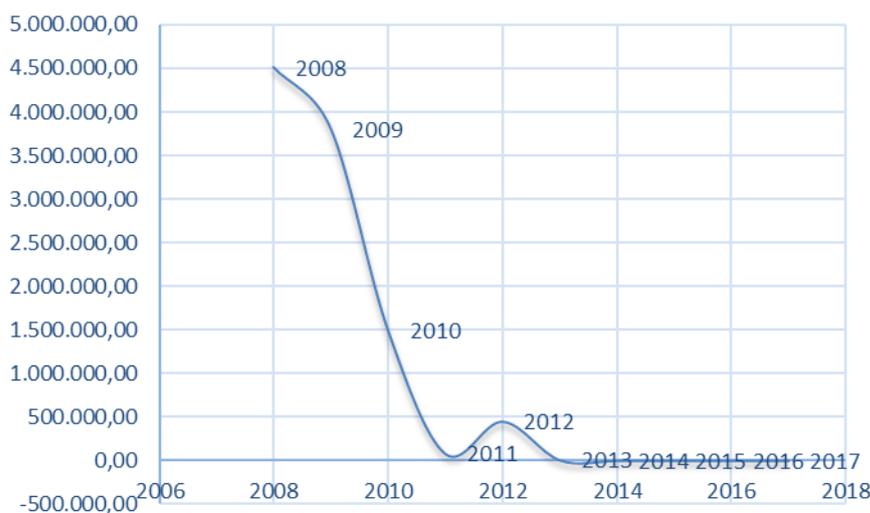
5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

As variações entre anos seguem demandas específicas de época. No caso do ano de 2017 o crescimento elevado se dá em função dos “impressos escolares” requisitados pelo Departamento de Legislação Escolar.

1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00

*valores até o mês de outubro.

**2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.**

2008	R\$ 4.508.303,76
2009	R\$ 3.806.006,80
2010	R\$ 1.493.719,51
2011	R\$ 80.285,00
2012	R\$ 449.110,00
2013	R\$ 6.294,00
2014	R\$ 0,00
2015	R\$ 0,00
2016	R\$ 0,00
2017	R\$ 0,00

Média histórica: **R\$ 1.034.371,91**

Serviço é disponibilizado em outra modalidade contratual. Não ocorreram mais licitações para esse tipo de serviço.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

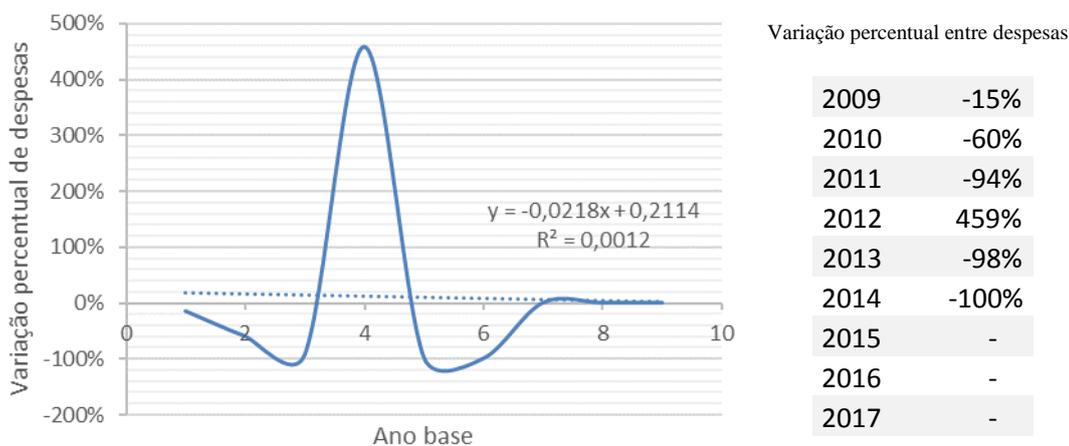
2009	2010	2011	2012	2013	2014
-R\$ 702.296,96	-R\$ 2.312.287,29	-R\$ 1.413.434,51	R\$ 368.825,00	-R\$ 442.816,00	-R\$ 6.294,00
2015	2016	2017	SF: -R\$ 4.508.303,76		
R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de -7877 % em redução de despesas. Variação entre anos de -63752 a 7877 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
-100	-118	-301	-5615	-1003	-71628	0	0	0	0

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos muito baixa expressando 0,12 % de correlação entre as despesas e 99,88 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 100 a 459 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- Serviço foi contratado com dispensa de licitação.
- Encerrado na modalidade licitação.

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

- Serviço foi contratado com dispensa de licitação.
- Encerrado na modalidade licitação.
- Ano de 2012 a alta se deve a aumento de demanda de serviço.

COMPRA DIRETA – Serviços gráficos (DIOE e outros)

Fonte – 100/Tesouro

- Até R\$ 17.500,00

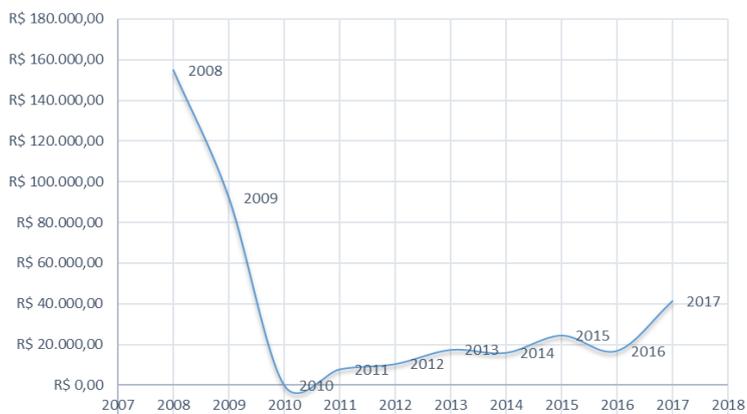
1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 24.475,00	R\$ 16.927,00	R\$ 41.483,12	R\$ 36.904,94

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



2008	R\$ 154.980,05
2009	R\$ 92.298,42
2010	R\$ 47.885,85
2011	R\$ 7.889,36
2012	R\$ 10.446,40
2013	R\$ 17.434,26
2014	R\$ 15.960,00
2015	R\$ 24.475,00
2016	R\$ 16.927,00
2017	R\$ 41.483,12

Média histórica: R\$ 42.432,62

O histórico apresenta redução de despesas.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

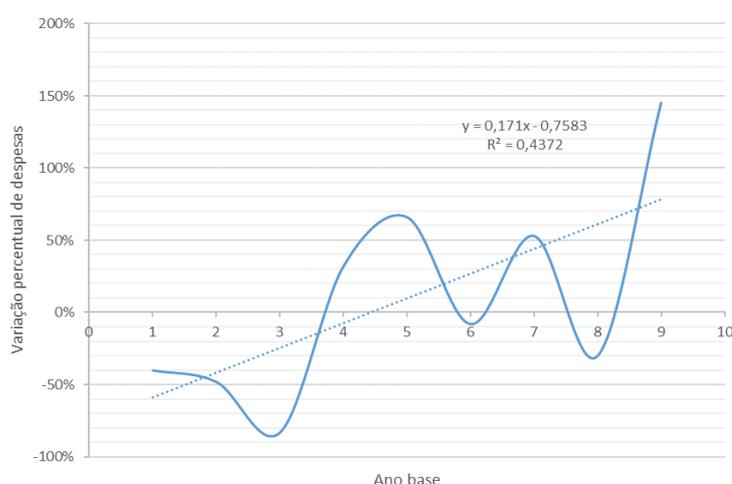
2009	2010	2011	2012	2013	2014
-R\$ 62.681,63	-R\$ 44.412,57	-R\$ 39.996,49	R\$ 2.557,04	R\$ 6.987,86	-R\$ 1.474,26
2015	2016	2017	SF: -R\$ 113.496,93		
R\$ 8.515,00	-R\$ 7.548,00	R\$ 24.556,12			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de -572 % em redução de despesas. Variação entre anos de -866 a 499 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
-73	-122	-237	-1438	-1086	-650	-711	-463	-670	-273

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos relativamente média expressando 43,72 % de correlação entre as despesas e 56,28 % de aleatoriedade.



2009	-40%
2010	-48%
2011	-83%
2012	32%
2013	66%
2014	-8%
2015	53%
2016	-30%
2017	145%

- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 83 a 309 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- Redução maior que crescimento. Os primeiros anos são proporcionalmente maiores em termos monetários que os últimos, o que produziu um saldo final positivo (redução);
- Resultado dos primeiros anos indicam baixa no crescimento de demanda e/ou valores envolvidos na execução do serviço;
- Oscilação entre anos necessita de investigação bem como foi constatado nos outros serviços gráficos;

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

Os serviços apresentam variações de gastos entre anos em função de impressões que ocorrem sem uma periodicidade, ou seja, são impressões de livros, ou panfletos e outros que ocorrem entre um governo e outro sem que haja uma possibilidade de predefinição de que tipos de serviços de impressão poderão ocorrer futuramente.

TOTAL SERVIÇOS GRÁFICOS

1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 407.932,25	R\$ 155.087,10	R\$ 1.248.247,37	R\$ 279.374,94

* valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



2008	R\$ 7.426.901,51
2009	R\$ 5.399.019,47
2010	R\$ 3.877.806,54
2011	R\$ 1.219.566,81
2012	R\$ 1.988.729,19
2013	R\$ 1.333.951,62
2014	R\$ 1.118.754,86
2015	R\$ 407.932,25
2016	R\$ 155.087,10
2017	R\$ 1.248.247,37

O histórico apresenta redução de despesas.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

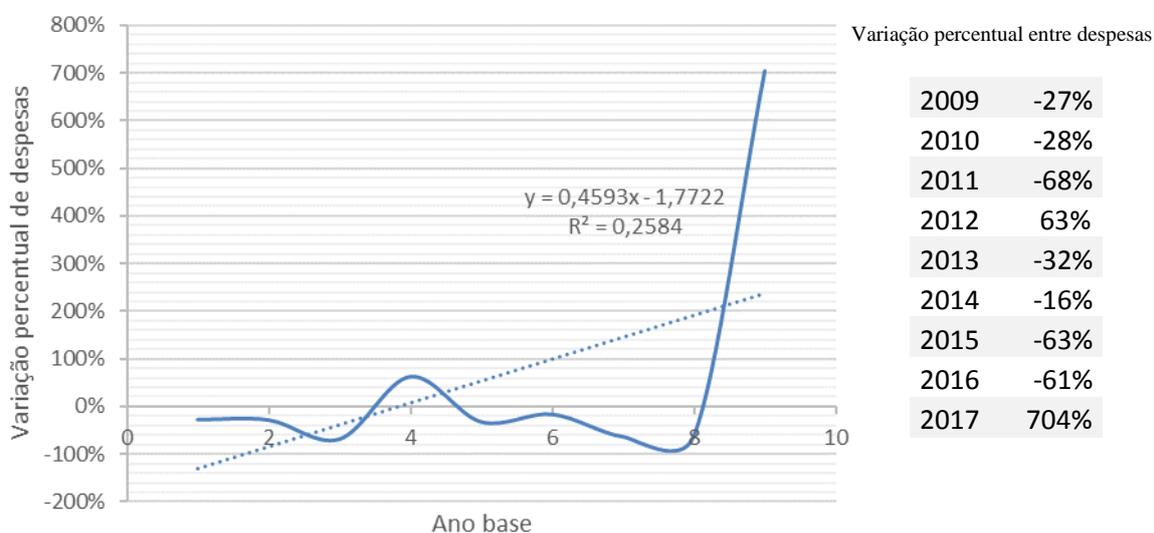
2009	2010	2011	2012	2013	2014
-R\$ 2.027.882,04	-R\$ 1.521.212,93	-R\$ 2.658.239,73	R\$ 769.162,38	-R\$ 654.777,57	-R\$ 215.196,76
2015	2016	2017	SF: -R\$ 6.178.654,14		
-R\$ 710.822,61	-R\$ 252.845,15	R\$ 1.093.160,27			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de -818 % em redução de despesas. Variação entre anos de -3165 a 735 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
-83	-114	-159	-506	-310	-463	-552	-1514	-3983	-494

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos baixa expressando 25,84 % de correlação entre as despesas e 74,16 % de aleatoriedade. Parte da desproporção vem da falta de dados da dispensa de licitação. Porém a mesma foi considerada uma vez que pode substituir a gradativa redução da licitação em até 8000 nos valores que nesta foram baixos nos últimos anos (há proporcionalidade entre valores). Não há prejuízo nesta consideração. Ao invés isto ajuda a dar proporção mais coerente com as informações já existentes.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 68 a 704 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

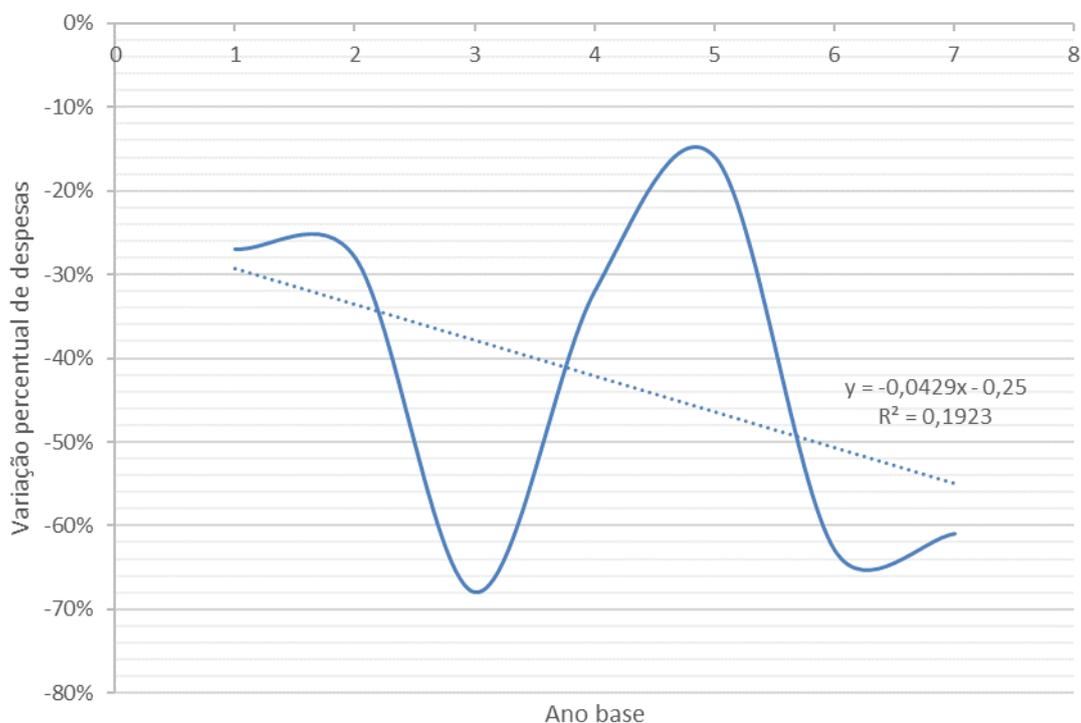
- Há constante redução da demanda de serviço e logo, das despesas;
- O crescimento de 2012 é mínimo diante dos primeiros anos que têm contribuição maior sobre o efeito final das despesas;
- Demanda em relativa desaceleração. O serviço dispensa de licitação influenciou o gráfico de R² (acima) no ano indicado pelo número 9;
- A proporção é muito baixa, indicando aleatoriedade na redução ocorrida ao longo dos anos. O serviço não parece se projetar com indicativos sobre o comportamento da despesa. Uma análise técnica dos gestores é necessária.

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

Programas governamentais, demanda de serviço e alterações contratuais são variáveis explicativas para algumas das oscilações presentes na despesa.

O ano de 2017 tem causa definida com os impressos escolares e grande alta em demanda de serviço em função da comemoração aos 70 anos do órgão.

No ano de 2012 houve um crescimento anormal de demanda de serviço o que explica o relativo aumento das despesas. Ao descartar os anos com fatores conhecidos da despesa obtemos novo resultado de R² que não tem poder explicativo de que as despesas se encontram estáveis, conforme gráfico abaixo:



Os movimentos de oscilação na despesa são contínuos e discrepantes. O serviço, segundo o gestor é afetado fortemente pela demanda. E a demanda por sua vez, afetada pelas políticas governamentais instituídas a cada eleição.

Com o objetivo de contribuir para contenção/redução das despesas no serviço foi elaborada uma publicação para ajudar os funcionários a trabalhar de maneira mais sustentável com o papel.

a) Redução/contenção de recursos financeiros e naturais

Projeto: Sustentabilidade no Uso de Papel em Atividades Laborais na Área Administrativa

Objetivo: A redução no uso do papel é uma ação moderna que tem como subsídio o uso de tecnologias disponíveis em nossas salas de trabalho como forma de substituir o consumo desenfreado deste recurso e propiciar benefícios que irão gerar para a sociedade uma melhor qualidade de vida. Trata-se de abandonar as formas triviais de uso do papel e substituí-las por formas digitais. Como exemplo de benefícios, é possível destacar importâncias socioeconômicas, ambientais e administrativas relacionadas a esta publicação e suas ações práticas:

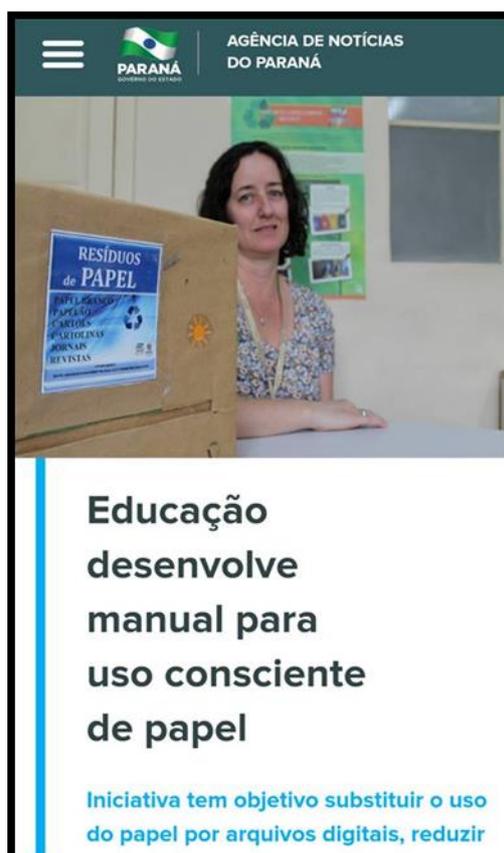
- redução nos custos com a compra de papéis;



Publicação sobre o uso do papel em trabalho administrativo, 2017.

- redução no uso do uso de papeis e consequentemente o uso de árvores;
- aumento do espaço físico de trabalho pela redução do volume de papel acumulado nas mesas, armários e gavetas;
- redução em despesas decorrentes ao uso do papel, tais como eletricidade, manutenção de equipamentos e tinta para impressoras;
- sustentabilidade na administração pública enquanto uma ação prática e de consciência para os servidores públicos em nível administrativo;
- maior velocidade no processamento de informações com a utilização de recursos digitais;
- maior eficácia na produção de textos, controle de banco de dados e cálculos com a utilização de aplicativos inteligentes (comuns atualmente);
- menor esforço na produção de relatórios e pesquisas.

