



**DADOS DO TRABALHO**

**CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO: 117**

**TÍTULO**

A QUALIDADE DO GASTO PÚBLICO COMO FERRAMENTA DE ENFRENTAMENTO À CRISE HÍDRICA DE 2015 EM MINAS GERAIS.

**ÓRGÃO/ENTIDADE EXECUTOR(A)**

Secretaria de Estado de Fazenda

**CATEGORIA**

Iniciativas Implementadas de Sucesso

**MODALIDADE**

Inovação em Processos Organizacionais

**ÁREA TEMÁTICA**

SUSTENTABILIDADE

**PÚBLICO ALVO**

A iniciativa foi aplicada na Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, em todas suas unidades prediais, constituindo os servidores da referida secretaria o público alvo da implementação do projeto. Entretanto, a proposta apresenta o potencial para ser expandida a todos os demais órgãos e entidades da Administração Pública.

**RESUMO**



Em 2015 o governo de Minas Gerais adotou medidas para combater a crise hídrica vivenciada. A Resolução 03/2015 da Secretaria de Planejamento e Gestão determinou a redução do consumo global de água em 30% por todos os órgãos do Poder Executivo Estadual. Contudo, surge a questão: quais critérios adotar para reduzir o consumo de água das unidades que compõe o setor público? Cortes lineares podem ocasionar a chamada síndrome da simetria: unidades prediais que já economizam água sofreriam um impacto maior com um corte de 30% do que as que a consomem descomedidamente. Assim, este estudo visa evidenciar como a Qualidade do Gasto pode auxiliar a redução do consumo de água tornando-a eficiente e equânime. Concluiu-se que a aplicação de um corte linear geraria ineficiências e injustiças no processo de racionalização e que práticas que busquem a qualidade do gasto devem ser pesquisadas e aplicadas em todos os órgãos públicos a fim de gerar melhores resultados à gestão pública e à sociedade.

## **PALAVRAS-CHAVE**

Qualidade do Gasto Público; Racionalização de Água; Síndrome da Simetria

## **CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ANTERIOR**

### **1 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ANTERIOR**

#### **1.1 RECURSOS HÍDRICOS: DE 2001 A 2015, DO MUNDO A MINAS GERAIS.**

A limitação dos recursos hídricos do planeta e a necessidade de aprimoramento da gestão desse recurso é pauta de extensas discussões entre líderes mundiais há décadas. Entretanto, os debates e acordos firmados em defesa desse recurso não foram acompanhados de práticas eficientes que freassem o uso descomedido de água. No ano de 2001, o Ministério da Agricultura, Agropecuária e Abastecimento brasileiro publicou um documento com o objetivo de informar à população a situação dos recursos hídricos no país e no mundo. Segundo esse documento, àquela época, mais de 1 bilhão de pessoas no mundo viviam sem disponibilidade de água para consumo doméstico e estimava-se que em 30 anos 5,5 bilhões de pessoas viveriam em áreas com moderada ou severa escassez de água (DEMANBORO & MARIOTON, 1999 apud BRASIL, 2001).

O documento supracitado demonstra que a situação de crise hídrica que se delineava desde então está ligada a uma crise de abastecimento gerada pela má distribuição temporal e espacial das chuvas entre as regiões do mundo, além disso, soma-se ao fator das precipitações, a questão da distribuição desigual da população mundial. Esses fatores fazem com que determinadas regiões sofram com permanente falta de água e outras enfrentem períodos de crise de escassez (BRASIL, 2001).

O Brasil possui uma imagem consolidada de abundância de recursos naturais e essa ideia sustentou por muitos anos a cultura do desperdício e a não realização e investimentos necessários para o uso e proteção mais eficientes. O crescimento desordenado e concentrado da demanda por água somada à degradação ambiental dos mananciais instalou a realidade da escassez hídrica no Brasil (BRASIL, 2001).

O Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos lançado em 2015 demonstra que o cenário de degradação e desenvolvimento insustentável se perpetua. Percebe-se, portanto, que de 2001 a 2015 poucas foram as mudanças acerca da degradação dos recursos hídricos, mesmo diante dos estudos e alertas emitidos



ao longo desse extenso período de tempo.

Percursos de desenvolvimento insustentável e falhas de governança têm afetado a qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos, comprometendo a geração de benefícios sociais e econômicos. A demanda de água doce continua aumentando. A não ser que o equilíbrio entre demanda e oferta seja restaurado, o mundo deverá enfrentar um déficit global de água cada vez mais grave (ONU, 2015).

Atualmente, vivenciamos no Brasil as consequências de longos anos do contexto de desequilíbrio delineado. A próxima sessão apresenta a situação de crise hídrica que se configura no estado de Minas Gerais, região Sudeste do Brasil.

### 1.2 A ESCASSEZ DE ÁGUA EM MINAS GERAIS.

"Dados da ANA, a Agência Nacional de Águas, indicam que 55% dos municípios brasileiros podem sofrer déficit de abastecimento até 2015?.

Noeli Nobre

No ano de 2014 vários estados e municípios brasileiros sofreram grave crise hídrica levando muitos a decretarem Estado de Emergência. Em 2015 este cenário não apresentou grandes transformações. As condições climáticas desfavoráveis somadas aos baixos níveis dos reservatórios geraram dificuldades na oferta de água que impactaram diretamente o abastecimento dos centros urbanos (MINAS GERAIS, 2015).