Resultados: Os tipos de resultados obtidos por essa publicação são mensuráveis qualitativamente na medida em que o servidor público começa a adotar as novas práticas. Não fora realizado um levantamento avaliativo nesse aspecto. Mas alguns aspectos envolvendo a mudança de comportamento dos funcionários pode ser observada quanto a preocupação de imprimir arquivos excessivamente ou necessidade de impressão. Dentre outros aspectos que a publicação contribui na redução de uso de papel em serviço administrativo é possível destacar a associação entre o uso de papel com demais aspectos relativos a separação de resíduos sólidos do órgão. Ou seja, uma ação gera outra por consequência. Assim a conservação de recursos naturais quanto ao projeto sobre o uso do papel na área administrativa teve uma contribuição não somente com a sustentabilidade quanto ao utilizar o papel, mas como descarta-lo, sendo essa dimensão de análise, do ponto de vista ambiental, entendida como uma extensão obtiva do uso do recurso.



Reportagem sobre projeto do Grupo Administrativo Setorial, 2017.

Disseminação do projeto pela sociedade

- Divulgado na website diaadiaeducação
Link: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/novembro2017/economia_de_papel_administrativo.pdf
- Produção multisetorial entre setor de serviços contínuos, educação ambiental, reprografia, núcleo de informática, grupo administrativo setorial, comissão de coleta seletiva solidária, setor de materiais, departamento de educação básica e Centro de Documentação, Pesquisa e Informação Técnica
- Reportagem na agência estadual de notícias via website e rádio:
<http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=96560>
 Rádio: <http://www.aen.pr.gov.br/modules/debaser/visualizar.php?audiovideo=1&xfid=75326&tit=Educao-desenvolve-manual-para-uso-consciente-de-papel>
- Divulgado em outras websites jornalísticas

SERVIÇOS DE IMPRESSÃO E REPROGRAFIA

Fonte – 100/Tesouro

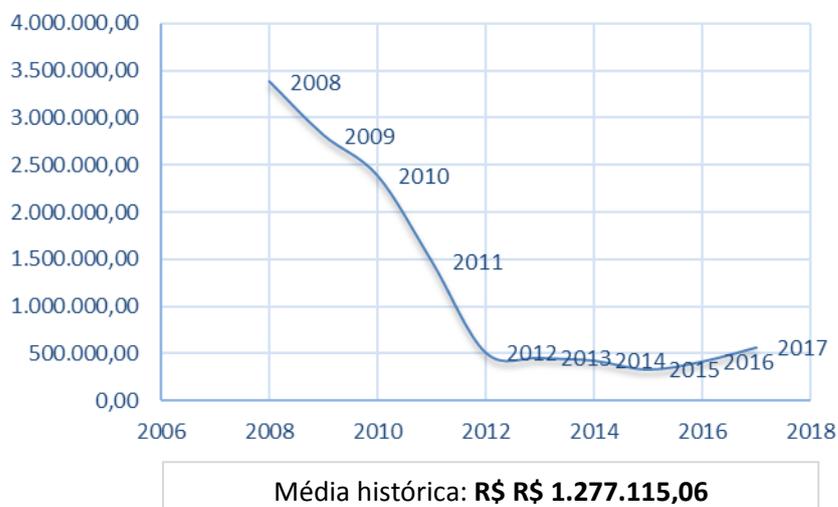
1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 332.860,23	R\$ 416.964,86	R\$ 566.644,75	R\$ 512.789,64

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



O histórico apresenta grande redução de despesas.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

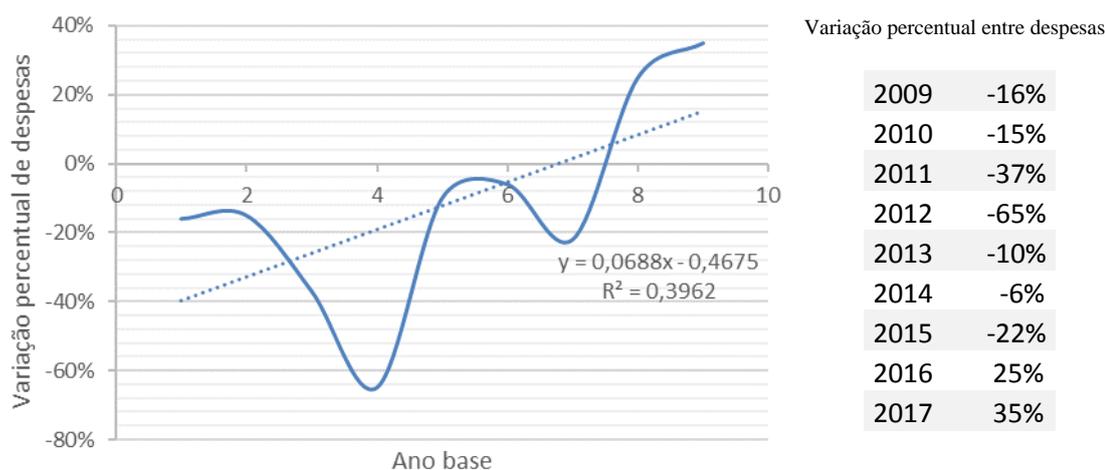
2009	2010	2011	2012	2013	2014
-R\$ 566.435,43	-R\$ 430.555,13	-R\$ 904.233,23	-R\$ 969.113,09	-R\$ 54.542,68	-R\$ 29.409,18
2015	2016	2017	SF: -R\$ 2.814.617,49		
-R\$ 94.113,27	R\$ 84.104,63	R\$ 149.679,89			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de -433 % em redução de despesas. Variação entre anos de -412 a 350 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
-83	-99	-118	-190	-550	-616	-659	-845	-675	-496

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos relativamente baixo expressando 39,62 % de correlação entre as despesas e 60,38 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 65 a 35 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- O fluxo de despesas teve grande redução e nos últimos anos desde 2009;
- A proporção entre anos obteve mais reduções do que crescimentos;
- Na última análise em 2014 se cogitou a possibilidade de que a redução fosse constante, porém muito provavelmente não ocorreria. No caso do serviço não ser encerrado, deveria haver uma estabilização nos próximos anos, caso não haja outros fatores influenciando o comportamento desta despesa. A análise de 2014 foi verificada nos anos seguintes como ocorrente.
- A desproporcionalidade entre as reduções é alta tendo em vista que a redução embora constante nos anos analisados, a mesma se dá de modo desigual, tal que, não parece haver uma causa objetiva que leve a explicar as mudanças de oscilação tão discrepantes.

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

Nos primeiros anos de 2008 a 2011, a empresa contratada via licitação era outra e mais cara. A partir de 2012 houve mudança de empresa contratada. Os valores reduziram em função dessa mudança.

Já no ano de 2017 a alta se deu pelo aumento de demanda de serviço ocasionada pelo evento em comemoração aos 70 anos da Secretaria de Estado da Educação.

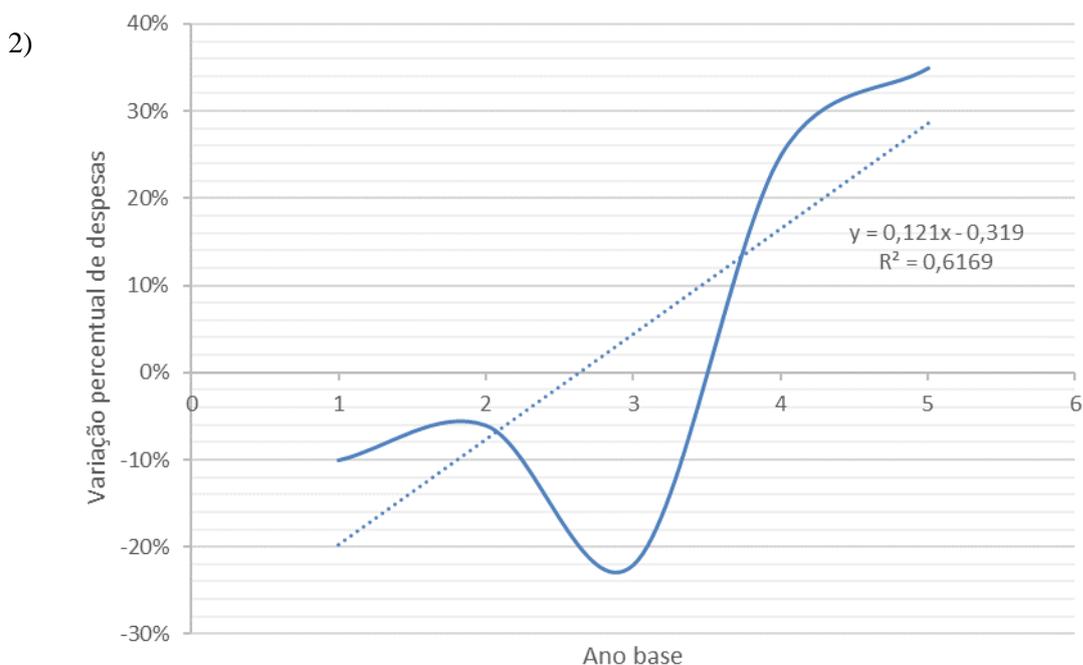
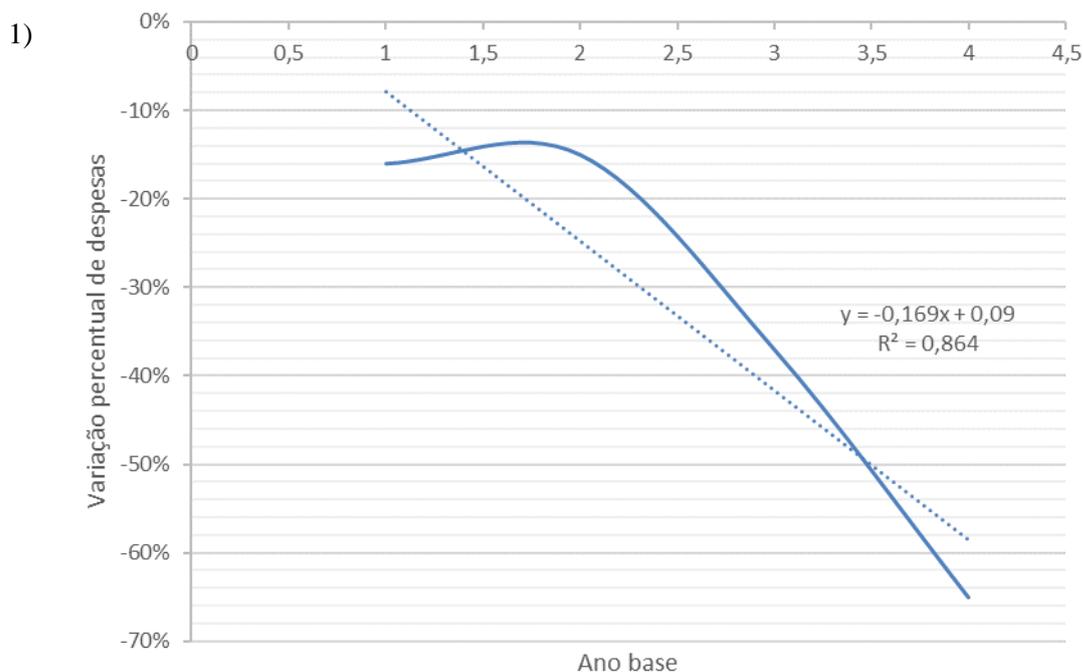
Demais variações decorrem da demanda de serviço de natureza pontual.

A proporcionalidade das despesas está bem definida visualizando-se as causas referentes as modificações dos valores anuais. Se analisarmos os dois períodos relativos a um contrato e outro, é possível visualizar que para cada um dos períodos analisados, existe uma

proporcionalidade alta o que reflete um padrão no comportamento da despesa, estando a mesma relativamente positiva com relação a eventos aleatórios não explicáveis. Os gráficos abaixo demonstram os dois períodos contratuais separadamente.

O 1º gráfico abaixo analisa os primeiros anos (1º contrato), de 2008 a 2012 e o segundo gráfico analisa os anos finais (2º contrato) de 2013 a 2017.

Nos primeiros anos o nível de proporção entre os dados é de 86,4 % restando 13,6 % de variáveis aleatórias. Já nos anos finais (2º gráfico) a proporção ficou em 61,69 %, restando 38,31 % de variáveis aleatórias que influenciam o sistema. Essa porcentagem ainda é alta e seria necessário que os gestores avaliassem o serviço junto a empresa contratada e demais procedimentos operacionais do serviço para verificar o motivo da grande oscilação.



1a) Redução/contenção de recursos financeiros e naturais

Associado a produção de papel para impressão e consequente produção de resíduos sólidos no órgão, foi pensado também em como reduzir custos e ter vantagens sócio ambientais oriundos do serviço contínuo de impressão e reprografia. Uma das ações relativas ao uso do papel pode ser visualizada na página 74 e outras ações relativas a resíduos sólidos serão apresentadas a seguir.

Projeto: Gestão de Resíduos Sólidos

Objetivo: Este material tem como objetivo expor as ideias relativas à implantação da Gestão de Resíduos Sólidos na Secretaria de Estado da Educação. A proposta apresentada aborda duas situações, as quais seriam em primeiro lugar a análise de como ocorre a gestão dos resíduos sólidos atualmente, tendo como parâmetro critérios como a localização das fontes geradoras de lixo na instituição, tipos de lixo comumente encontrados, separação do lixo, coleta, transporte interno e destino final do lixo até ser descartado. E em um segundo momento é apresentado o que poderia ser feito para gerenciar os resíduos de modo mais eficiente visando principalmente questões como separação, coleta, transporte interno e descarte final.

Resultados: Entende-se por bibliografia especializada em práticas públicas sustentáveis, que todas as ações envolvendo a gestão de resíduos sólidos tem contribuição efetiva para redução no uso de energia elétrica, água e outros insumos associados a produção dos bens que compõe o resíduo. Nesse sentido, o órgão trabalhou para produzir resultados que visam não somente a própria Secretaria, mas a sociedade de modo geral.

Não foram realizados levantamentos quantitativos ou qualitativos sobre as ações de gestão de resíduos. Algumas fotos das ações serão exibidas para fins de validação das ações do órgão no projeto de resíduos.

Disseminação na sociedade:

-Divulgado na website dia a dia educação.
Link:

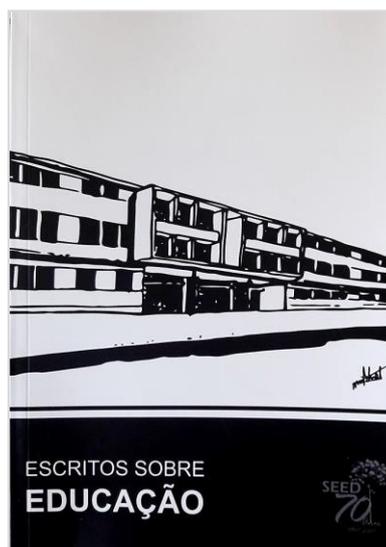
http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/manual_lixoseed.pdf

-Cumprimento do Decreto Estadual 4167/09
-Apresentado no Instituto Lixo e Cidadania
-Secretaria de Estado do Meio Ambiente
-Setor de Educação Ambiental da Secretaria de Estado da Educação
-Apresentado como artigo científico no livro de comemoração aos 70 anos da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, "Escritos sobre Educação" ISBN 978-85-8015-084-1.

-Utilizado como fonte bibliográfica e técnica para trabalhos de graduação e pós-graduação de funcionários do Núcleo Regional de



Divulgação e troca de experiências sobre o projeto no Instituto Lixo e Cidadania em Curitiba, 2015.



Livro com artigos científicos em comemoração aos 70 anos da Secretaria de Estado da Educação do Paraná.

Educação, Secretaria de Educação e Superintendência de Desenvolvimento Educacional

-Projeto relacionado e não aplicado: metodologia para implementação de ações pedagógicas e de infraestrutura no combate a proliferação do mosquito Aedes aegypti nas instituições de ensino (não executado)
 -Depositado como Memória Técnica na Biblioteca da SEED PR
 -Disponível no banco de dados do observatório de inovação em gestão pública PR.



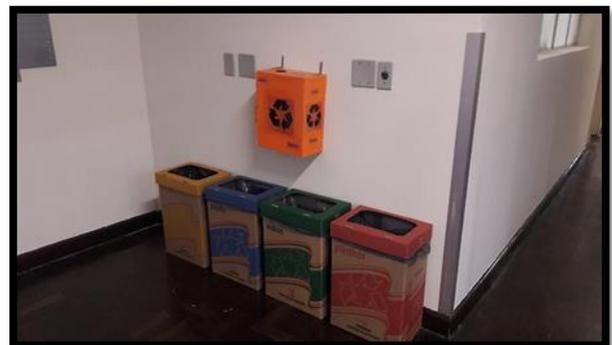
Divulgação e orientações sobre o projeto nas escolas da rede pública, 2015.



Divulgação do artigo científico produzido pela Secretaria no Estado de Fortaleza, via A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública – Ministério do Meio Ambiente), 2017.



Cartaz produzido para divulgação do projeto no órgão, unidades administrativas e escolas da rede, 2015.



Coletor de pilhas e baterias (laranja) e caixas coletoras de resíduos dentro do órgão, 2016.



Divulgação e orientações sobre o projeto para os funcionários do órgão, 2016.



Coletor de papel nas salas de trabalho do órgão, 2016.



Containers para separação de resíduos, 2016.



Reunião sobre descarte de lâmpadas, 2016.



Coleta de pilhas e baterias, 2017.



Depósito de publicações do GAS, dentre elas, a gestão de resíduos sólidos na Biblioteca do órgão, 2017.



Coleta de pilhas e baterias, 2017.



Divulgação do projeto no Colégio Estadual do Paraná, 2016.

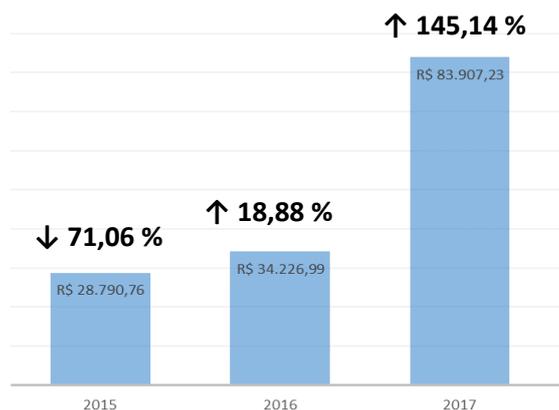


Implantação do projeto em outros órgãos ligados a Secretaria de Estado da Educação, 2016.

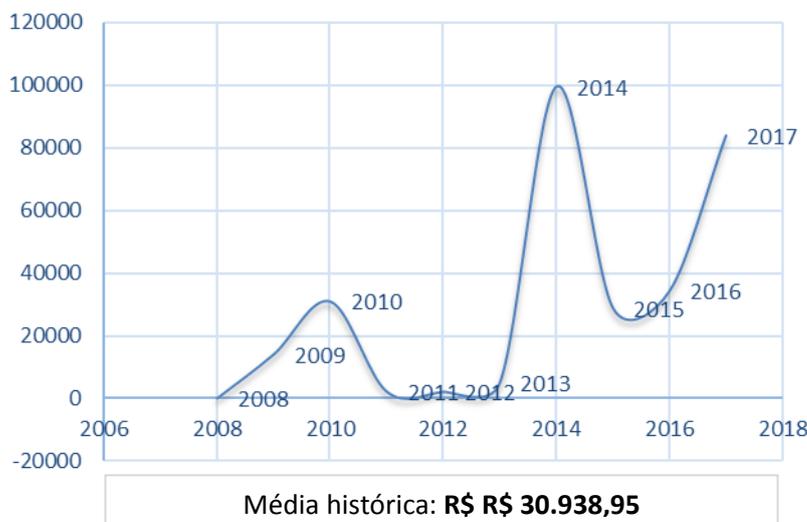
1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 28.790,76	R\$ 34.226,99	R\$ 83.907,23	R\$ 12.885,60

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



2008	R\$ 8.820,26
2009	R\$ 14.015,65
2010	R\$ 30.904,32
2011	R\$ 2.125,91
2012	R\$ 2.095,53
2013	R\$ 5.011,05
2014	R\$ 99.491,76
2015	R\$ 28.790,76
2016	R\$ 34.226,99
2017	R\$ 83.907,23

O histórico apresenta crescimento nas despesas sendo mais evidente em 2014 e 2017.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

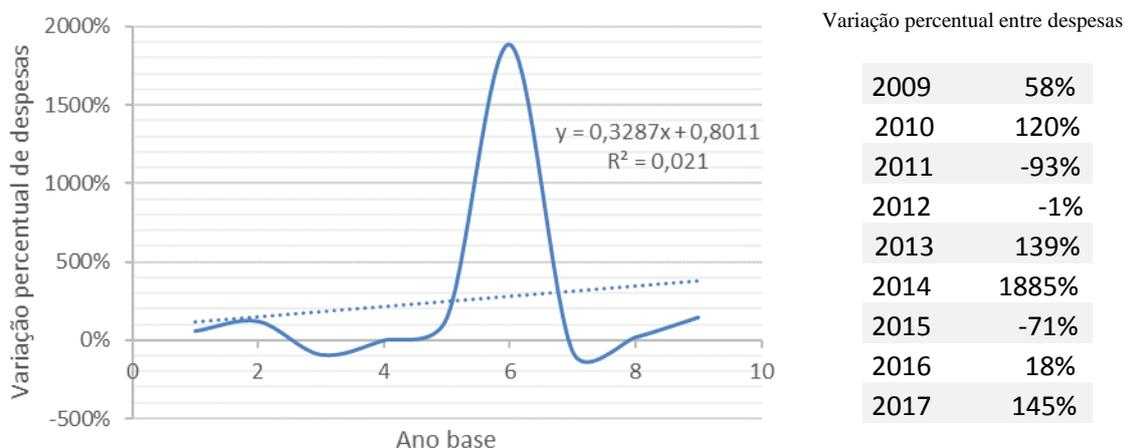
2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$ 5.195,39	R\$ 16.888,67	-R\$ 28.778,41	-R\$ 30,38	R\$ 2.915,52	R\$ 94.480,71
2015	2016	2017	SF: R\$ 75.086,97		
-R\$ 70.701,00	R\$ 5.436,23	R\$ 49.680,24			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de 1056 % em crescimento de despesas ao longo do período de 2008 e 2017. Variação entre anos de -1145 a 2527 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
851	535	242	3531	3583	1498	-75	260	219	-89

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos muito baixa expressando 2,1 % de correlação entre as despesas e 97,9 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 93 a 1885 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- Há grandes crescimentos e reduções abruptos o que identificam o tipo de despesa como não linear, instável e com poucas possibilidades de se obter previsões futuras;
- Os anos de 2013 e 2014 concentram a grande instabilidade do sistema;

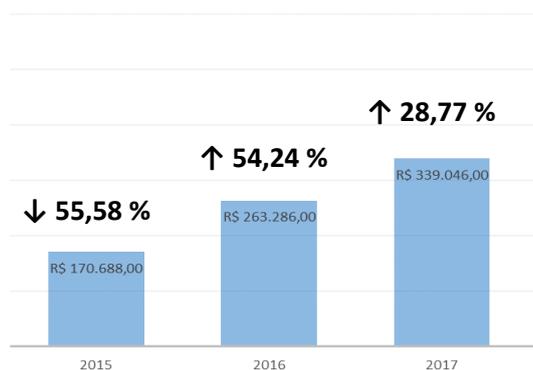
5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

- A natureza do serviço está ligada diretamente ao desenvolvimento da educação em termos de infraestrutura e pedagógicos das escolas da rede estadual, o qual por sua vez se relaciona diretamente ao desenvolvimento do Estado e do País. Assim, há fatores de aleatoriedade imprevisíveis à longo prazo, ou os mesmos, necessitariam de uma análise extensa e muito abrangente envolvendo o desenvolvimento econômico no todo. Entretanto ainda sim parece ser pouco viável uma possibilidade de previsão estocástica dos eventos que geram o desenvolvimento do país em escalas macro e micro estruturais.

1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 170.688,00	R\$ 263.286,00	R\$ 339.046,00	R\$ 456.720,00

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



2008	R\$ 212.788,00
2009	R\$ 345.222,00
2010	R\$ 226.766,00
2011	R\$ 170.589,00
2012	R\$ 259.614,04
2013	R\$ 347.835,75
2014	R\$ 384.189,00
2015	R\$ 170.688,00
2016	R\$ 263.286,00
2017	R\$ 339.046,00

O histórico apresenta um crescimento de despesas sendo mais evidente em 2009 e 2014 e 2017.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

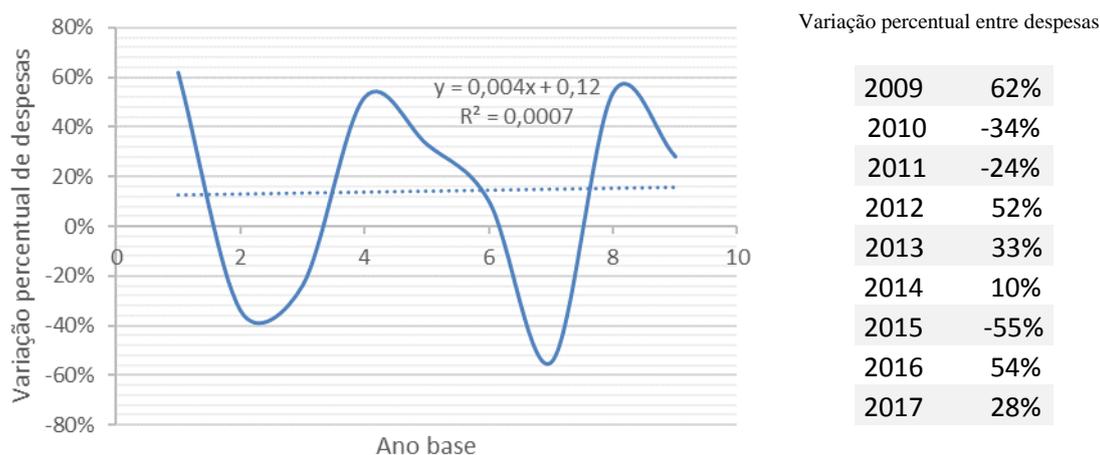
2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$ 132.434,00	-R\$ 118.456,00	-R\$ 56.177,00	R\$ 89.025,04	R\$ 88.221,71	R\$ 36.353,25
2015	2016	2017	SF: R\$ 126.258,00		
-R\$ 213.501,00	R\$ 92.598,00	R\$ 75.760,00			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de -50 % em redução de despesas. Variação entre anos de -24% a 18 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
-59	-36	-55	-74	-48	-36	-32	-73	-47	-37

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos muito baixa expressando 0,07 % de correlação entre as despesas e 99,93 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 55 a 62 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- Despesas instáveis com redução em 2010, 11 e 15 e crescimento de demanda no serviço em 09,12 ,13 ,16 e 17;
- A variação e as proporções ao longo dos anos indicam um crescimento ao longo dos anos que reflete o aumento real na demanda de serviço e não tributações ocorridas por reajustes ou outros;

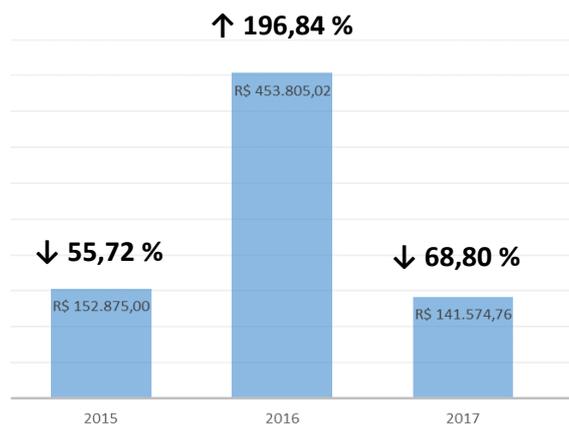
5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

- Proporção muito baixa, indicando fatores aleatórios que pela natureza do serviço são imprevisíveis. Seria interessante investigar que causas produzem mais publicações entre os anos. Neste sentido é possível se prever com antecedência aumentos de despesas para anos futuros.
- A relação de causa e efeito deste serviço está condicionada a fatores de desenvolvimento econômico, político e social do Estado do Paraná. A gestão de governos e demais conjecturas nacionais e internacionais que afetam o país também contribuem diretamente para o comportamento desta despesa. Entende-se como complexa a possibilidade de organização destes fatores no sentido de vir a contribuir para a descrição e previsão futura desta despesa.
- A mesma pode indicar características positivas quanto ao desenvolvimento da educação servindo como um indicador em nível macroestrutural das relações nacionais e internacionais que afetam a educação para o estado.

1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 152.875,00	R\$ 453.805,02	R\$ 141.574,76	R\$ 21.281,60

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



2008	R\$ 168.937,60
2009	R\$ 210.498,00
2010	R\$ 167.553,59
2011	R\$ 205.708,22
2012	R\$ 920.559,96
2013	R\$ 632.517,24
2014	R\$ 345.239,11
2015	R\$ 152.875,00
2016	R\$ 453.805,02
2017	R\$ 141.574,76

O histórico apresenta uma redução de despesas sendo mais evidente de 2012 em diante.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

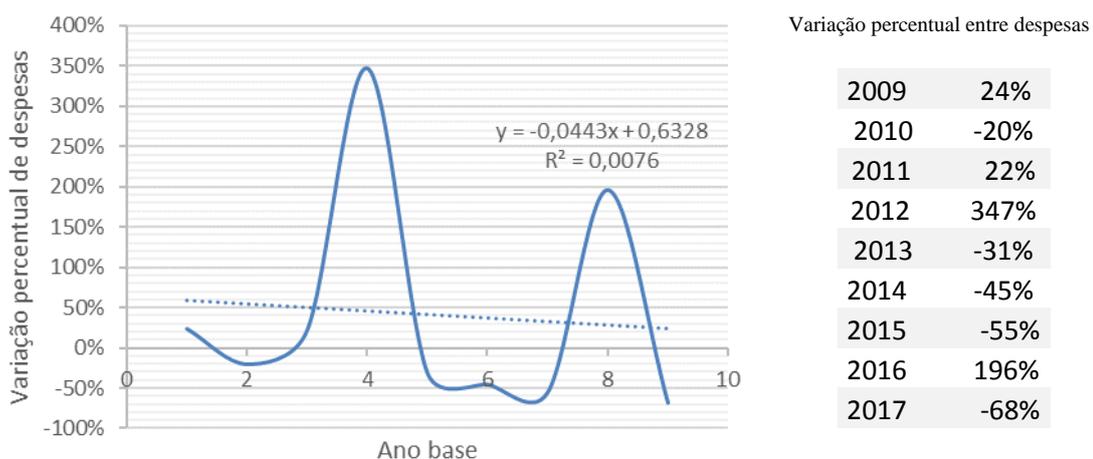
2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$ 41.560,40	-R\$ 42.944,41	R\$ 38.154,63	R\$ 714.851,74	-R\$ 288.042,72	-R\$ 287.278,13
2015	2016	2017	SF: -R\$ 27.362,84		
-R\$ 192.364,11	R\$ 300.930,02	-R\$ 312.230,26			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de -11 % em redução de despesas. Variação entre anos de -8 a 9% da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
-16	-12	-16	-13	-2	-4	-7	-17	-6	-19

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos muito baixa expressando 0,76 % de correlação entre as despesas e 99,24 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 68 a 347 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- Há crescimentos constantes na despesa que não provêm apenas de reajuste e sim a demanda de serviço pelo setor da Comissão Permanente de Licitação e órgãos associados;
- Embora em redução de despesas, esse tipo de serviço apresenta grandes oscilações e instabilidade não sendo possível se ter uma previsão futura;

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

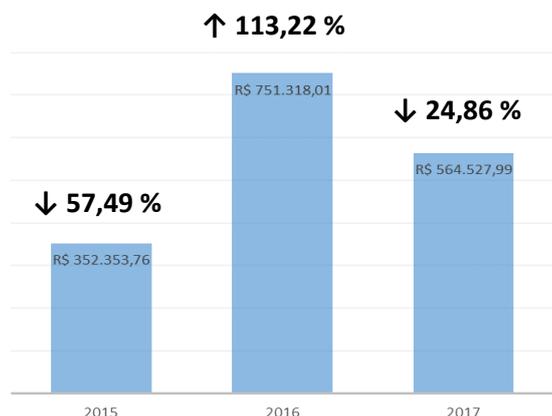
- Proporção muito baixa e tem as mesmas características do DOU e DIOE.
- Natureza do serviço aleatória envolvendo as mesmas questões comentadas para o DOU e DIOE.

TOTAL PUBLICAÇÕES OFICIAIS

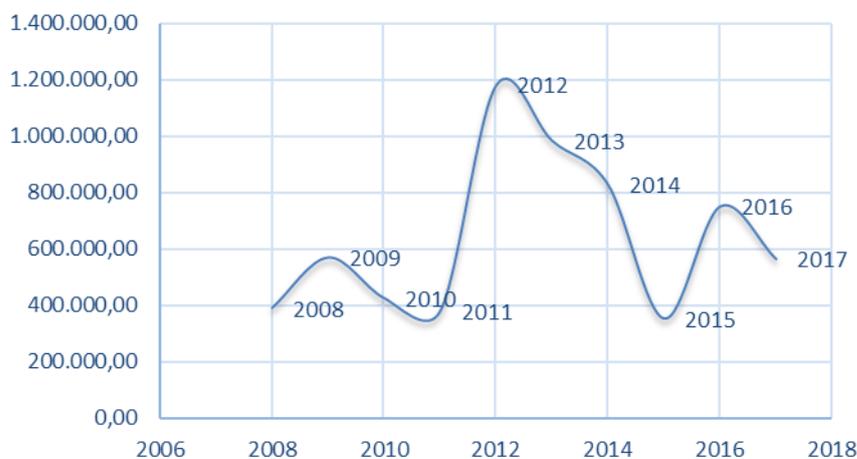
1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 352.353,76	R\$ 751.318,01	R\$ 564.527,99	R\$ 490.887,20

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



2008	R\$ 390.545,86
2009	R\$ 569.735,65
2010	R\$ 425.223,91
2011	R\$ 378.423,13
2012	R\$ 1.182.269,53
2013	R\$ 985.364,04
2014	R\$ 828.919,87
2015	R\$ 352.353,76
2016	R\$ 751.318,01
2017	R\$ 564.527,99

Média histórica: **R\$ 642.868,18**

O histórico apresenta uma redução de despesas sendo mais evidente em 2012 em diante.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

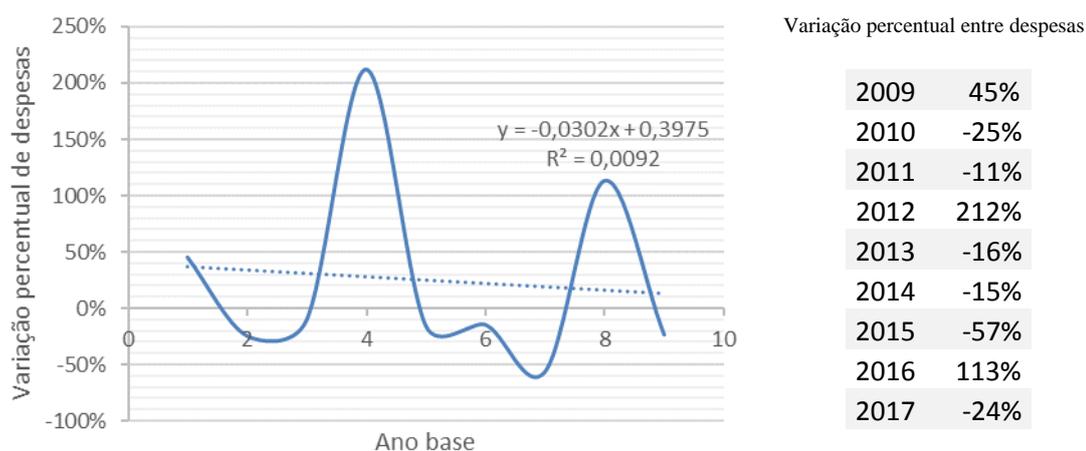
2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$ 179.189,79	-R\$ 144.511,74	-R\$ 46.800,78	R\$ 803.846,40	-R\$ 196.905,49	-R\$ 156.444,17
2015	2016	2017	SF: R\$ 173.982,13		
-R\$ 476.566,11	R\$ 398.964,25	-R\$ 186.790,02			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de 31 % em crescimento de despesas. Variação entre anos de -17 a 18 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
44	30	40	45	14	17	20	49	23	30

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos muito baixa expressando 0,92 % de correlação entre as despesas e 99,08 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 57 a 212 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- As despesas apresentaram mais reduções do que crescimentos. É possível verificar que os valores não se correlacionam entre si, de modo que as proporções entre os anos são muitas vezes desconexas ou pouco lineares;
- O ano de 2012 e 2016 apresenta grande crescimento na demanda do serviço, fato que justifica as questões aleatórias próprias do desenvolvimento econômico, os quais não se projetam de modo constante ao longo dos anos, porém podem expressar impulso em anos específicos;
- Embora haja crescimento com as despesas desse serviço, é possível verificar uma constante redução nos gastos se compararmos a variação percentual entre despesas de ano a ano;
- Existe uma grande possibilidade de que intervenções sobre o custo da publicação em termos de diagramação tenha afetado a despesa no sentido da sua redução.

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

- Muito embora a despesa não apresente nenhum tipo de periodicidade, a princípio, é interessante notar as constantes reduções após grandes altas, tidas em 2012 e 2016. Seria interessante verificar fatores econômicos e políticos que possam ter afetado esses anos e contribuído para a liberação de orçamento por parte dos governantes da época em questão.
- Causas dos aumentos de 2012: Reparos nas instituições, construção de novas unidades, aquisição de combustíveis, aquisição de materiais diversos, Programa Paraná e Brasil Alfabetizado.

- Causas dos aumentos de 2016: Programa Renova Escola. Programa Escola 1000.
- Com exceção dos anos em crescimento de despesa motivado por causas políticas, os gastos dessa despesa são relativamente estáveis com R^2 em 48% (gráfico 1)
- 52% das oscilações da despesa podem ser explicados pelas variáveis já mencionadas anteriormente, enquanto que 48% das oscilações nas despesas ainda requerem indicação das causas que promovem o comportamento vibratório da despesa em questão. Sugere-se naturalmente que a despesa tenha uma natureza vibratória comum e constante, não necessariamente periódica. Afim de reduzir a margem máxima e mínima de vibração da despesa fora realizado uma intervenção sobre o custo das publicações a partir da diagramação conforme segue abaixo.
- A despesa ainda necessita de mais análises para conhecer, monitorar e controlar os fatores responsáveis pela mesma.