Esta situação também foi vivenciada pelo estado de Minas Gerais. A fim de demonstrar esse cenário é possível analisar os níveis dos reservatórios responsáveis pelo abastecimento da região metropolitana e colar metropolitano de Belo Horizonte, capital mineira. Segundo a Agência Nacional de Águas ? ANA (2010), os principais sistemas hídricos de abastecimento desta região são: Paraopeba, Rio das Velhas, Catarina, Ibité, Morro Redondo e outros sistemas isolados (Fig. 01).

Percebe-se através da Figura 01 que o sistema Paraopeba abastece 15 municípios, totalizando, segundo a Tabela 01, uma população de 4.663.777 em 2014 segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2014). Entretanto dados da Copasa MG evidenciam quedas significativas do volume deste sistema entre os anos de 2013 e 2015. Considerando como referência o dia 08 de setembro de 2013 e este mesmo dia no ano de 2015, o sistema Paraopeba apresentou uma queda de 64,8% em seu volume passando de 216.811.532 m<sup>3</sup> para 76.378.031 m<sup>3</sup>. Este cenário pode ser observado no Gráfico 01 divulgado pela Copasa (2015) em seu site.

A evolução do sistema Paraopeba, sendo esse um dos mais importantes de Minas Gerais, permite vislumbrar o cenário que se configurava em Minas Gerais. Os demais sistemas de abastecimento hídrico, expostos na Figura 01, não serão analisados em profundidade no presente trabalho por ultrapassar os objetivos propostos.

Diante desta redução significativa do volume de água disponível para o abastecimento da população mineira, a Copasa adotou diversas medidas a fim de solucionar esse problema. Dentre essas se destaca a interrupção do abastecimento de diversos bairros de municípios mineiros em dias previamente informados. No mês de março de 2015, por exemplo, bairros do município de Divinópolis não foram abastecidos nos dias 02, 03, 06, 09, 13 e 17 - dados consultados até o dia 18/03/2015 (COPASA, 2015).

Além desta medida a Copasa ainda iniciou ampla campanha de conscientização estabelecendo uma meta de 30% de



redução no consumo de água, em metros cúbicos (m<sup>3</sup>), a todos os cidadãos e empresas de Minas Gerais. Alinhando-se a essa iniciativa, o governo estadual publicou a Resolução 03, de 27 de janeiro de 2015, da Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão que oficializou a obrigatoriedade da redução de 30% do consumo global de água (em m<sup>3</sup>) de todos os órgãos e entidades do poder executivo do Estado (em anexo).

Esta redução, segundo a resolução supracitada, deveria ser realizada a partir do mês fevereiro de 2015 tendo como referência a média do consumo no exercício de 2014. Além disso, determinou-se no segundo artigo da mesma resolução, que os órgãos e entidades encaminhassem um Plano de Racionalização do Consumo de Água através da apresentação de um relatório de vistoria de todas as unidades prediais, identificando focos de vazamento, necessidades de manutenção hidráulicas e oportunidades de reaproveitamento de água a fim de priorizarem a atenção a esses pontos, auxiliando na redução do consumo.

Entretanto, quando se fala em racionalização, ou, como mais utilizado, corte no consumo de água, outro assunto entra em pauta: a questão da qualidade do gasto. Esse conceito pode auxiliar de forma significativa na aplicação de um corte não linear no consumo trazendo maior racionalidade a este processo.

### 1.3 A SÍNDROME DA SIMETRIA NA APLICAÇÃO DE CORTES LINEARES.

A expressão "Síndrome da Simetria" remete ao tratamento dado ao município pela Constituição Federal. Esta ignora as variadas situações dos municípios, as particularidades históricas, econômicas e culturais que influenciam sua forma de agir? (PINTO; GONÇALES; NEVES, 2003, p. 4). Na medida em que o arcabouço legal trata os municípios com características distintas de maneira igualitária este amplifica as desigualdades beneficiando uns e prejudicando outros:

"De fato, em uma região existem Municípios que, fortalecidos pelos recursos de que dispõem, resultantes de fatores extremamente variados, podem oferecer à população serviços diversificados e com alto padrão de qualidade, ao passo que em outros a carência de meio impõe a seletividade e a modéstia no que concerne à prestação de serviços que, a rigor, deveriam ser basicamente os mesmos." (PINTO; GONÇALES; NEVES, 2003, p. 4).

Neste sentido, o ideal seria tratar os municípios de maneira desigual considerando suas particularidades a fim de igualá-los. Entretanto, como este conceito se adequa ao assunto aqui estudado?

No contexto da racionalização do consumo de água, a síndrome da simetria ocorre na medida em que são tratadas de maneira igual instituições com características diferentes e particularidades únicas. Isso pode gerar injustiças e ampliar desigualdades. Por analogia, aplicando-se o mesmo conceito a uma situação em que é necessário realizar um corte de despesas, percebe-se que, caso a tradicional prática de aplicar cortes lineares seja aplicada, elementos que apresentam gastos eficientes podem ser prejudicados enquanto outros que apresentam grande grau de ineficiência em sua execução, serão impactados de maneira mais branda. Observa-se, portanto, o aprofundamento de desigualdades e o prejuízo à qualidade do gasto.

A Resolução 03/2015 da SEPLAG/MG determinou a redução de 30% do consumo global de água de todos os órgãos do poder executivo estadual. A Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais (SEF/MG) possui 159 unidades prediais dispersas por todo território mineiro. Como analisado anteriormente, se um corte linear de 30% fosse aplicado em todas essas unidades é possível afirmar, mesmo sem qualquer estudo prévio, que a síndrome da simetria se manifestaria fazendo com que algumas unidades que já utilizam conscientemente a água fossem prejudicadas frente a outras que utilizam esse recurso descomedidamente.