Resultados considerando-se a proporcionalidade de despesas entre anos de 2008 a 2017, sem levar em conta os anos de 2012 e 2016:

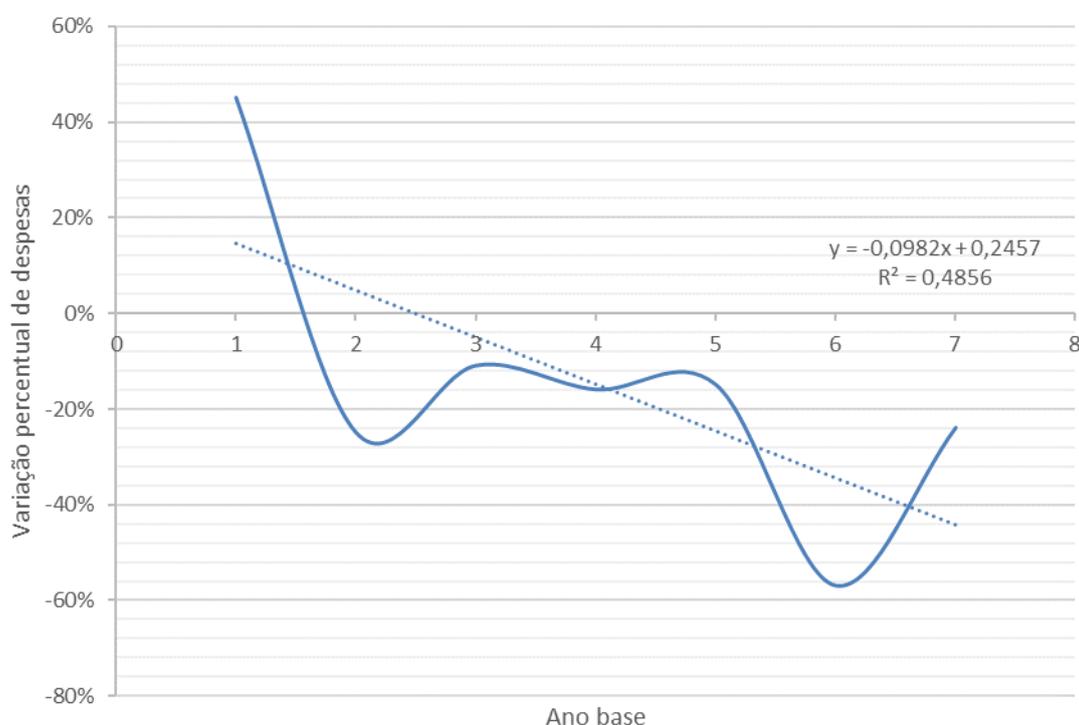


Gráfico 1: Análise do R^2 sem o ano de 2012 e 2016. Fonte: Elaborado pelo autor.

a) Redução/contenção de recursos financeiros

1. Causa da redução em 2014 e 2015: entre os meses de outubro de 2014 e janeiro de 2015, o Governador do Estado do Paraná, Carlos Alberto Richa, determinou a redução de 30% dos custos com a administração pública e suas respectivas prestações de serviços, fator esse que afetou diretamente a Secretaria de Estado da Educação, reduzindo a demanda e/ou custos com publicações oficiais. É possível verificar a grande queda com o valor das despesas no ano resultado da contenção e redução de despesas.

Muito embora, ocorreu resultado positivo para as despesas desse serviço, não será feita uma análise resultante dos efeitos dessa redução com o gráfico R^2 em função de que esses efeitos não favorecem a explicação da aleatoriedade do sistema. É importante ressaltar que para efeitos quantitativos do sistema a ação governamental propiciou resultados positivos, mas não afeta a proporcionalidade das despesas com efeito explicativo de redução da aleatoriedade tendo em vista que as oscilações máximas e mínimas são maiores do que os resultados alcançados na ação

do governo quanto ao aspecto quantitativo. Sendo assim mantem-se a instabilidade do sistema em 52%.

2. Projeto: “Análise de proporção entre o número de publicações, diagramação e os valores praticados por veículos de comunicação impressos: possibilidades de redução de despesas”



Objetivo: As despesas com publicações oficiais, com conforme a página 61 e 62, tiveram grande crescimento com causalidade relacionada a programas e pequenos projetos políticos nos anos de 2012 e 2016. No intuito de controlar mais os gastos relativos a essa demanda, fora feito um estudo intitulado “Análise de proporção entre o número de publicações, diagramação e os valores praticados por veículos de comunicação impressos: possibilidades de redução de despesas”. O objetivo desse estudo foi verificar como hábitos e comportamentos do usuário podem estar em desacordo legal com as normas de publicação usadas nos veículos de comunicação impressos ou a forma de diagramar a publicação podem contribuir com o crescimento acentuado de custos gerados por fatores desnecessários comumente praticados ao se elaborar uma publicação.

Esse estudo propiciou que o órgão tivesse êxito em reduzir os custos com as publicações oficiais a partir da diagramação das mesmas. Muito embora, ainda se busca orientar os usuários do órgão em como realizar a produção de publicações de forma correta afim de contribuir para a economia de dinheiro público e recursos naturais, tais como papel e desse a madeira e regiões de produção de madeira.

Objetivos específicos:

- verificação de qual veículo de comunicação impresso é mais utilizado comumente.
- verificação dos valores destes veículos em relação ao número de publicações realizadas anualmente.
- alterações nas publicações que podem ser redefinidas a partir de sua diagramação, possibilitando grande redução de custos associados a elas.
- demonstração dos custos reduzidos a partir das mudanças sugeridas na nova diagramação em simulação teórica de 2014 e 2015 e análise de dados em especial para 2014, levantando de modo concreto quais seriam as reduções obtidas com as novas diagramações.

Links de divulgação:

- http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/analise_proporcao_numer_o_publicacoes_diagramacao.pdf

Resultados:

A análise foi adotada a partir do ano de 2014 em diante, sendo que apenas nesse ano foram obtidos resultados quantitativos para se confirmar a eficácia da nova prática. E a partir de 2015 em diante a nova forma de trabalho foi incorporada a produção de publicações oficiais pelo órgão, embora nem todos os usuários ainda realizem a boa prática por opção.

Resultados de 2014:

Publicações 2014	Redução R\$
DIOE	- R\$ 46.824,00
DOU	- R\$ 18.768,66
Jornal	- R\$ 46.510,30
Total	- R\$ 112.102,96

Fonte: Telles, 2016.

Com base no gráfico 1 é possível observar que com exceção dos programas políticos a despesa sofre redução ao longo dos anos. É possível considerar que boa parte das reduções se deram pela nova forma de trabalho analisada e implementada pelo órgão.

Publicações	Redução em %/2014 proveniente da nova prática de trabalho
DIOE	-15,43 %
DOU	-18,86 %
Jornal	-13,47 %
Total:	-47,76 %

Fonte: Telles, 2016.

b) Redução/contenção de recursos naturais

Resultados:

Para fins de referência sobre os resultados obtidos com a economia de recursos naturais fora feita a análise para o ano de 2014, de modo que os outros anos foram e estão sendo monitorados apenas pelo gráfico monitor e regressão linear, conforme gráfico anterior.

Os efeitos oriundos desse projeto para a sociedade se estende para além do próprio órgão, atingindo o setor privado e outros setores da sociedade que estão dentro da cadeia produtiva desse tipo de serviço público. O valor reduzido em publicações oficiais da SEED, **R\$ 112.102,96 em 2014** equivale em papel:

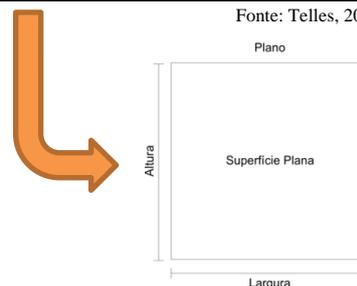
	DIOE	DOU	JORNAIS
Valor por centímetro	R\$ 24,00	R\$ 30,37	R\$ 30,29
Redução total	R\$ 46.824,00	R\$ 18.768,66	R\$ 46.510,30
Redução (cm)	1951	618	1535,5

Fonte: Telles, 2016.

Conversão da redução (cm) X largura da publicação cm/veículo		
Área de publicação reduzida		
DIOE: 14.047,2 cm ²	DOU: 3.460,8 cm ²	JORNAIS: 9.520,1 cm ²

Fonte: Telles, 2016.

Com base no total de área de publicação reduzida é possível calcular o quanto deste total foi utilizado na área de impressão de página A4 para cada tipo de veículo de comunicação impresso/online, ou em outras palavras, quantas folhas A4 deixaram de ser utilizadas, conforme segue na tabela a seguir:



	DIOE	DOU	JORNAIS
Área impressa (cm ²)	395,25	387	397,5
Folhas A4 economizadas	35,54	8,94	23,94

TOTAL DE FOLHAS A4 ECONOMIZADAS: 68,42

Fonte: Telles, 2016.

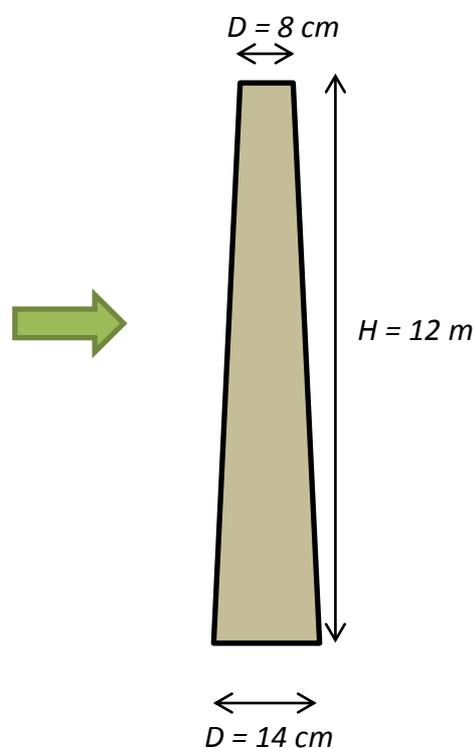
A fabricação de 1 folha de papel A4 considerada consome, aproximadamente, 0,013 % de um tronco de eucalipto com as seguintes características:

- Altura da árvore: $h = 12$ m;
- Diâmetro superior: $d = 8$ cm = 0,08 m;
- Diâmetro inferior: $D = 14$ cm = 0,14 m;
- Densidade básica: 500 kg/m³ (seco).

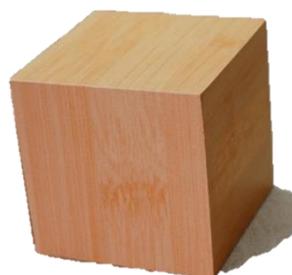
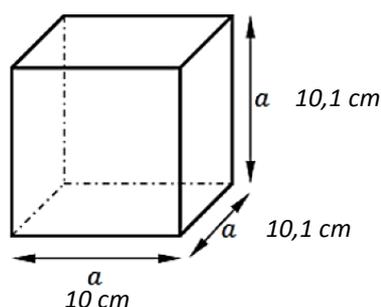
Assim, esse tronco gera aproximadamente 7550 folhas de papel do tipo considerado no exemplo,



Fonte: PICHELLI, K. R. Embrapa Florestas

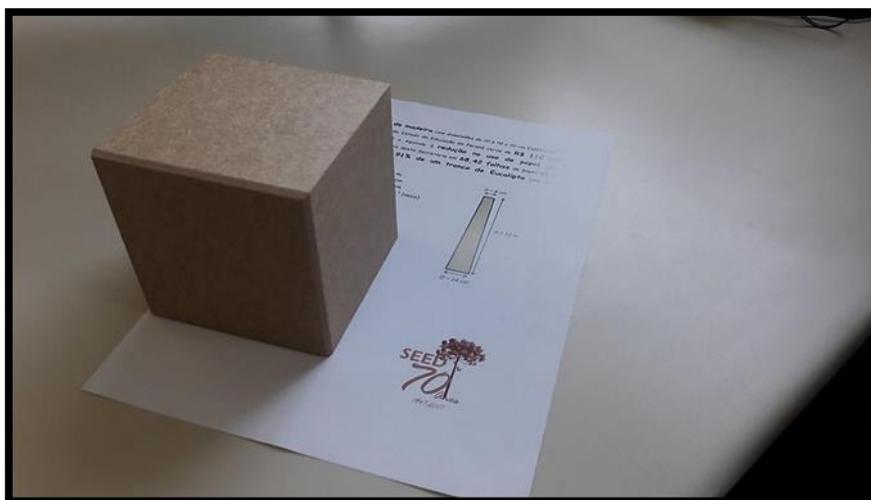


E a redução no uso de folhas de papel A4 com publicações na Secretaria de Estado da Educação chegou 68,42 folhas, ou em relação à árvore considerada, uma redução de 0,88% de uso do tronco do eucalipto. Isso equivale, no volume da árvore considerada, de 116,9 litros, a 1,02 litros ou uma fração da árvore como indicado nas dimensões abaixo.



O cubo de madeira indicado acima custa ao Estado R\$ 112 mil reais anuais, para ser transformado em publicações oficiais e veiculado na imprensa. Fonte: elaborado pelo autor.

Se todos os órgãos públicos do Estado do Paraná e do Brasil modificassem a diagramação de publicações oficiais, o número de árvores utilizadas para fabricação do papel seria reduzido assim como o uso de energia elétrica, água, petróleo e outros insumos necessários à fabricação e destinação final do papel aos consumidores.



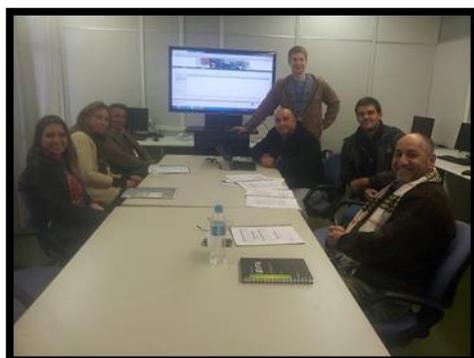
Redução de despesas em Publicações Oficiais, 2016.

Disseminação do projeto pela sociedade

- Indicado pelo Instituto Superior de Administração e Economia (ISAE FGV) para o prêmio Ozires Silva, 2016. Disponível no link: <http://www.isaebrasil.com.br/premio/resultado-1-fase/>.
- Publicado na 2ª Edição da Revista Inovação em Gestão Pública da Secretaria de Administração e Previdência do Estado do Paraná (SEAP). ISSN: 2526-1649. Disponível no link: <http://www.administracao.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=1481>.
- Apresentado e iniciado no órgão Paraná Previdência.



Evento de premiação, 2017. Da esquerda para direita: Charles Roberto Telles, Ricardo Nicolau Dahmer, Andrea Regina Burakoski da Cunha (Chefe do GAS) e Ana Maria Sawaya Chueiri (Coordenadora GAS/SSC).



CAS – Paraná Previdência, 2015.

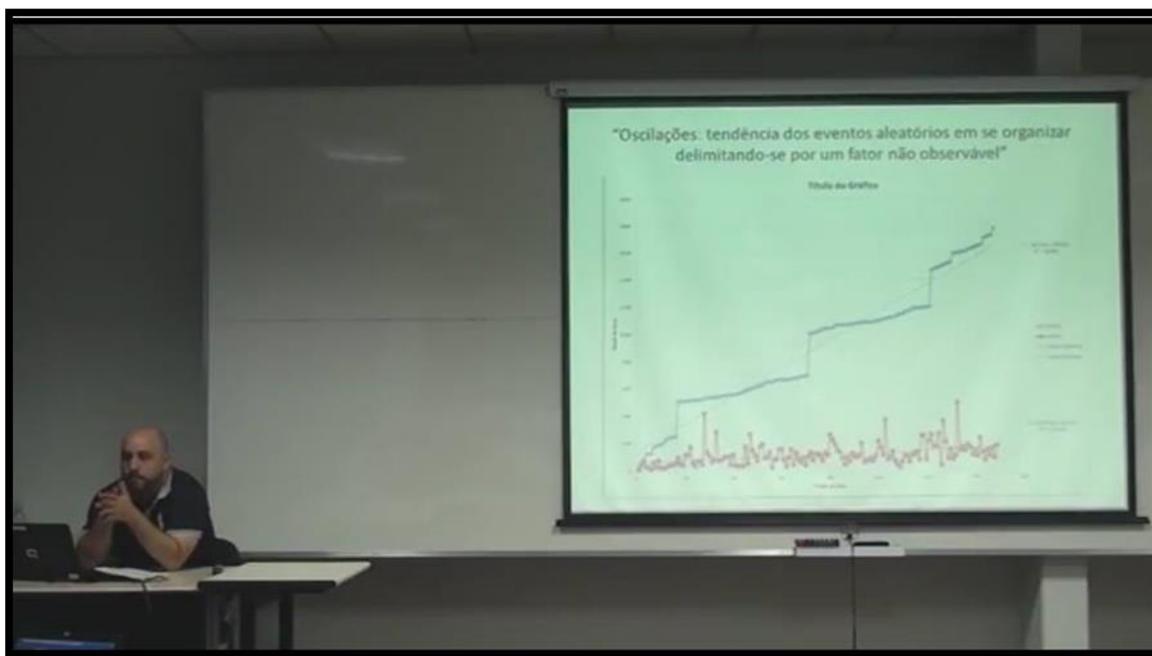


Revista Inovação em Gestão Pública da SEAP, 2015.

- Divulgado no Instituto Paranaense de Desenvolvimento Educacional (FUNDEPAR)
- Divulgado para o Setor de Publicidade Legal da Secretaria de Comunicação Social
- Divulgado e iniciado pela Polícia Civil do Estado do Paraná, novembro 2017
- Divulgado no banco de dados do observatório de inovação em gestão pública da SEAP e depositado como memória técnica na Biblioteca da Secretaria de Estado da Educação do Paraná.
- Divulgado na rádio Agência Estadual de Notícias em 06/02/2017
 Link: <http://www.aen.pr.gov.br/modules/debaser/visualizar.php?audiovideo=1&xfid=69689&tit=Projetos-da-Educacao-estadual-sao-selecionados-no-Premio-Ozires-Silva>



Publicações do GAS na Biblioteca da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, 2017.



Apresentação de projeto sobre Publicações Oficiais e Relatório de Despesas Contínuas no ISAE-FGV, 2017.