A fim de evitar tal situação deve-se, portanto, utilizar como ferramenta a qualidade do gasto público gerando



informações que embasem uma metodologia racional de cortes otimizando a eficiência do consumo de água. Este estudo, portanto, descreve como a SEF/MG desenvolveu e utilizou esse mecanismo para alcançar a meta proposta e auxiliar o enfrentamento da crise hídrica em Minas Gerais no ano de 2015.

## **OBJETIVOS DA INICIATIVA**

O objetivo geral da iniciativa é: realizar racionalização do consumo de água de maneira equânime e eficiente no âmbito da SEF/MG, utilizando-se, para tanto, ferramentas da Qualidade do Gasto.

Para tanto apresentam-se os seguintes objetivos específicos:

- ? Apresentar a metodologia desenvolvida pela Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais para a racionalização do consumo de água em obediência à Resolução 03, de 27 de janeiro de 2015, da Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão.
- ? Expor resultados alcançados pela SEF/MG, quanto à redução do consumo de água, apurados até o mês de julho de 2015.

## **DESCRIÇÃO DA INICIATIVA**

### **2 DESCRIÇÃO DA INICIATIVA**

Como determinado pela Resolução 03/2015 ? SEPLAG/MG todos os órgãos da Administração Pública estadual deveriam reduzir o consumo global de água (em m<sup>3</sup>) em 30% em relação ao consumido no exercício de 2014. Desta maneira, foi necessário coletar dados de todas as unidades prediais da SEF/MG. Foram enviados, portanto, questionários para 159 unidades prediais (que compõe a rede física fazendária) que se localizam nas diversas regiões de Minas Gerais. Este questionário teve como objetivo colher as seguintes informações:

- ? Consumo mensal de água (m<sup>3</sup>) no exercício de 2014;
- ? Quantidade de pessoas que trabalharam na unidade em 2014;
- ? Valor mensal das contas de água (R\$) no exercício de 2014;
- ? Existência de focos de vazamento;
- ? Existência de necessidades de manutenção;
- ? Boas práticas no uso da água.

Após o recebimento dos questionários respondidos os dados foram consolidados em um banco de dados que por sua vez foi exportado para um sistema de mineração de dados (SAS-VA ? será melhor detalhado no campo ?Recursos Tecnológicos?) disponível na Secretaria de Fazenda.

Entretanto, não foi possível obter dados sobre o consumo de todas as unidades, isso porque muitas delas estão localizadas em condomínios ou prédios nos quais a água é paga conjuntamente com a taxa de condomínio; em outros casos o responsável pelo pagamento da conta de água é a prefeitura, não tendo a Unidade acesso aos dados solicitados.



Assim, o presente estudo baseou-se nas respostas obtidas que somam 125 unidades prediais localizadas nos diversos pontos do território de Minas Gerais tal como representado pela Figura 02. Cabe destacar que o tamanho dos círculos do mapa (Figura 02) representa o volume de água consumida no exercício de 2014 ? quanto maior, mais elevado o volume de água ? e a coloração simboliza o valor (em reais) gasto em cada localidade ? quanto mais escura a coloração, maior o gasto com água.

Consolidando-se o consumo global ( $m^3$ ), o valor da conta de água (R\$) e número de pessoas que trabalhavam nas unidades prediais no ano de 2014 delimitou-se um panorama geral da SEF/MG. A visão geral está descrita pela Tabela 02.

Segundo o artigo 1º, parágrafo único, da Resolução 03/2015 da SEPLAG/MG, ?a meta de economia será apurada em metros cúbicos a partir da média de consumo do ano de 2014 para todas as unidades prediais, em todo Estado de Minas Gerais? (MINAS GERAIS, 2015, p. 1). Baseado nesta determinação, a meta de consumo a ser atingida pela SEF/MG no exercício de 2015 era de: 29.990,04  $m^3$ . Este valor distribuído entre os doze meses do ano equivalia a um consumo mensal global de aproximadamente 2.499,17  $m^3$ . Como, entretanto, aplicar os cortes de maneira a não prejudicar unidades que já apresentam uso consciente da água? Como justificar a racionalização?

Caso a Secretaria de Fazenda escolha pela opção tradicional de aplicar um corte linear de 30% no consumo individual de cada unidade administrativa, sem considerar as particularidades de cada uma, isto poderia gerar certas injustiças além do risco de não alcançar a meta. Entretanto, por que isso ocorreria?

O primeiro fator já foi explicitado no campo ?Caracterização da situação anterior? ao demonstrar como a síndrome da simetria se aplica à situação estudada. O risco de não alcançar a meta, por sua vez, está diretamente relacionado com o primeiro, isto porque para uma unidade que possui alto consumo de água é mais fácil reduzir o consumo de água em 30% do que para unidades que apresentam baixo consumo de água. Há, ainda, situações nas quais a unidade predial consome abaixo do mínimo de água estabelecido pela Copasa. Isto significa que, mesmo que a unidade diminua o seu consumo de água, na fatura enviada pela Copasa estará o valor do consumo mínimo (em  $m^3$ ), impossibilitando o alcance desta meta e prejudicando todo o processo de racionalização da Secretaria de Fazenda. Este é o caso, por exemplo, da unidade predial localizada na cidade de Bom Despacho que consome abaixo do mínimo, mas, sua fatura apresenta o valor mínimo de consumo que é de 06  $m^3$ , como demonstrado pela Tabela 03 que possui os dados enviados por Bom Despacho.

Diante dos fatores elencados, percebeu-se a necessidade de encontrar um padrão que pudesse basear o estabelecimento das metas de cada unidade a fim de evitar as consequências negativas advindas de um corte linear.