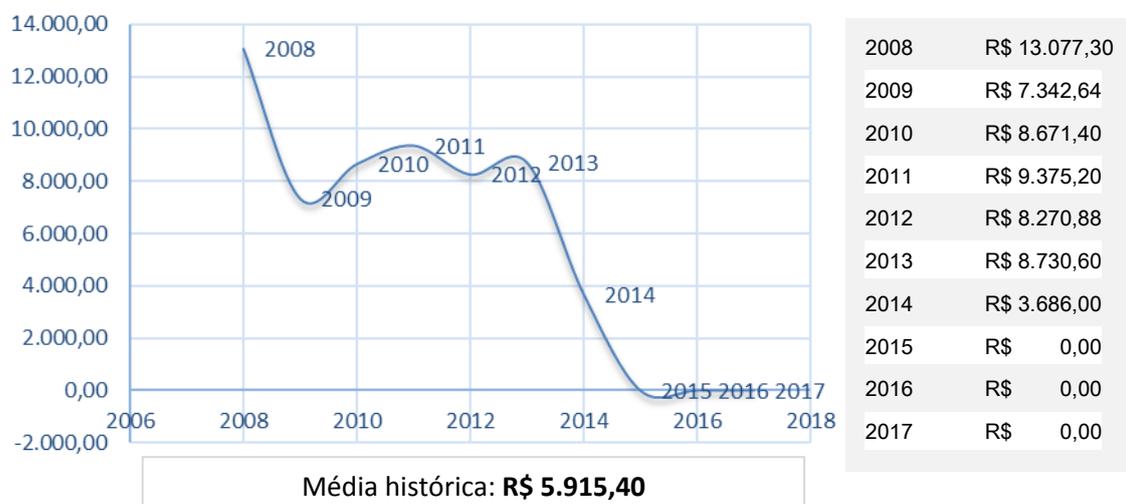
1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018
Valor	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.269,60

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



O serviço foi cancelado no governo atual.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

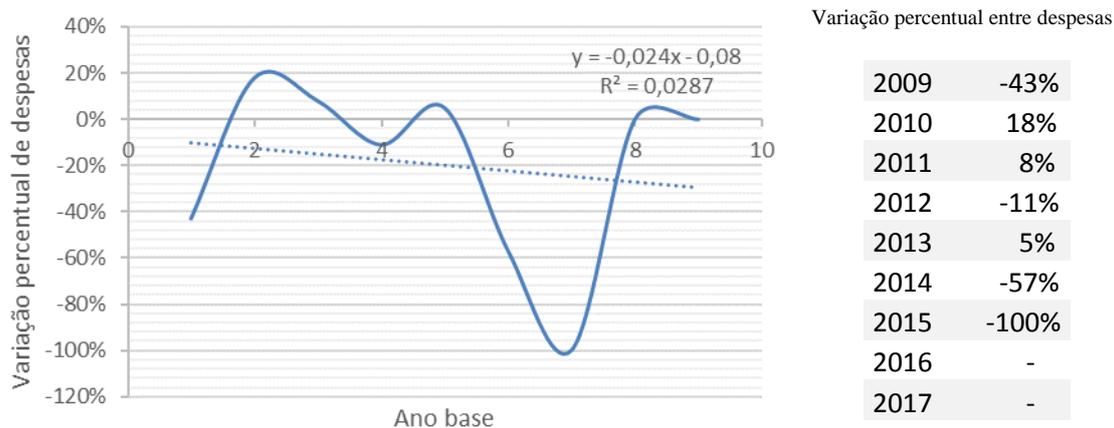
2009	2010	2011	2012	2013	2014
-R\$ 5.734,66	R\$ 1.328,76	R\$ 703,80	-R\$ 1.104,32	R\$ 459,72	-R\$ 5.044,60
2015	2016	2017	SF: -R\$ 13.077,30		
-R\$ 3.686,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de -123 % em redução de despesas. Variação entre anos de -231 a 123 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
-100	-178	-150	-139	-158	-149	-354	0	0	0

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos muito baixa expressando 2,87 % de correlação entre as despesas e 97,13 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 100 a 18 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- Serviço encerrado em 2015.

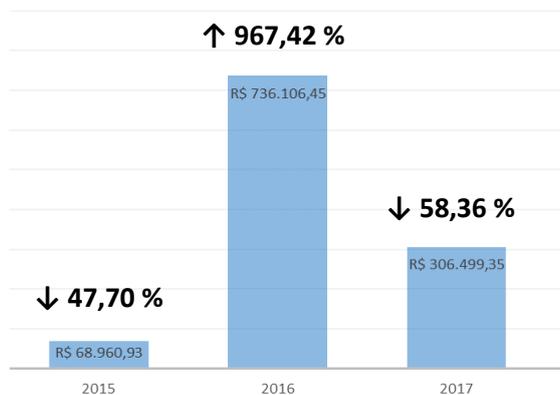
5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

- Serviço encerrado em 2015.

1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 68.960,93	R\$ 736.106,45	R\$ 306.499,35	R\$ 610.270,90

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



2008	R\$ 258.952,80
2009	R\$ 252.321,56
2010	R\$ 221.152,10
2011	R\$ 268.332,32
2012	R\$ 307.188,08
2013	R\$ 408.651,52
2014	R\$ 131.864,36
2015	R\$ 68.960,93
2016	R\$ 736.106,45
2017	R\$ 306.499,35

O histórico apresenta um crescimento de despesas sendo mais evidente no ano de 2013 e 2016.
OBS: as despesas com docentes desde anos anteriores não foram consideradas, apenas as dos funcionários.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

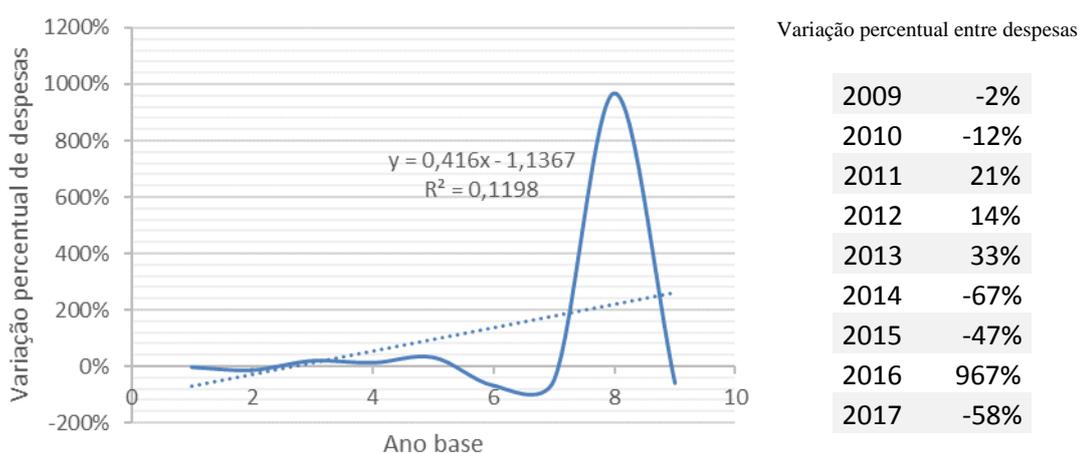
2009	2010	2011	2012	2013	2014
-R\$ 6.631,24	-R\$ 31.169,46	R\$ 47.180,22	R\$ 38.855,76	R\$ 101.463,44	-R\$ 276.787,16
2015	2016	2017	SF: R\$ 47.546,55		
-R\$ 62.903,43	R\$ 667.145,52	-R\$ 429.607,10			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de 23 % em crescimento de despesas. Variação entre anos de -17 a 46 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
18	18	21	17	15	11	36	68	6	15

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos baixa expressando 11,98 % de correlação entre as despesas e 88,02 % de aleatoriedade.



- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 67 a 967 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- Os primeiros anos estão em relativa redução de demanda e em 2016 há um crescimento anormal, indicando crescimento na demanda dos serviços;
- Oscilação de certo modo estável com exceção de 2016 e apresentando reduções e crescimentos evidentes e com certo nível de desequilíbrio.
- Proporção baixa entre despesas indicando possível tendência de incertezas para os anos futuros. A causa das oscilações deve ser verificada junto ao técnico responsável pelo serviço. No entanto, a regularidade de viagens ao longo dos anos deve ser investigada sob o ponto de vista de circunstâncias que promovem o crescimento dessa demanda e/ou modificam as características da despesa.

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

- Causa dos gastos de 2016: o ano de 2016 teve grande alta de custos em função dos jogos escolares, no qual funcionários e alunos das escolas estaduais viajam para o evento. Nesse ano os jogos se realizaram na cidade de Porto Seguro, Bahia. O gestor responsável pelo serviço alerta para a dificuldade de antecipação na compra de passagens e poucas escalas para a cidade em questão, fatores esses que contribuíram para um gasto maior do que o normal para o ano. Também se questiona a logística de transporte envolvida em relação ao trânsito de participantes do evento das suas cidades de origem até o aeroporto mais próximo ou do contrário o trânsito até a capital, favorecendo ou não a formação de grupos de viagem, fator esse que também influencia o preço de passagens aéreas.

- Ao retirar o ano de 2016, a proporção entre despesas ficaria em 38% o que indica uma proporcionalidade de gastos entre os anos média (ver gráfico 1 na próxima página).
- Causa dos gastos em 2017: jogos escolares realizados na cidade de Brasília – Distrito Federal.
- Os outros 62% de oscilações podem ser entendidos como outros fatores de análise.

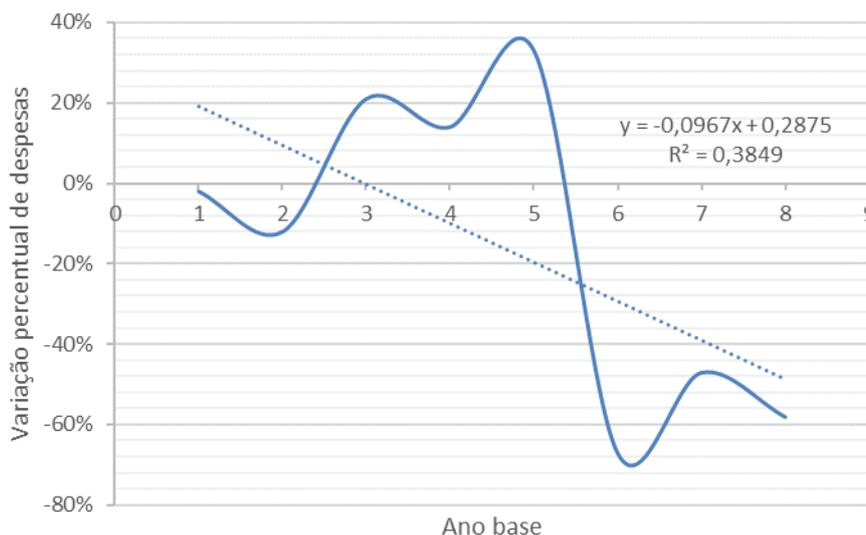


Gráfico 1: Análise do R² sem o ano de 2016. Fonte: Elaborado pelo autor.

Outros fatores de análise:

a) houve redução de demanda ao longo dos anos (redução no número de passagens vendidas). No entanto, o que explica as altas de 2011 a 2013 são a compra de passagens de última hora, as quais têm seu valor aumentado em até mais de 100%. Se retirarmos os valores de 2011 e 2013, o novo coeficiente de determinação ficaria em 56%, restando 44% de oscilações associadas a outros fatores conforme gráfico 2.

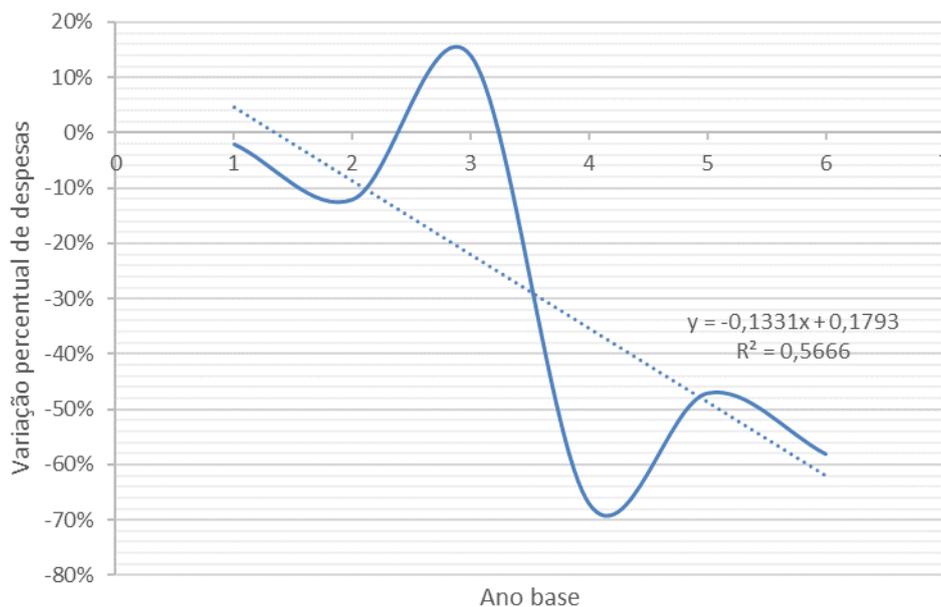


Gráfico 2: Análise do R² sem o ano de 2011, 13 e 16. Fonte: Elaborado pelo autor.

b) outro fator que é da natureza desse serviço é a aleatoriedade de preços que não se mantêm regulares durante o ano, dia, minutos e promovem uma oscilação natural das despesas.

Metodologias podem ser utilizadas a fim de prever qual a melhor horário para programar o voo, tais como *Expected marginal seat revenue*, *Revenue management* e *Dynamic pricing*. Entretanto nenhum estudo fora realizado para associar viagens dos servidores públicos a datas ou horários periódicos em que passagens podem estar mais baratas.

Redução/contenção de recursos financeiros

c) O gestor responsável pela execução do serviço no setor de serviços contínuos afirma que outro impasse é organizar viagens com antecipação o que favorece os preços. A organização e planejamento dos processos que irão culminar com a viagem são de grande importância para que o serviço tenha sempre a possibilidade de se escolher o menor preço, a melhor opção de voo junto as empresas de transporte aéreo.

Embora nem sempre seja possível manter a melhor organização, os gestores do serviço mantêm como princípio de trabalho a busca das melhores tarifas, favorecendo sempre, a contenção com o custeio da Central de Viagens.

d) Causa da redução em 2014 e 2015: entre os meses de outubro de 2014 e janeiro de 2015, o Governador do Estado do Paraná, Carlos Alberto Richa, determinou a redução de 30% dos custos com a administração pública e suas respectivas prestações de serviços, fator esse que afetou diretamente a Secretaria de Estado da Educação, reduzindo a demanda e/ou custos com o transporte aéreo. É possível verificar a queda com o valor das despesas da Central de Viagens no ano de 2014 e 2015.

Muito embora, ocorreu resultado positivo para as despesas desse serviço, não será feita uma análise resultante dos efeitos dessa redução com o gráfico R² em função de que esses efeitos não favorecem a explicação da aleatoriedade do sistema. É importante ressaltar que para efeitos quantitativos do sistema a ação governamental propiciou resultados positivos, mas não afeta a proporcionalidade das despesas com efeito explicativo de redução da aleatoriedade tendo em vista que as oscilações máximas e mínimas são maiores do que os resultados alcançados na ação do governo quanto ao aspecto quantitativo. Sendo assim mantem-se a instabilidade do sistema em 44%.

Projeto: Foram criados dois decretos pelo governo estadual, iniciativa própria da gestão do Governo do Estado, que buscaram a economicidade no tocante a Central de Viagens dos servidores públicos do Estado do Paraná.

- Decreto 446, 6 fevereiro de 2015.

- Decreto 5453, 7 de novembro de 2016.

Objetivo: Os decretos em questão estabelecem normas para o deslocamento dos servidores civis e militares da Administração Direta e Autárquica do Poder Executivo e, ainda, aqueles contratados em caráter temporário.

Links de divulgação:

- <http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=164645&codItemAto=1023638>

e) Conforme descrito no item “a”, os valores de passagens aéreas podem oscilar em mais de 100% do valor original bem como se assume, segundo bibliografia especializada, que naturalmente os valores se modificam em até 25% do valor original mesmo que não ocorrendo a compra de última hora, o que explicaria a princípio, esses dados, uma oscilação das despesas com Central de Viagens associada, em seus 44% restantes de aleatoriedade, as dadas dinâmicas tarifárias próprias do sistema de mercado desse setor.

ANÁLISES GERAIS: DESPESAS TOTAIS

Todos os gastos ocorridos em cada ano para todos os tipos de serviço, somados.

Outros serviços não listados nas categorias anteriores:

Celepar – R\$ 15.716.392,71

Taxas – R\$ 74.045,28

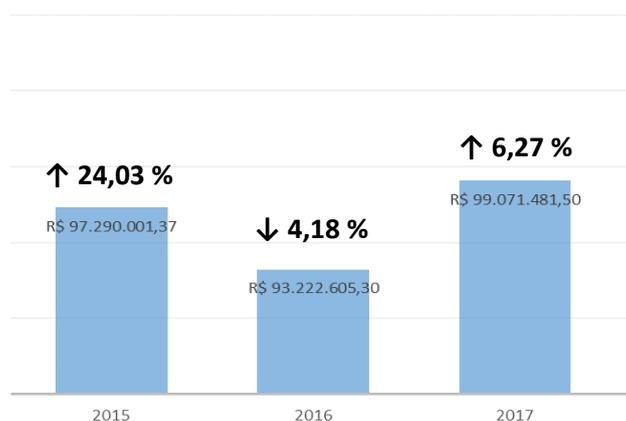
Impressão – R\$ 242.470,00

Correio – R\$ 1.320.949,61

1. Variação das despesas (%) nos períodos entre 2015 – 2018.

Ano	2015	2016	2017	2018*
Valor	R\$ 97.290.001,37	R\$ 93.222.605,30	R\$ 99.071.481,50	R\$ 107.287.937,80

*valores até o mês de outubro.



2. Histórico de despesas desde 2008 até 2017.



2008	R\$ 59.003.253,95
2009	R\$ 60.039.278,65
2010	R\$ 58.967.451,18
2011	R\$ 73.195.414,08
2012	R\$ 77.047.017,93
2013	R\$ 73.405.338,19
2014	R\$ 78.437.059,96
2015	R\$ 97.290.001,37
2016	R\$ 93.222.605,30
2017	R\$ 99.071.481,50

Média histórica: R\$ 76.967.890,21

O histórico apresenta um crescimento de despesas.

3. Fluxo das despesas do histórico desde 2008 – 2017, e saldo final.

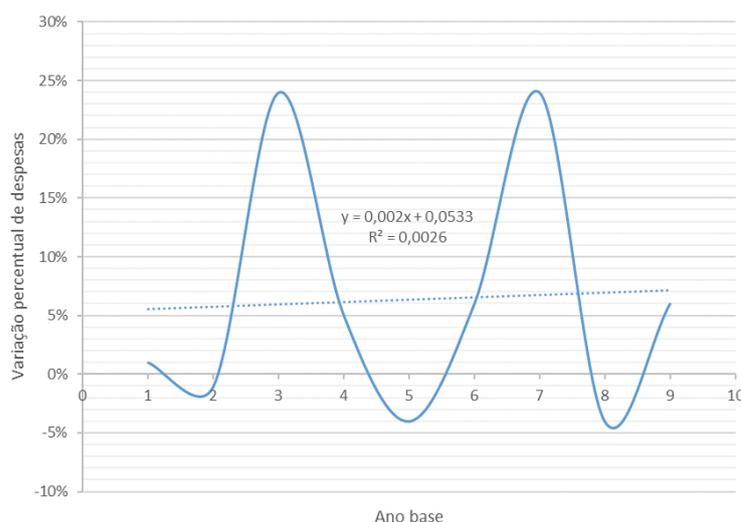
2009	2010	2011	2012	2013	2014
R\$ 1.036.024,70	-R\$ 1.071.827,47	R\$ 14.227.962,90	R\$ 3.851.603,85	-R\$ 3.641.679,74	R\$ 5.031.721,77
2015	2016	2017	SF: R\$ 40.068.227,55		
R\$ 18.852.941,41	-R\$ 4.067.396,07	R\$ 5.848.876,20			

Média em % de crescimento ou redução de despesas no período 2008 - 2017: o saldo final se comparado com as despesas em cada ano, equivale à média de 53 % em crescimento de despesas. Variação entre anos de -13 a 14 % da média conforme segue na próxima tabela:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
67	66	67	54	52	54	51	41	42	40

4. Coeficiente de determinação da variação percentual entre despesas/anos.

O Coeficiente de determinação indica proporcionalidade entre despesas ao longo dos anos muito baixa expressando 0,26 % de correlação entre as despesas e 99,74 % de aleatoriedade.



Variação percentual entre despesas

2009	1%
2010	-1%
2011	24%
2012	5%
2013	-4%
2014	6%
2015	24%
2016	-4%
2017	6%

- Oscilações estão como positivas e negativas entre os valores percentuais de: - 4 a 24 %.

Análise do fluxo de despesas e variação percentual entre despesas:

- O percentual de 2011 e 2015 foram muito acima da média e contribuíram para o crescimento da despesa em saldo final;
- A desproporção em grande parte está no ano de 2011 e 2015, e em pequena parcela nas baixas oscilações entre positivo – negativo dos demais anos. Não há uma identificação específica que se deva fazer no total de despesas, pois é mais eficiente a análise das suas partes, ou, os serviços que compõe a mesma. A baixa oscilação no total, exceto 2011 e 2015, é bom indicativo de estabilidade do conjunto. Muito embora o planejamento visando uma despesa total não se dê por conjunto, o que irá camuflar conflitos internos que não são visíveis nessa dimensão de análise;
- A visualização de cada serviço e os resultados obtidos são partes integrantes da análise que se faz concomitantemente às despesas totais.

5. Análises dos gestores responsáveis pela execução do serviço:

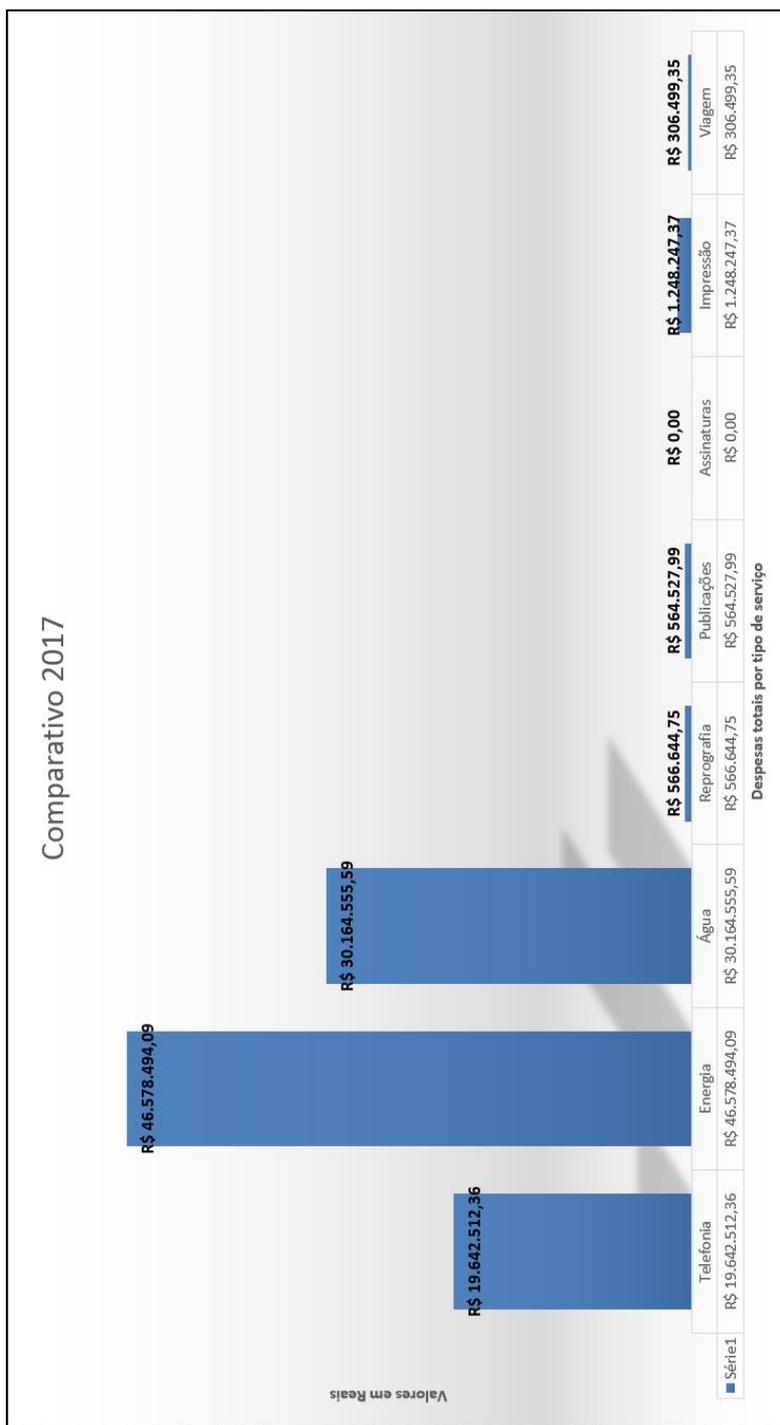
Variações baixas com exceção de 2011 ao qual a despesa da SANEPAR – 116 e serviço de telefonia fixa – 116 contribuíram para o grande aumento do ano.

Já em 2015, o crescimento se deve ao aumento das despesas com a energia elétrica da COPEL – 100 e 116 e demais concessionárias de energia.

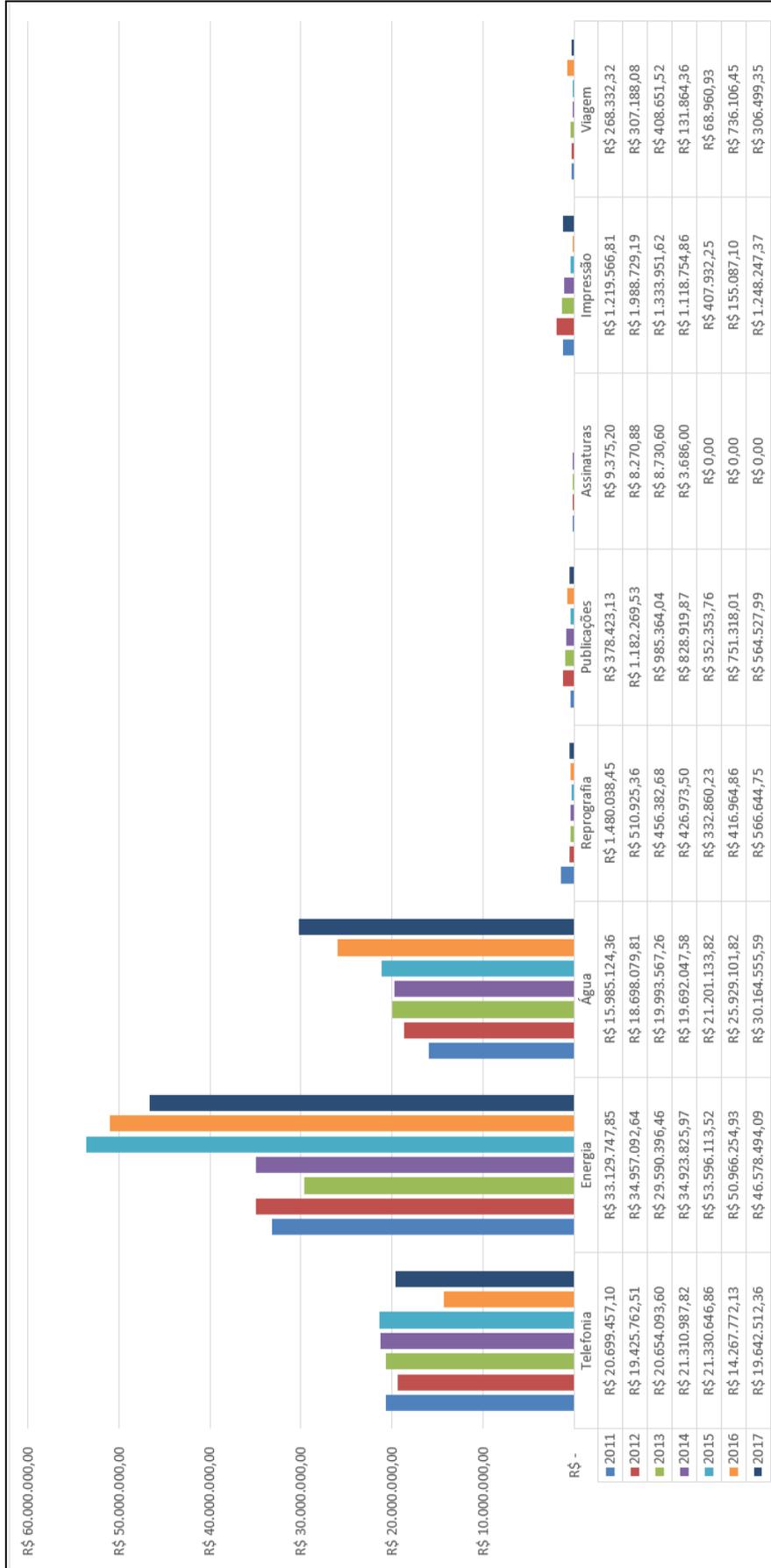
COMPARATIVO ENTRE SERVIÇOS

Abaixo há dois gráficos comparativos, sendo o primeiro (a) para comparar os serviços entre si para o ano de 2017 e o segundo gráfico (b) para comparar os serviços entre si entre os anos de 2014 a 2017.

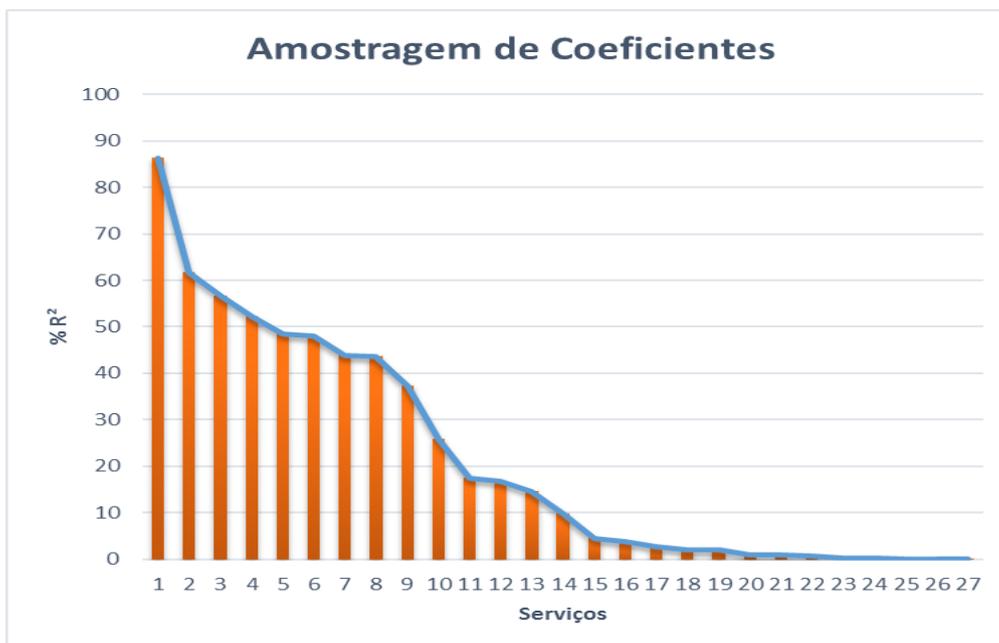
(a)



(b)

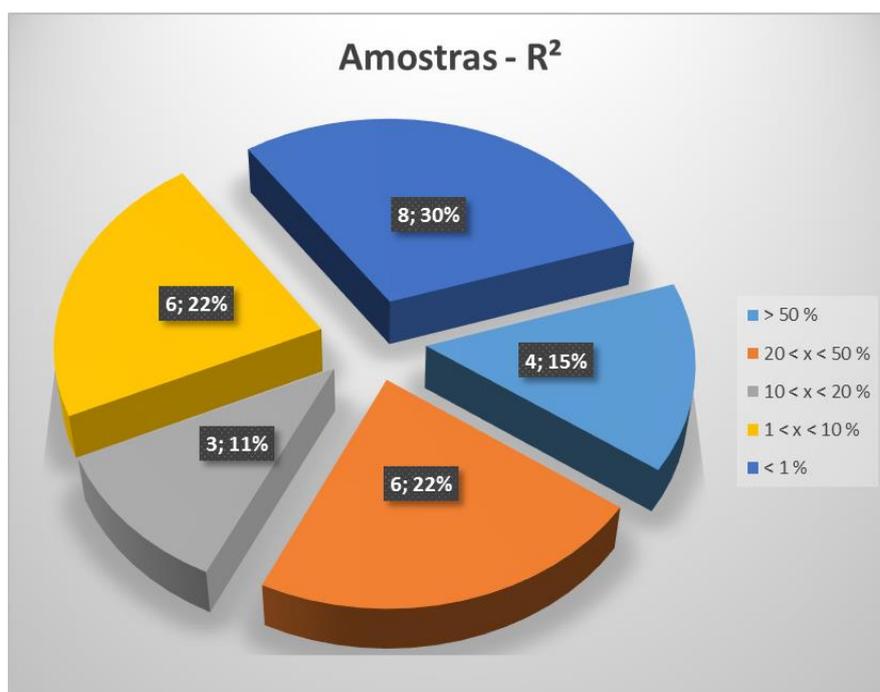


RELAÇÃO DOS COEFICIENTES DE DETERMINAÇÃO



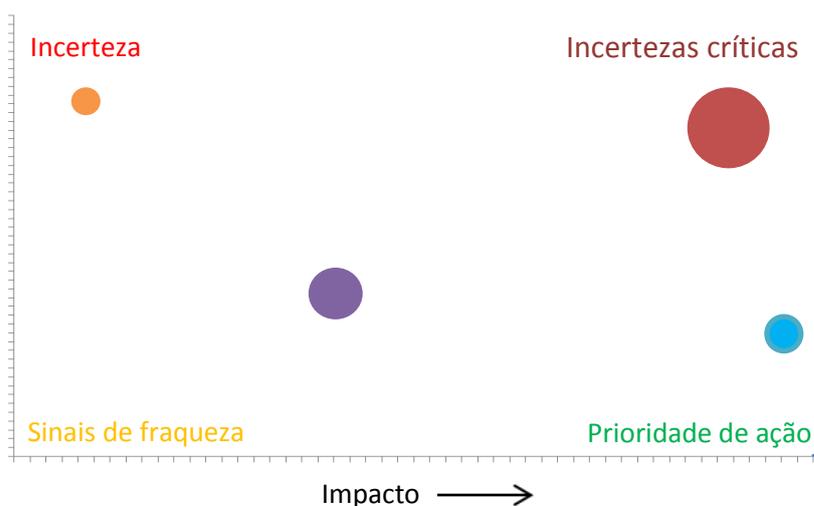
O gráfico acima mostra a distribuição das % do coeficiente de determinação (R^2) em relação aos serviços do órgão. O gráfico abaixo a variação de níveis de R^2 distribuídos no gráfico pela quantidade de serviços com determinada porcentagem de R^2 . Por exemplo, o número de serviços contínuos com porcentagem R^2 entre 10 e 20 % é de 3 serviços.

OBS: nos dois gráficos foram considerados não somente os serviços contínuos por tipo de serviço, mas também os totais de cada serviço agregando os subtipos conforme está disposto no capítulo 1.



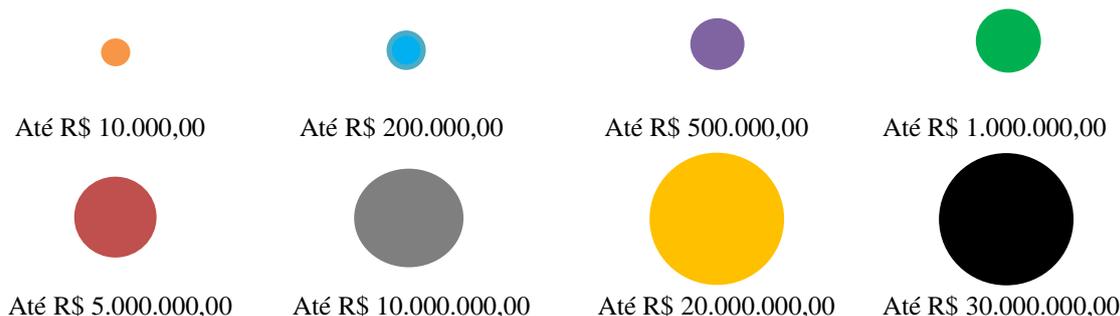
Ranking de Proporcionalidade		
Serviços Contínuos	Simetria %	Assimetria %
Reprografia 1º contrato	86,4	13,6
Reprografia 2º contrato	61,69	38,31
Viagem	56,66	43,34
Sercomtel	52,27	47,73
TOTAL publicações	48,56	51,44
TOTAL água	47,97	52,03
Dispensa licitação	43,89	56,11
Compra direta	43,72	56,28
Água 116	37,27	62,73
TOTAL serviços gráficos	25,84	74,16
Concessionárias água	17,44	82,56
TOTAL telefonia	16,83	83,17
Móvel 116	14,58	85,42
Móvel 100	9,75	90,25
Fibra óptica	4,52	95,48
Telefonia fixa 100	3,77	96,23
Concessionarias eletricidade	2,61	97,39
Água 100	2,06	97,94
DOU	2,1	97,9
Eletricidade 116	0,92	99,08
TOTAL eletricidade	0,81	99,19
Jornal	0,76	99,24
TOTAL geral	0,26	99,74
Eletricidade 100	0,22	99,78
Licitação impressão	0,12	99,88
Dioe	0,07	99,93
Telefonia fixa 116	0,0003	99,9997

GRÁFICO MONITOR



Legenda:

Tamanho das esferas:



Descrição dos eixos:

Eixo abscissa (x) Prioridade de ação e incerteza crítica – é o conjunto que leva em consideração o coeficiente de determinação em termos da desproporção atingida.

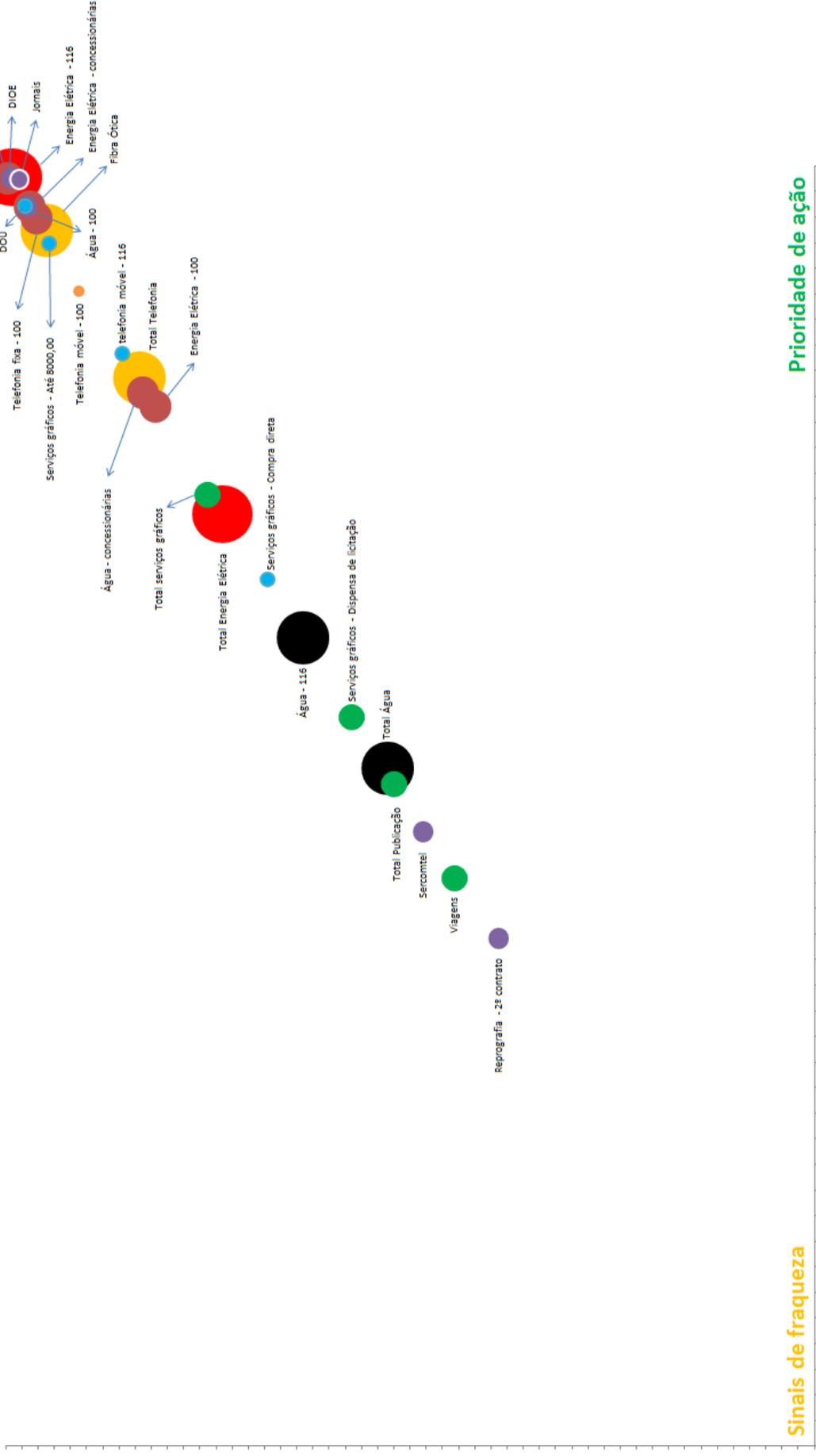
Impacto – indica que quanto mais longe de 0 (zero), maior a relevância e modificações podem ser provocadas na despesa.