### 2.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS.

Analisando estatisticamente os dados coletados, percebeu-se ao realizar o cálculo do coeficiente de Pearson, ou coeficiente de correlação, que existia uma correlação positiva muito forte (de 0,92) entre as variáveis x - consumo ( $m^3$ ) - e y - quantidade de pessoas que trabalhavam nas unidades como demonstrado pelo Gráfico 02. Vale ressaltar que uma correlação 0,92 sugere que existe uma relação linear forte entre a quantidade de funcionários e o consumo em metros cúbicos sendo que um valor de correlação positivo forte significa que conforme uma variável aumenta, a segunda variável também aumenta. À primeira vista esta é uma relação óbvia, entretanto, uma inferência fundamentada apenas na lógica não pode ser utilizada para embasar decisões importantes como cortes de despesas.

Através da análise da correlação, permitiu-se, portanto, realizar estudo não a partir de um corte no consumo total de água das unidades, mas sim um corte baseado em seu consumo per capita, ou seja, unidades prediais que apresentem



um consumo per capita muito mais alto que o das outras deveriam, a partir desta metodologia estatística, apresentar um corte maior que outras. Vale destacar que o estudo não apresenta a ideia de que este corte deve ser rígido sem se considerar outros fatores circunstanciais. Essa metodologia deve ser utilizada para identificar unidades que apresentam distorções quanto ao consumo e, a partir desta informação, buscar o motivo dessa discrepância e, caso não haja nenhuma justificativa plausível, aplicar um corte superior a 30% nestas unidades o que compensaria um corte menor em unidades que já apresentam um consumo consciente.

Seguindo a linha de raciocínio traçada, a Tabela 04, abaixo, apresenta o consumo médio per capita global da SEF/MG no ano de 2014 e a Tabela 05 apresenta o consumo global e o consumo per capita de três unidades prediais.

A partir da Tabela 05 fica claro como um corte linear poderia trazer injustiças. Percebe-se, à primeira vista, que a unidade X apresentava um consumo global menor que a Unidade Y o que, ilusoriamente, poderia levar a crer que esta apresentava uma utilização mais eficiente da água. Entretanto, ao se analisar o consumo per capita da primeira percebe-se que esse era maior que o apresentado pela Unidade Y, o que pode indicar que a segunda tem um consumo mais eficiente que o da primeira.

Além disto, através da análise do consumo per capita podem-se identificar outliers, ou seja, aquelas unidades que possuem um consumo per capita tão alto que se diferenciam das demais por sua particularidade neste aspecto. Esta informação embasou questionamentos a essas unidades sobre o porquê deste consumo desigual, além de indicar a necessidade de inspeção a fim de identificar possíveis vazamentos hidráulicos ocultos, ou, até mesmo, realizar campanhas para a redução do desperdício de água, caso nenhum outro fator seja identificado. Esse é o caso da Unidade Z (que é um Posto Fiscal da SEF/MG) que apresenta um consumo per capita extremamente maior que a média geral da Secretaria de Fazenda, cabendo, desta maneira, um estudo qualitativo que possa identificar a causa dessa discrepância.

Entretanto, como estabelecer a meta de consumo das unidades prediais baseado na quantidade de pessoas que trabalham neste local? Para responder esta questão também há um procedimento estatístico que pode ser facilmente realizado através de sistemas de informação ou, até mesmo, pelo tradicional Microsoft Excel.

### 2.2 ESTABELECIMENTO DAS METAS DE REDUÇÃO DAS UNIDADES PREDIAIS DA SEF/MG.

O primeiro passo adotado para se estabelecer as metas de redução foi aplicar um corte linear de 30% fazendo com que a meta final fosse alcançada. A partir disto, aplicou-se o procedimento estatístico conhecido como regressão linear a fim de se encontrar o valor ideal de redução de cada unidade considerando seu consumo per capita.

O procedimento é basicamente encontrar a função  $F(x)$  que descreve a linha de tendência descrita no Gráfico 02, considerando o corte de 30% estipulado. Esta função, portanto, estabelecerá um valor padrão de acordo com a quantidade de pessoas que resultará no consumo ideal de água para as unidades (baseado no comportamento do consumo das unidades prediais da SEF/MG em 2014). Não cabe a este estudo aprofundar ou demonstrar as metodologias estatísticas que resultam nesta função já que, como supracitado, essa pode ser facilmente encontrada a partir de ferramentas de amplo acesso.

A função que descreve o consumo (em  $m^3$ ) mensal em relação à quantidade de pessoas de cada unidade é:  $F(x) = 0,5772 + 0,7226x$ , sendo  $F(x)$  o consumo e a variável  $x$  a quantidade de pessoas. Desta maneira, aplicando-se a função encontrada estatisticamente para definir as metas das unidades prediais da Tabela 05, tem-se:

O corte não linear, portanto, resultaria em uma racionalização mais correta que leva em conta a situação atual de



consumo. Desta maneira, unidades com consumo mais descomedido reduziriam mais do que as que já possuíam um consumo consciente. A Tabela 07 demonstra a quantidade de água (em m<sup>3</sup>) que cada uma das unidades listadas acima reduziria num corte linear e no não linear.

Desta maneira, as metas das Unidades Prediais da SEF/MG deveriam ser estabelecidas a partir da função F(x) encontrada estatisticamente o que proporcionaria o alcance da meta de redução global desta Secretaria em 30%. Vale destacar que aquelas Unidades que, por alguma razão, não conseguiam realizar leitura do consumo (em m<sup>3</sup>) não foram consideradas na meta de redução, entretanto, estas foram conscientizadas e estimuladas a realizar um uso mais consciente da água.