Eixo ordenada (y) Sinais de fraqueza e incerteza – um serviço com baixa desproporção indica um serviço que está estável em termos de oscilações, isso significa que há possibilidade de mesmo não reduzir mais o valor de despesa. Assim o sinal de fraqueza pode revelar esgotamento de opções pré-existentes com objetivo de redução. Esferas vistas como presentes na parte inferior do gráfico.

O gráfico tem característica principal de dar prioridade de ações administrativas e/ou outro, para os serviços que estão mais estáveis, uma vez que os mesmos são mais fáceis de modificar e gerar grande eficácia. Concomitante a isso segue o impacto que pode gerar o serviço em função da quantidade de despesa envolvida. Os serviços com alto nível de incerteza irão necessitar provavelmente de algum procedimento de investigação sobre a natureza dos fatores aleatórios. A incerteza também revela independente do impacto da despesa, determinado nível de precaução por parte dos gestores dos serviços. OBS: valores usados para serviço de compra direta e energia elétrica 100 estão valores alterados devido a inconsistência de dados em anos anteriores.

Incerteza

Incertezas críticas

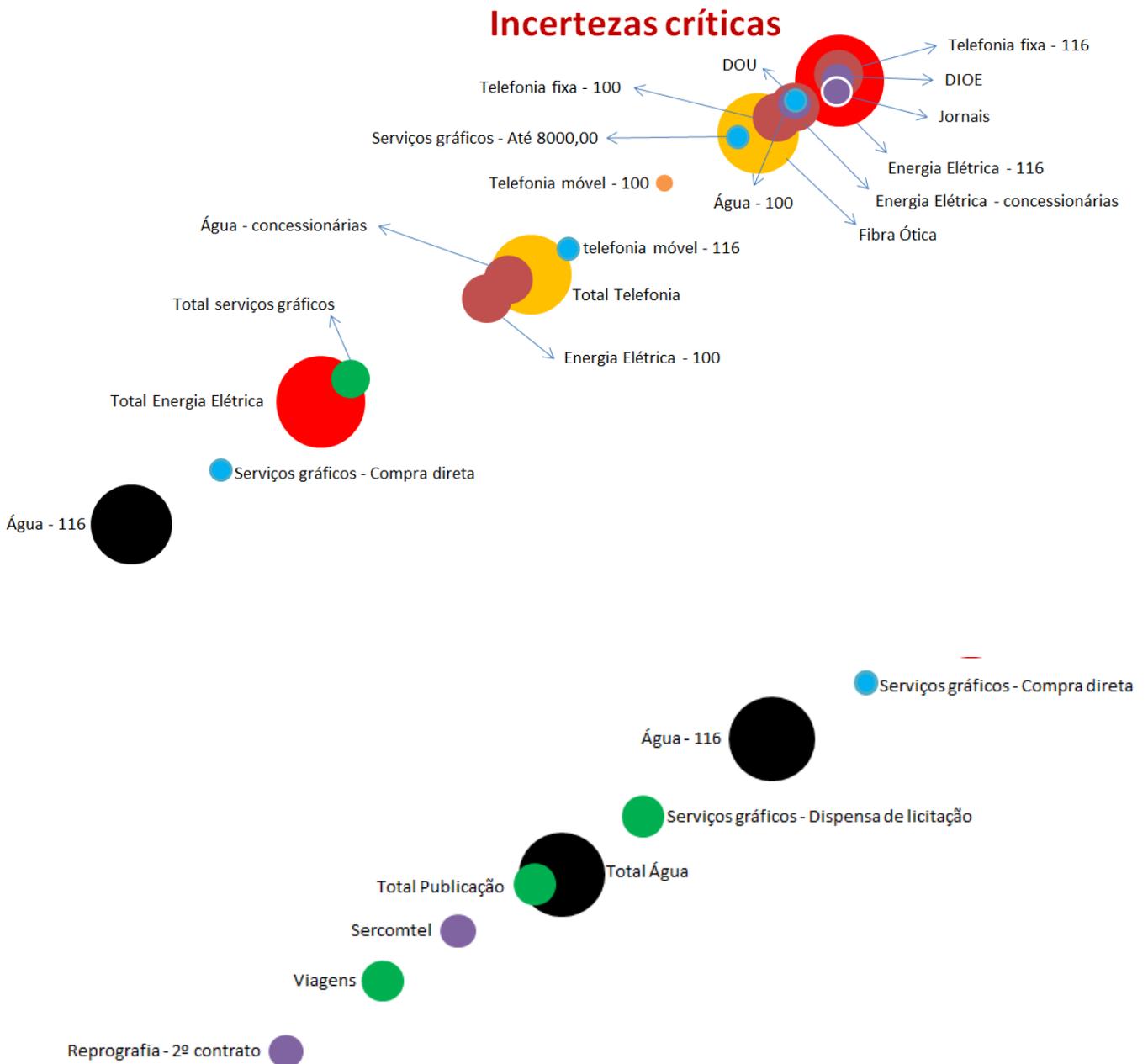


Sinais de fraqueza

Prioridade de ação

Impacto →

Imagens ampliadas do gráfico monitor:

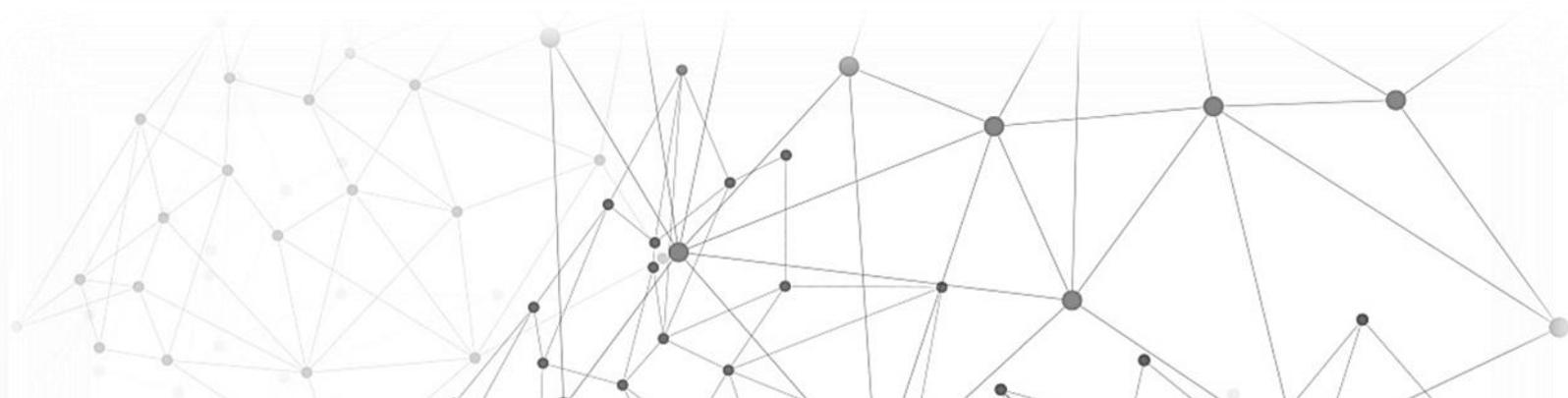


OBSERVAÇÃO: o total de algumas despesas passaram pela navalha de Occam e assim apresentam nível de R^2 maior do que as partes que a compõe. O procedimento foi realizado junto à gestão participativa de funcionários do serviço analisado. É importante notar que o gestor deverá considerar como mais objetiva as análises de total de serviços.

CAPÍTULO 2

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Redução/contenção de recursos financeiros e naturais



O Grupo Administrativo Setorial e o Setor de Serviços Contínuos da Secretaria de Estado da Educação trazem, por meio das estratégias para redução e contenção de despesas, projetos que mantêm o elo entre gestão pública – economia – meio ambiente – educação.

Neste capítulo serão apresentadas as ações resumidas e em forma de fluxograma que o Grupo Administrativo Setorial realizou para cada tipo de serviço contínuo, com o objetivo de reduzir/conter as despesas que apresentam aparente descontrole na proporção dos gastos ao longo dos anos e, associando para isso ações que não se encerrassem apenas no âmbito administrativo do local onde está o órgão fisicamente, mas tivessem o alcance que fosse para além da dimensão administrativa, tais como a dimensão pedagógica e social do Estado do Paraná.

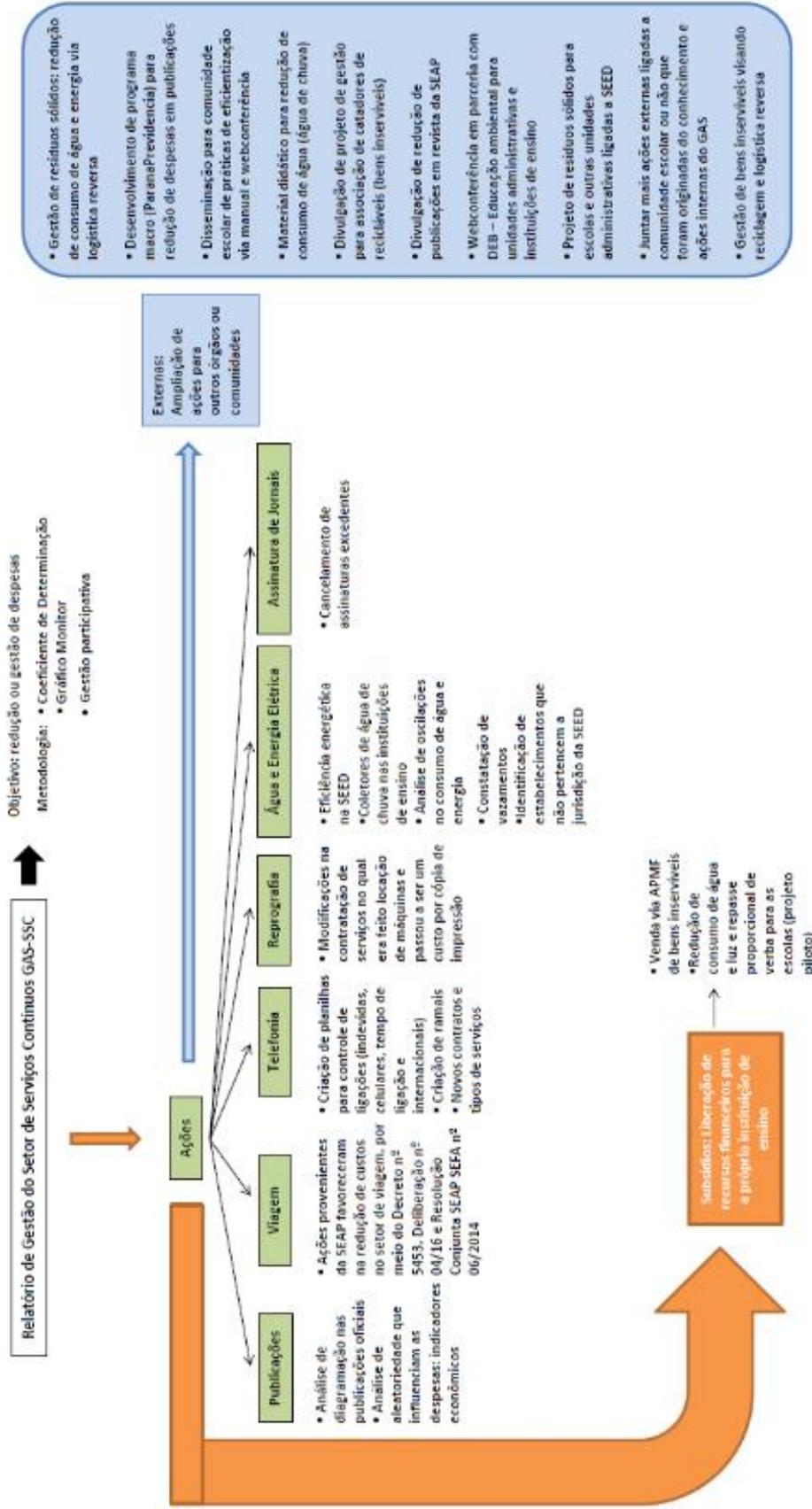
O planejamento estratégico que foi realizado nos anos anteriores (próxima página) ainda está em estudo como será visto a partir das discussões no capítulo 3 e novas ações estão sendo ainda buscadas para minimizar as oscilações das despesas contínuas, conhecer suas causas bem como tornar os sistemas de despesas mais estáveis possibilitando o gestor de interferir e controlar os processos.

Dentre as ações realizadas entre 2013 a 2015, o Grupo Administrativo Setorial orientou as despesas do Setor de Serviços Contínuos com o objetivo de reduzir ou conter gastos, utilizando como estratégia de controle inicial uma modificação contratual nos serviços. Porém essas ações foram dimensionadas apenas para o órgão e, partir de 2014 em diante, outras ações ocorreram com o sentido de ampliar o escopo do órgão enquanto agente transformador da realidade. Foi concebida a utilização de publicações impressas ou online, que tivessem como foco a divulgação de informações relativas a pesquisas e informações técnicas que promovam melhoria no serviço público para os gestores envolvidos na cadeia de produção dos serviços contínuos.

O objetivo das publicações, aliadas aos objetivos estratégicos de redução/contenção de despesas, foram em ampliar análises relativas as despesas e propor aos gestores a relação indissociável entre custos, meio ambiente e educação.

Nas pesquisas operacionais realizadas no capítulo 1 foi possível verificar que as despesas de cada serviço público não podem ser controladas pelo gestor se o mesmo não conhecer as causalidades envolvidas no processo de despesa. Assim, o aspecto administrativo e financeiro do serviço necessitou de ajustes epistemológicos que orientassem os gestores a perceber, por exemplo, que para reduzir o consumo de água, também é necessário educar. E para educar, é necessário conscientizar os usuários do serviço de que a conservação do recurso ambiental tem em si, diversos benefícios, e dentre esses, para cada indivíduo e sua dimensão na sociedade, finalidades próprias e coletivas. A nova formatação de gestão pública do Grupo Administrativo Setorial apresenta, no fluxograma na página seguinte, os caminhos atingidos pelo órgão para que a dinâmica entre economia, meio ambiente e educação tenham futuramente novos frutos mais inovadores e expansivos do que os já alcançados.

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO: GAS/SSC



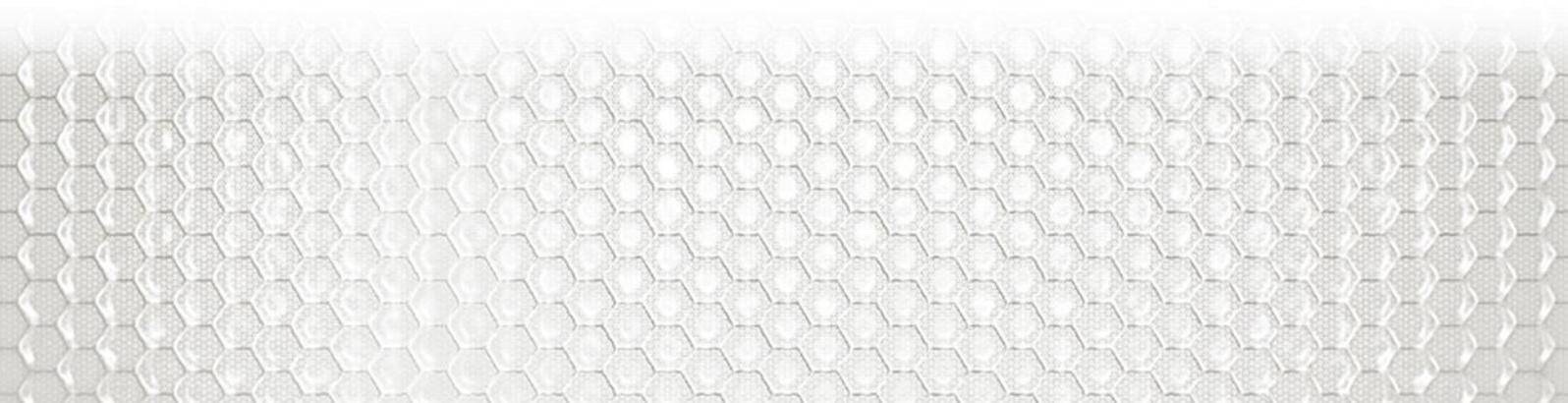
Gestores GAS e GAS/SSC:
 Andrea Regina Burakoski da Cunha
 Ana Maria Sawaya Chuelir

Apoio Técnico:
 Charles Roberto Telles

CAPÍTULO 3

CAUSALIDADE E ECONOMIA

Dados experimentais não observáveis, empirismo e a complexidade



Além das publicações da Secretaria de Educação do Paraná (SEEDPR) mencionadas no capítulo 1, neste capítulo constam também algumas pesquisas realizadas pelo Setor de Serviços Contínuos da SEEDPR, os quais serviram para justificar algumas irregularidades no fluxo das despesas anuais bem como poder compreender a dinâmica desses eventos.

As despesas contínuas do setor de serviços contínuos da Secretaria de Estado da Educação (SEED) ocorrem mensalmente com serviços prestados para as escolas públicas estaduais e unidades administrativas da SEED. Entre os serviços estão internet (fibra óptica Copel), telefonia, água, luz, reprografia, impressão, publicações oficiais e central de viagens.

Os custos com o fornecimento de serviços anualmente podem chegar a quase R\$ 100.000.000,00 (cem milhões de reais) anuais e nesse sentido objetiva-se por meio dessas pesquisas aprofundar o estudo sobre as causas que geram oscilações nas despesas contínuas e com isso possibilitar ao gestor público aspectos que visam a redução, contenção ou melhor uso dos recursos financeiros são imprescindíveis para uma administração pública eficiente e de qualidade dos serviços públicos prestados.

Introdução

A necessidade de investigar as políticas públicas da educação a partir de premissas em que cada ação governamental está permeada por uma complexa rede de interações nas quais a mesma, em âmbito administrativo, não permanece imparcial frente a outras dimensões da vida humana tais como o desenvolvimento econômico, social e cultural da nossa sociedade, é uma prioridade dos tempos modernos (Machado, 2016). Essas investigações trazem novas formas de conciliar gestão financeira com a administração do órgão público relacionando fatores diversos, alheios a função original, isto é, que não permanecem apenas no escopo administrativo da questão. Nesse sentido, práticas associadas a execução orçamentária aliadas aos objetivos estratégicos de redução e/ou contenção de despesas (PARANÁ, 2018), devem ampliar análises relativas às despesas no que diz respeito as causas e efeitos de ordem contingente ou pontual no qual cada despesa, em seu contexto, se insere.