Ressalta-se, novamente, que a meta estabelecida foi utilizada como referência já que existem fatores qualitativos que justificam um consumo elevado por algumas Unidades. Desta maneira, necessitou-se complementar os dados quantitativos com informações qualitativas que possibilitam a diminuição de incertezas no processo de tomada de decisão e de redução do consumo. Estas informações foram úteis na identificação de vazamentos, necessidades de manutenção, identificação de boas práticas no uso da água, entre outras.

### 2.3 INFORMAÇÕES QUALITATIVAS COMO AUXÍLIO NA RACIONALIZAÇÃO

Na pesquisa realizada com as 159 Unidades Prediais da SEF/MG foram solicitadas informações qualitativas, quais sejam: observações importantes sobre o consumo da Unidade, focos de vazamentos e necessidades de manutenção. Como apresentado anteriormente, essas informações são úteis no processo de racionalização da água por que complementam os dados quantitativos e auxiliam o processo de tomada de decisão.

Para exemplificar, apresenta-se o caso do Conselho de Contribuintes de Minas Gerais (CCMG) que se localiza na Av. João Pinheiro, nº 581 ? Funcionários, em Belo Horizonte. Os dados enviados por esta unidade estão representados no Tabela 08.

Caso o corte fosse aplicado com base nestes dados a redução seria para um consumo mensal de: 46,101 m<sup>3</sup>. Entretanto, esta unidade enviou uma informação qualitativa importante que altera a visão sobre o corte que deve ser realizado nesta unidade. No campo de observações, do questionário enviado, o CCMG informou que: ?O CCMG recebe em média 15 pessoas/dia (advogados e estagiários) ?. Desta maneira, o número de pessoas que fazem uso da água por dia nesta unidade aumenta, o que afetará a meta a ser estabelecida demandando análise por parte dos responsáveis pela tomada de decisão nesse caso.

Percebeu-se, também, através da pesquisa, que diversas unidades prediais apresentam focos de vazamentos (Quadro 01) e carecem de manutenção (Quadro 02) necessitando urgentemente de consertos para evitar desperdícios de água. Esta é uma informação qualitativa de grande importância já que auxiliou na redução do consumo da Secretaria de Fazenda otimizando a utilização dos recursos hídricos, além de atender ao determinado pelo artigo 3º da Resolução 03/2015 da SEPLAG:

?Comporá o PRCA relatório de vistoria de todas as unidades prediais de responsabilidade de cada órgão e entidade, no qual deverão ser identificados possíveis focos de vazamento, oportunidades de reaproveitamento da água e necessidades de manutenção nas instalações hidráulicas.? (MINAS GERAIS, 2015, p. 1).

Estas informações permitiram a elaboração de um plano de priorização orçamentária com a finalidade de sanar estes pontos o que auxiliará no alcance da qualidade do gasto público e, simultaneamente, o alcance da meta de redução estabelecida.





O questionário enviado às Unidades Prediais também solicitava que estas informassem as boas práticas de reutilização de água - realizadas ou que ainda possam ser realizadas - que impactem positivamente a redução da utilização dos recursos hídricos. Essas informações podem basear ações que auxiliem o aprimoramento da qualidade do gasto público e, conseqüentemente, o enfrentamento à crise hídrica em Minas Gerais. Dentre as boas práticas identificadas, este estudo apresentará uma a fim de exemplificar o que fora apresentado.

O CCMG informou que, segundo determinação, as caixas d'água devem ser, obrigatoriamente, limpas a cada seis meses. A unidade relatou, entretanto, que ao realizar a limpeza, grande parte da água que nela estava era descartada. Quando essa questão foi identificada, os responsáveis começaram a fechar o registro do imóvel alguns dias antes a fim de reduzir a quantidade de água desperdiçada. Entretanto, ainda assim, muita água era descartada. Durante o desenvolvimento do processo de racionalização na SEF/MG, utilizando-se os sistemas de informação disponíveis, pode-se realizar um cálculo de quantos dias antes da limpeza da caixa d'água o registro deveria ser fechado para que o CCMG pudesse desperdiçar a menor quantidade de água possível nesse procedimento.

Para tanto, os seguintes dados são necessários nesse cálculo: capacidade da caixa d'água e meta de consumo diário da unidade. Dessa forma, será possível calcular quantos dias úteis uma caixa d'água cheia consegue atender em cada Unidade Predial. A Tabela 09 apresenta o exemplo deste cálculo para o CCMG.

Vale ressaltar que esta é somente uma das diversas boas práticas de reutilização de água que foram identificadas.

## **HOUVE A REALIZAÇÃO DE PARCERIAS**

Sim

## **DETALHE COMO FORAM FEITAS AS PARCERIAS**

O processo de racionalização de água da Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais no ano de 2015 contou a cooperação da Secretaria de Planejamento e Gestão (SEPLAG/MG), mais especificamente da Diretoria Central de Administração Logística do Centro de Serviços Compartilhados (CSC).

A área supracitada, responsável pelo monitoramento das determinações da Resolução 03/2015, foi importante no processo na medida em que:

? Forneceram orientações diversas sobre o tema;

? Disponibilizaram dados da COPASA a fim de eficientizar o acompanhamento da redução do consumo de água.

## **RECURSOS UTILIZADOS**

## **RECURSOS HUMANOS**



Por ser um projeto relativamente grande e que envolveu a participação de diversos stakeholders, o sucesso em sua execução dependeu inteiramente da disponibilidade de recursos humanos.