Nesse sentido, a Secretaria de Estado da Educação elaborou a partir do ano de 2014 uma metodologia de análise das despesas do setor de serviços contínuos na qual é possível visualizar e perfazer análises das despesas contínuas a partir das oscilações em séries temporais dos gastos entre os anos (Eichler, 2012). Nessa análise o gestor pode inferir objetivamente ou intuir a partir do comportamento das oscilações das despesas, que fatores promoveram crescimento ou redução, bem como, tornar mais compreensível, a margem de variações não atribuídas a causas determinadas, ditas não observáveis, a partir da ótica de sistemas não-lineares e economia, ou tal como se atribui a junção dessas duas disciplinas atualmente, a econofísica (Bentes, 2010).

Anteriormente, análises relativas às despesas contínuas da Secretaria de Estado da Educação no Paraná, realizadas pelo Grupo Administrativo Setorial (PARANÁ2, 2016), eram feitas gerencialmente a partir de procedimentos administrativos com a construção de relatórios sobre os eventos financeiros ocorridos anualmente sem levar em conta ferramentas gerenciais modernas que pudessem possibilitar ao gestor a investigação e compreensão dos fenômenos de ordem administrativa, financeira e outras dimensões relativas de modo conjunto. Também não era realizada uma análise das oscilações das despesas por meio de método científico, correlacionando as causas e efeitos das oscilações em relação às variáveis que compõe os elementos que constituem o fluxo dinâmico de cada tipo de serviço contínuo. Essa prática foi sendo substituída gradativamente pelos anos mais recentes, na segunda gestão do Governo do Estado, Carlos Alberto Richa (2015 – 2018), sob a chefia do Grupo Administrativo Setorial, Andrea Regina Burakoski da Cunha e coordenação do setor de serviços contínuos, Ana Maria Sawaya Chueiri.

Ao identificar relevantes contextos no qual não há um controle ainda desejável sobre os custos de cada serviço contínuo, o gestor pode iniciar ações paliativas que podem surtir efeitos positivos sobre os gastos, tais como, por exemplo, em serviços de distribuição de água, é possível conter ou reduzir os custos com ações alternativas como programas de conscientização no uso do recursos, instalação de coletores de águas pluviais, web conferências sobre a importância e propostas pedagógicas para o uso da água nas escolas, entre outros. Desse modo, entende-se que para todos os tipos de serviços contínuos, o âmbito tradicional de lidar com questões relativas a gastos vai além do escopo administrativo e financeiro, permeando outros contextos diversos, os quais possuem inerente relação com o assunto tratado.

Análises de macro e micro dimensões das variáveis que compõe o sistema de despesas contínuas do Estado são indispensáveis para a regulação das despesas. Por dimensões macro e micro, entende-se a micro dimensão de um sistema de despesas como sendo todas as variáveis que desencadeiam a mesma refletindo as oscilações em nível macro, ou em outras palavras, por se tratar da administração de mais 2000 mil unidades administrativas, cada uma possui específicas variáveis para um mesmo sistema de despesa, assim as oscilações em nível macro representam o agregado das amostragens sem distinção de cada unidade em si e suas componentes variáveis (Bhattacharyya e Timilsina, 2009). A razão na qual as variáveis de cada unidade administrativa não serem a mesma entre as 2000 mil escolas está em função da extensão geográfica, cultural e administrativa das escolas públicas no Estado do Paraná. Assim, quando se analisa o cenário geral (macro dimensão) de como oscilam as despesas públicas do Estado, deve-se considerar também que fatores estão envolvidos para cada uma das amostras (unidades escolares) e se possível desvelar de que modo esses fatores influenciam a dinâmica própria de cada amostra e o quanto isso pode afetar as observações gerais do fenômeno.

Método, despesas e causalidades

Ao analisar o fluxo de despesas de ano a ano, é possível verificar que existem oscilações nas despesas, ou seja, oscilações que representam em alguns anos, crescimentos ou reduções de valores de despesa que a Secretaria possui nos serviços contínuos prestados às escolas da rede pública do Estado do Paraná. E a partir disso, por meio de uma gestão participativa, envolvendo todos os servidores e até terceirizados que compõe os recursos humanos envolvidos na execução de um serviço, tenta-se buscar explicações a respeito do por que há oscilações nesses serviços, afim de evitar assimetria de informações e conseqüentemente a má prática gerencial de riscos (Holmstrom e Tirole, 1989). A necessidade de investigação e monitoramento sobre as causas que geram despesas contínuas em sua cadeia complexa de eventos, constituem uma forma relevante de análise a fim de se obter controle sobre a destinação do dinheiro público e o retorno de produtividade em forma de melhores serviços públicos a população.

Na medida em que se descobre os motivos das oscilações em despesas, subtrai-se essa parcela de variações que possuem causas determinadas e se obtém apenas uma margem que se entende como sendo não observável ou sem controle operacional suficiente. Nesse ponto é que o processo de investigação com metodologias científicas mais apropriadas pode revelar as causalidades não observáveis do sistema de despesas. Porém, ainda sim em muitos casos, a natureza dos serviços contínuos se torna tão complexa pela quantidade dados e as dimensões nas quais esses dados se encontram que isso demanda métodos de análise e controle cada vez mais elaborados que remontam a década passada de acordo com Boldrin (1988).

Para fins de exemplificação da problemática entre analisar oscilações de despesas entre os anos e a busca por causas associadas a esses movimentos vibratórios, considere o seguinte exemplo: Imagine uma família que gasta em média R\$ 3000 mil reais por mês, e passados cinco anos, esse valor subiu para R\$ 5 mil reais. A partir dessa proposição se pergunta, o que mudou nesse período?

Para iniciar essa investigação é preciso conhecer que fatores promoveram mudanças nas despesas dessa família ao longo do tempo. Assim, os gastos que a família tem com educação, saúde, transporte, segurança, comunicação, alimentação, recreação, etc., são elementos que compõe o conjunto de variáveis que desencadeiam os gastos mensais, e que ao longo do tempo, por motivos diversos podem sofrer mudanças ocasionando crescimento, redução ou aleatoriedade nas despesas. Comparando-se esse exemplo com escolas estaduais da rede pública de educação, cada uma das escolas, para uma análise do mesmo tipo, não possibilita a criação de um padrão único de variáveis que compõe o problema. Pois não há uma família, no caso escola modelo, o qual para todas as análises que se façam sobre as despesas dessa escola, os resultados obtidos são válidos para serem aplicados a todo o contingente de mais de 2000 escolas no Estado. Isso ocorre em função de que cada família, escola, tem aspectos distintos que compõe o resultado final daquilo que se pode observar, que no caso é o comportamento de despesas contínuas ao longo dos anos.

Então para ser possível realizar uma análise de um grande contingente de amostras que não são homogêneas, é preciso uma metodologia que não leve em conta aspectos regulares quanto a forma de abordar a análise. Nesse sentido, pesquisas de campo com grandes amostragens, mas parâmetros indefinidos de análise e estimativas estatísticas como análises multivariadas que envolvam ou não aspectos de lógica nebulosa, os resultados obtidos serão viciados e com forma padronizada, não subsidiando o aspecto de pluralismo de causas com que uma família ou uma escola irão possuir considerando um enorme espaço de possibilidades para que esse evento em gastar dinheiro do orçamento, ocorra. Uma das razões pelas quais análises estatísticas multivariadas associadas ou não com a lógica nebulosa terem escopo limitado para a referida análise, está no fato de que as oscilações muitas vezes são causadas por conceitos como frequência, iteração, interação e tempo, e a metodologia de cada uma dessas análises não está associada principalmente com o fluxo de informações possíveis quando os mesmos estão regulados por funções do tempo (Donner, Small, Donges, Marwan, Zou, Xiang e Kurths, 2011; Ha, Tan e Goh, 2018).

O Grupo Administrativo Setorial que coordena a gestão de contratos dos serviços contínuos destinados as escolas produziu assim uma pesquisa operacional, que aliada a uma ferramenta estatística de regressão linear conhecida como coeficiente de determinação (R^2) (Schneider, Hommel e Blettner, 2010), fosse possível analisar de ano a ano, a proporcionalidade entre as oscilações que as despesas contínuas expressam no tempo para cada tipo de serviço contínuo. Embora seja utilizada a ferramenta de regressão linear (R^2) (Schneider, Hommel, e Blettner, 2010), não houve a associação de variáveis definidas para análise do problema, como por exemplo, quantidade de população escolar e o consumo de água. Mas, buscou-se analisar a correlação entre despesas de um modo geral, considerando se o saldo final de uma despesa no ano como um agregado de resultantes, entendido isso como a micro dimensão na qual a despesa em cada escola, assume variáveis específicas de geração de gastos (Schneider, Hommel e Blettner, 2010). A utilização do R^2 pode ser exemplificada da seguinte maneira, imagine que uma pessoa gasta todo mês R\$ 500 reais ao longo de 12 meses, e ao computar esses dados para obtenção do coeficiente de determinação, você terá um resultado igual a 1 (hum). O valor 1 significa que todo mês se gasta a mesma coisa, isso quer dizer que os gastos são proporcionais entre si e iguais para cada intervalo linear de tempo analisado. Do contrário se o gasto ocorre em um mês com o valor de R\$ 200, e consecutivamente para cada mês, R\$ 1000, R\$ 500, R\$ 150 e assim por diante, o coeficiente vai indicar resultados sempre menores do que 1, o que para fins do tipo de análise matemática quer dizer que quanto mais próximo de 0, menor a proporção entre esses gastos e mais elementos aleatórios estão presentes no sistema de despesas.

Por meio dessa metodologia é possível verificar não somente a proporção das despesas, mas elencar níveis de instabilidade entre os anos e nesse sentido pode levar o gestor a inferir, por meio de participação com outros servidores públicos relacionados ao trabalho em questão, as causas associadas a determinada despesa em determinado ano de análise.

Relação de resumos, datas e periódicos:

JULHO/2017

Telles, C.R., 2017. Metodologia para Análise do Consumo de Água em Edificações Escolares. Parana Journal of Science and Education, (PJSE)–V3, (2), pp.1-10.

Government expenditures for hydric resources supplying to public schools are increasing demands, especially in the infrastructure sectors of society, such as schools, which have large circulation of people on a daily basis. With the constant increase of consumption of water resources, also are constant the government budget not only with water provision but with engineering works associated with this type of service. The present article will propose an analysis of how to understand the water consumption based in the oscillations records in scholar edifications. The consumption in scholar edifications is analyzed with a great number of schools and they have several variables for each particular school. It is suggested to use two types of methodology to understand the use of water in schools: a survey of the expenditures in the water consumption and identification of causes of consumption and origins of randomness patterns in the expenditures.

FEVEREIRO/2018

Telles, C.R., 2018. Trend of Random Events in Organizing When Influenced by a Non-Observable Factor. Open Journal of Statistics, 8(01), p.85. DOI: 10.4236/ojs.2018.81007.

This article analyzes in complex systems the web of variables that constitute the formation and behavior of an event organizing it in several probabilities. Based on the current statistical methodologies, multifactorial analysis associated with fuzzy logic, complex phenomena are analyzed by stating the influence of a variable to others and possibly indicating how complexity works. However, these analyzes have limitations regarding the scope of the samples considering the mechanics of an event determined only by the non-physical quantitative properties of variables. The mentioned limits, refers to not considering the measurement of the variable's interactions influence in the event by analyzing the frequencies in which the interactions affect the formation and behavior of the expected event. Considering that interactions take place in the physical world, they can present non-observable physical features that influence the event. This observation can point out the periodic function in the production of the complex events that can be observed considering the frequency with which the analyzed event occurs in its physical quantitative characteristics.

JULHO/2018

Charles Roberto Telles, Andrea Regina Burakoski da Cunha, Ana Maria Sawaya Chueiri, Kamila Kuromiya, (2018) "Analysis of oscillations in continuous expenditures and their multiple causalities: a case study", Journal of Economic and Administrative Sciences, <https://doi.org/10.1108/JEAS-06-2018-0073>

Purpose

The purpose of this paper is to understand the dynamics of public spending in the continuous services sector of the Secretary of State for Education of Paraná.

Design/methodology/approach

Understand the dynamics of public spending in view of the oscillations between years that these expenses present, understanding the expenditure system as a non-linear and complex system in which the causes that generate oscillations in the annual expenses are originated by several random variables.

Findings

It was found that several variables affect a public service. Many times policies or other actions try to achieve efficiency in controlling or containing public financial resources. It is not uncommon such actions do not have any determinant or robust effect at their prior objectives due to the nature of phenomena.

Research limitations/implications

Government expenditures constitute an event of great complexity with respect to the magnitude of financial units and the budget flow involved in each of these units. In this sense, all the financial units that compose the great public expenditure scenario are inserted in heterogeneous contexts considering the dynamics of geographic, social, cultural and political administrative space of a State.

Practical implications

The methods exposed in the paper are important tools to verify how policy, financial, administrative and other dimensions of actions taken influenced a continuous expenditure system. The main objective remained in identifying the strong influence of actions toward random variables that might affect the event.

Social implications

Public money from taxes is used for policy purposes. Therefore, the best use of resources, financial, natural and human is needs for any public service.

Originality/value

The paper presents an important pace to achieve a better measurement of public continuous expenditures as well as strategies for management regarding the complexity of events within the context.

NOVEMBRO/2018

Telles, Charles Roberto. 2018. "Geometrical Information Flow Regulated by Time Lengths: An Initial Approach." Symmetry 10, no. 11: 645. DOI: <https://doi.org/10.3390/sym10110645>.

The article analyzes Bernoulli's binary sequences in representation of empirical events about water usage and continuous expenditures systems. The main purpose is to identify among variables that constitute water resources consumption at public schools, the link between consumption and expenditures oscillations. It was obtained a theoretical model of how oscillations patterns are originated and how time lengths have an important role over variables ergodicity and non-ergodicity.

REFERÊNCIAS

ADVFN. **Advanced financial network – IGPM**. Disponível em: <<http://br.advfn.com/indicadores/igpm>>. Acesso em 03 nov. 2014.

Agência Estadual de Notícias. **Richa determina corte de 30% nos gastos de custeio do Estado**. Publicado em 20/10/2014 17:10. Disponível em: <<http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=81763>>.

Angeloni, Jorge L. *et al.* **Eficiência energética nas escolas públicas na região do vale Araranguá**. Seminário de Extensão Universitária da Região Sul. UFSC, 2013.

Bentes, S.R. **Econophysics: A new discipline**, 2010. ArXiv preprint arXiv:1006.3956.

Bertolo, L.A. **Probabilidades e Estatísticas**: Estatística aplicada no Excel. Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva, maio 2010. Disponível em: <<http://www.bertolo.pro.br/matematica/Disciplinas/3ano/Estatistica/Bimestre2/EstatisticaAplicada3.pdf>>. Acesso em 03 nov. 2014.

Boldrin, Michele. **"Persistent oscillations and chaos in dynamic economic models: notes for a survey."** In *The economy as an evolving complex system*, pp.49-75. CRC Press, 1988. DOI: <https://EconPapers.repec.org/RePEc:cla:uclawp:458a>.

Cronrath, Eva-Maria. **The Airline Profit Cycle: A System Analysis of Airline Industry Dynamics**. Routledge Studies in Transport Analysis. London and New York, 2018.

Eichler, M. **Causal inference in time series analysis**. *Causality: Statistical perspectives and applications*, pp.327-354, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781119945710.ch22>.

Holmstrom, B.R. and Tirole, J. **"The theory of the firm, handbook of industrial organization"**, in Schmalensee, R. and Willig, R. (Eds), *Handbook of Industrial Organization*, chapter 2, Vol. 1, Elsevier, pp.61-133, 1, 1989. Disponível em: www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1573448X89010058.

Machado, C. V. **A Política Pública como campo multidisciplinar**, 21(6), pp.01, junho, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015216.14812015>.

Morris, Hugh. **How airlines set their ticket prices – plus tips to beat them at their own game**. *The Telegraph*. Publicado em 21 SEPTEMBER 2016. Disponível em: <<https://www.telegraph.co.uk/travel/advice/how-airlines-set-the-price-of-flight-tickets-and-how-to-beat-them/>>.

Naghettini, M.; Andrade, E. J. de. *Correlação e regressão in: _____. Hidrologia estatística*. Capítulo 9. Página 391 – 438. Belo Horizonte: CPRM, 2007.

PARANÁ. **Decreto 5453 - 04 de Novembro de 2016**. Regulamenta a Lei Complementar nº 104/2004 que dispõe sobre as diárias de servidores e estabelece normas para o deslocamento dos servidores civis e militares da Administração Direta e Autárquica do Poder Executivo e aqueles contratados em caráter temporário. Republicado DIOE - 9819 - 09/11/2016.

PARANÁ. **Manual Técnico do Orçamento: Exercício 2018**. Coordenação do Orçamento Estadual. Curitiba, Paraná. 2018.

PARANÁ2. **Manual de Atribuições do Grupo Administrativo Setorial**. Secretaria de Estado da Educação. Curitiba, 2016.

Rosa, Marlison N. **Estratégias para redução do consumo de energia elétrica na escola municipal maria da terra em Goiânia**. Universidade Federal de Goiás. 2017.

Schneider, A., Hommel, G., & Blettner, M. **Linear regression analysis: part 14 of a series on evaluation of scientific publications**. Deutsches Arzteblatt international, 107(44), 776-82, 2010. DOI: 10.3238/arztebl.2010.0776.

Sell, Isair. **Utilização da regressão linear como ferramenta de decisão na gestão de custos**. IX Congresso Internacional de Custos - Florianópolis, SC, Brasil - 28 a 30 de novembro de 2005.

Souza, Anádia P. A. de. **Uso da energia em edifícios: estudo de caso de escolas municipais e estaduais de Itabira, Minas Gerais**. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2005.

Telles, R. Charles. (2017). **Sustentabilidade no Uso de Papel em Atividades Laborais na Área Administrativa**. Secretaria de Estado da Educação – SEEDPR, outubro, 2017.

Telles, R. Charles. (2016). **Guia de eficiência energética: dicas para economizar água e energia elétrica nas escolas**. Secretaria de Estado da Educação. Curitiba, 2016. DOI: 10.13140/RG.2.2.18722.53440.

Telles, R. Charles. (2016). **Análise de proporção entre o número de publicações, diagramação e os valores praticados por veículos de comunicação impressos: possibilidades de redução de despesas**. Revista Inovação em Gestão Pública/PR. ISSN: 2526-1657 N.2 / Novembro, 2016. DOI: 10.13140/RG.2.2.31921.48486.

Telles, R. Charles. (2016). **Relatório de gestão do setor de serviços contínuos**. Secretaria de Estado da Educação, Grupo Administrativo Setorial, n1. Curitiba, 2015. DOI: 10.13140/RG.2.2.10124.21122.

Telles, R. Charles. (2015). **Sugestões para implantação do projeto de gestão de resíduos sólidos**. Secretaria de Estado da Educação, Grupo Administrativo Setorial. Curitiba, 2015. DOI: 10.13140/RG.2.2.11172.78720.

Telles, Charles Roberto. **Orientações para coleta de água de chuva**. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Curitiba: SEED – Pr., 2014. - 50 p. ISBN: 978-85-8015-069-8.

Weygandt, J. J., Kimmel, P. D., & Kieso, D. E., (2015). Financial & managerial accounting. John Wiley & Sons. Retrieved from google at: Accounting Review: Income Statements and Balance Sheets - chapter 2.

World Energy Council. **World energy issues monitor**. United Kingdom, 2014.