Primeiramente, na fase de planejamento e elaboração de um plano de trabalho foram realizadas reuniões das quais participaram uma média de 6 servidores das áreas responsáveis pela implementação da racionalização de água. Decididas as etapas do projeto, as atividades foram distribuídas da seguinte maneira:

1. Coleta de dados das unidades prediais da SEF/MG, a partir da aplicação de questionários, para a realização de análises para estabelecer como se aplicaria a racionalização de água: 2 servidores responsáveis (A e B).
2. Consolidação dos dados coletados e realização de análises qualitativas e estatísticas para estabelecimento da metodologia a ser adotada: 3 servidores responsáveis (A, B e C).
3. Elaboração e encaminhamento de relatório e memorando para as Regionais da SEF comunicando as metas de racionalização de água para o ano de 2015: 2 servidores responsáveis (A e D).
4. Elaboração de plano de priorização de orçamento para o conserto e manutenção de focos de vazamento e desperdício de água: 3 servidores responsáveis (A, E e F).
5. Acompanhamento mensal do alcance da meta de racionalização de água e realização de manutenções e consertos hidráulicos: 2 servidores responsáveis (B e G).
6. Aplicação de práticas de redução no consumo de água: todos os servidores da SEF.
7. Monitoramento geral da aplicação do projeto (do alcance de resultados, da mitigação de riscos, da gestão do tempo, etc): 1 servidor responsável (A).

Percebe-se que a elaboração e execução do projeto envolveu a atuação de 7 servidores responsáveis pelas atividades centrais (A, B, C, D, E, F e G) e todo o corpo funcional da SEF/MG para a efetiva redução no consumo de água. Ressalta-se que a SEF contém 10 Superintendências Regionais sendo que em cada uma destas um servidor foi escolhido como responsável pelo acompanhamento do atingimento da meta de racionalização das unidades em sua circunscrição.

## **RECURSOS FINANCEIROS**

Além dos gastos indiretos envolvidos no projeto (horas de trabalho dos servidores responsáveis, custeio envolvido no uso de computadores, energia elétrica, etc.) também existiram gastos diretos que demandaram recursos financeiros.

Os recursos financeiros envolvidos foram destinados exclusivamente para a realização de manutenções e consertos nas redes hidráulicas a fim de otimizar a utilização de água. Para tanto, e como já abordado na seção 'Descrição da Iniciativa', foram levantadas as necessidades das unidades administrativas. Tais necessidades, e diante do contexto de escassez de recursos orçamentários do Estado de Minas Gerais em 2015, foram submetidas a uma análise técnica que visou priorizar as demandas mais urgentes.

Assim, foi repassado para as unidades contempladas um valor total de: R\$24.333,16, sendo que R\$10.827,05 foram destinados para manutenção de rede hidráulica e R\$13.506,11 destinados para o conserto de vazamentos. Assim, as dotações orçamentárias contempladas foram:

- ? 04 129 215 4542 3 3 90 3019 0 10 1 - R\$ 10.096,65
- ? 04 129 215 4542 3 3 90 3021 0 10 1 - R\$ 6.756,51



? 04 129 215 4542 3 3 90 3922 0 10 1 - R\$ 7.380,00

Sendo:

? 3019: MATERIAL P/ MANUT. E REPAROS DE IMOVEIS DE PROPRIEDADE DA ADM. PUBLICA

? 3021: MATERIAL P/ MANUT. E REPAROS DE BENS DE DOMINIO PUB. OU DE TERCEIROS

? 3922: REPAROS DE BENS IMOVEIS

Vale ressaltar que o orçamento acima detalhado teve sua origem de orçamento próprio. Destaca-se também que outras demandas não puderam ser atendidas devido a carência de recursos orçamentários, entretanto o ideal seria substituir todos os equipamentos considerados ineficientes, já que isso traria, não somente uma redução no consumo de água, como também um retorno financeiro em médio prazo.

## **RECURSOS MATERIAIS**

Os recursos materiais utilizados para a execução do projeto em estudo foram basicamente os materiais adquiridos para a realização de manutenção nas redes hidráulicas e conserto de vazamentos. Assim, incluem-se aqui materiais como: torneiras, válvulas de descargas, registros, dentre outros itens demandados.

Vale destacar que estes foram os materiais vinculados diretamente a execução do projeto. Além destes foram utilizados recursos como computadores, papel para impressão de relatórios, etc., entretanto acredita-se que estes materiais estão indiretamente relacionados ao projeto, não cabendo aqui maiores detalhamentos.

## **RECURSOS TECNOLÓGICOS**

Para a execução do projeto de Racionalização da Água foram utilizados basicamente quatro Sistemas de Informação, quais sejam:

1. Microsoft Excel: foi utilizado para construir o questionário utilizado na coleta de dados das unidades administrativas. Também foi utilizado para consolidar os dados recebidos gerando um banco de dados que seria posteriormente utilizado na realização das análises estatísticas. Além disto foi utilizado na produção de relatórios e geração de informações específicas quando solicitadas.
2. Microsoft Word: foi utilizado esporadicamente para a geração de memorandos, comunicados, ou relatórios demandados. Não teve participação efetiva.
3. Statistical Analysis System - Visual Analytics (SAS-VA): O SAS-VA, adquirido pela SEF/MG no ano de 2013, é um sistema de data mining (mineração de dados) que combina um software de análise de negócios com uma tecnologia de alto desempenho a fim de gerar informações úteis de forma tempestiva aos tomadores de decisão. Este sistema foi utilizado para realizar as análises estatísticas (correlação e regressão), descritas na seção ?Descrição da iniciativa?, para realizar o georreferenciamento do consumo de água pelas unidades da SEF e também para gerar um painel (dashboard) de acompanhamento da meta mensal de redução de água durante o ano de 2015.



4. **Projetar:** O **Projetar** é um Sistema de Gestão de Projetos e Processos desenvolvido internamente pela Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais. Este sistema foi utilizado no auxílio da elaboração do projeto de racionalização de água e no acompanhamento do cronograma da execução das etapas e atividades inclusas no projeto evidenciando as entregas e os valores gastos e auxiliando na mitigação de riscos e mensuração de resultados.

## **CUSTO DE IMPLEMENTAÇÃO/MANUTENÇÃO DA INICIATIVA**

Estimar o custo de implementação de projetos no setor público é algo complexo. Isto porque existem diversos custos indiretos envolvidos na implementação do projeto, tais como: energia elétrica, licenças de sistemas, horas trabalhadas por cada servidor, etc.

É uma tarefa complexa discriminar este tipo de custos pois não estão vinculados exclusivamente a execução de um projeto em específico. São custos que atendem diversos outros projetos e procedimentos realizados em paralelo, entretanto podemos estimá-los. Para isso, considerar-se-á três áreas principais geradoras de custo para o projeto em questão:

**a. CUSTO DE MÃO DE OBRA EMPREGADA NA EXECUÇÃO DO PROJETO:**

Para estimar o custo da força de trabalho empregada na execução deste projeto considerar-se-á as atividades realizadas descritas no campo ?Recursos Humanos?. Além disto, será considerado o salário/hora dos servidores envolvidos na execução do projeto (dados referentes ao mês de abril de 2016, retirados do site [www.transparencia.mg.gov.br](http://www.transparencia.mg.gov.br)).

Assim, a tabela 10 discrimina quantas horas foram gastas por servidor em cada atividade:

Percebe-se, portanto, que a execução do projeto da Racionalização de Água gerou um custo de R\$11.031,60 relacionado a força de mão de obra utilizada na Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais.

Contudo, vale ressaltar que caso o projeto seja replicado para outros órgãos e entidades da Administração Pública este custo pode variar de acordo com a média salarial. Assim, aplicando-se a média salarial dos servidores públicos do Estado de Minas Gerais, R\$2.914,82 (com base no portal da Transparência), o custo do projeto seria de R\$3.734,61.

**b. CUSTO DA AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA REALIZAÇÃO DE MANUTENÇÃO E CONSERTOS:**

Como abordado no campo ?Recursos Financeiros? foram necessários R\$24.333,16 para a aquisição de materiais para manutenção e consertos tais como torneiras, válvulas de descargas, etc.

**c. CUSTO DE LICENÇAS DE SOFTWARES UTILIZADOS NA EXECUÇÃO DO PROJETO:**

Como descrito no campo ?Recursos Tecnológicos? os sistemas utilizados foram: Excel, Word, SAS-VA e **Projetar**. Assim, abaixo segue a estimativa de custos associados ao uso de cada plataforma na execução do projeto Racionalização de Água.

? Custo associado as ferramentas Microsoft Excel e Microsoft Word: a fim de se estimar o custo da utilização dos sistemas acima, utilizar-se-á o valor contratual pago pela Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais ao fornecedor ?Allen Rio Serviços e Comércio de Produtos de Informática LTDA? (número SIAD do contrato: 6353). Neste contrato as plataformas acima descritas estão contempladas segundo a seguinte especificação: Off365PE3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr.



Segundo o contrato, o valor da licença unitária (por servidor) desta especificação é de R\$ 767,04 para 36 meses. Pode-se aferir, portanto, que o preço anual da licença unitária é de R\$255,68. Seguindo o mesmo raciocínio, o custo de utilização destes sistemas por hora (considerando 20 dias úteis ao mês e 8 horas de trabalho por dia) é de aproximadamente: R\$0,13.

Considerando o fato de que o Excel e o Word foram utilizados em aproximadamente 138 horas das atividades descritas na tabela 10, tem-se um custo associado à execução do projeto de aproximadamente R\$18,35.

? Custo associado a ferramenta SAS-VA: a fim de se estimar o custo da utilização desta plataforma, utilizar-se-á o valor contratual pago pela Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais ao fornecedor ?SAS Institute Brasil LTDA? (número SIAD do contrato: 6299).

O contrato prevê 45 licenças de utilização da plataforma por 24 meses e tem um valor total de R\$240.000,00. Assim, pode-se aferir que o valor unitário de cada licença é de: R\$2.666,67 ao ano. Seguindo o mesmo raciocínio, o custo de utilização deste sistema por hora (considerando 20 dias úteis ao mês e 8 horas de trabalho por dia) é de aproximadamente: R\$1,39.

Considerando o fato de que o SAS-VA foi utilizado em aproximadamente 80 horas das atividades descritas na tabela 10, tem-se um custo associado à execução do projeto de aproximadamente R\$111,20.

? Custo associado a ferramenta ?Projetar?: esta ferramenta foi desenvolvida internamente por um servidor da Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais e está disponível para todos os servidores sem gerar custos adicionais. Portanto, não existem custos gerados pela utilização da plataforma.

? Custo total associado aos softwares utilizados: Somando-se os custos estimados acima tem-se:

Custo total = R\$18,35 + R\$111,20

Custo total = R\$129,55

#### **d. CUSTO TOTAL ASSOCIADO A EXECUÇÃO DO PROJETO.**

Somando-se os custos gerados pela execução do projeto tem-se:

Total de Custos = Mão de obra + Aquisição de materiais + Licenças de software

Total de Custos = R\$11.031,60 + R\$24.333,16 + R\$129,55

Total de Custos = 35.494,31

## **OBSTÁCULOS IDENTIFICADOS NA IMPLEMENTAÇÃO DA INICIATIVA**

Durante a execução do projeto de Racionalização de água na Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais alguns obstáculos foram encontrados. Dentre eles destacam-se os seguintes:

1. Escassez de recursos orçamentários: o cenário orçamentário desfavorável vivenciado pelo Estado de Minas Gerais no exercício de 2015 limitou de certa forma a execução do projeto. Isto porque não foi possível contemplar todas as necessidades de manutenção e consertos nas redes hidráulicas das unidades prediais da SEF/MG.



2. Ocorrência de incidentes não previsíveis: Como exemplo, pode-se citar dois casos ocorridos:

a. Na Coordenação de Contribuintes Externos de São Paulo (CONEXT/SP) no mês de janeiro de 2015, houve um aumento de 140% no consumo de água em relação ao mesmo mês do exercício de 2014. Tal fato se deu devido ao excesso de ar na tubulação, problema vivenciado por diversos paulistanos, e que pode impactar na meta de redução estabelecida.

b. Em João Monlevade, a unidade predial da SEF/MG foi invadida no dia 02/11/2015, feriado de finados. Nesta invasão uma torneira externa foi arrancada o que causou vazão em alta pressão de grande volume de água por aproximadamente 14 horas ininterruptas. Este fator impactou no alcance da meta de redução não somente da unidade como da SEF/MG.

3. Distintas metodologias de faturamento de água adotadas pelas concessionárias fornecedoras de água em Minas Gerais: Como a SEF/MG dispõe de diversas unidades prediais dispersas por todo o território de Minas Gerais, existem distintas fornecedoras de água que adotam metodologias diferentes no faturamento. Como exemplo, a COPASA tem um faturamento mínimo de 6,0 m<sup>3</sup> de água enquanto o da SAAE é de 15,0 m<sup>3</sup>.

4. Unidades Prediais da SEF localizadas em condomínios: algumas das unidades prediais, por se localizarem em condomínio, não apresentavam faturamento de água separado, pagando este serviço junto a taxa de condomínio. Tal fator prejudica a aferição da meta de redução de água destas unidades.

## **SOLUÇÕES ADOTADAS PARA A SUPERAÇÃO DOS PRINCIPAIS OBSTÁCULOS IDENTIFICADOS**

As soluções adotadas para cada obstáculo identificado serão descritas abaixo. Vale ressaltar que a numeração adotada (1 a 4) é correspondente a numeração utilizada no campo "Obstáculos Identificados na Implementação da Iniciativa?", vinculando os obstáculos a suas respectivas soluções.

1. A solução adotada para a escassez de recursos orçamentários foi adotar uma metodologia de priorização nos atendimentos às demandas de manutenção e consertos de rede hidráulica. Assim, todas as necessidades levantadas foram submetidas a análise técnica que selecionou aquelas de caráter emergencial. As demais seriam atendidas na medida do possível.

2. Todos os imprevistos tiveram um tratamento especial visando reduzir os impactos negativos à execução do projeto. Os tratamentos se adequavam as especificidades de cada situação, podendo ser desde priorização de orçamento para reparos até esclarecimentos sobre o projeto.

3. Foi necessário adaptar o acompanhamento das metas de redução devido as distintas metodologias de faturamento adotadas. Assim, no decorrer do exercício de 2015, adequações foram realizadas a fim de não prejudicar unidades prediais da SEF buscando a maior eficiência possível nos resultados alcançados.

4. As unidades da SEF que não apresentavam faturas de água separadas do restante do condomínio em que se localizavam não foram consideradas no cálculo da meta de redução. Nestas, foram adotadas medidas de conscientização no uso de água, entretanto, na ausência de dados para aferir os resultados, não poderiam ser consideradas no acompanhamento.



## RESULTADOS ALCANÇADOS

A implementação do projeto de Racionalização de Água da SEF/MG trouxe consigo resultados positivos ao final de sua execução. O consumo de água (em m<sup>3</sup>) no ano de 2015 foi 30,9% menor do que o do ano de 2014, cumprindo o estabelecido pela Resolução 03/2015. A Tabela 11 e o Gráfico 03 apresentam os resultados mensais alcançados na SEF/MG.

Vale ressaltar que a partir do segundo semestre foi realizado ajuste na meta de algumas unidades a fim de tornar mais justa a racionalização estabelecida. Além disto, destaca-se que a apuração foi realizada a partir do mês de fevereiro de 2015 pois a Resolução 03/2015 foi publicado ao final do mês de janeiro deste exercício.

Percebe-se que o resultado alcançado corroborou com o combate ao cenário de escassez hídrica descrito no campo ?Caracterização da Situação Anterior?. Além deste fato, também se alcançou uma otimização no processo de realização de cortes. O parâmetro que norteou as análises para a aplicação da racionalização gerou um tratamento mais justo perante as unidades da SEF/MG.

Acompanhado da redução no consumo (em m<sup>3</sup>) a SEF/MG também apresentou redução significativa nos gastos (em R\$) despendidos com o pagamento da Tarifa de Água e Esgoto. Entre os meses de fevereiro e dezembro a redução foi de R\$ 71.688,96 (redução foi calculada segundo a despesa liquidada e baseada em dados do SIAFI-MG). A Tabela 12 demonstra o comparativo entre a despesa liquidada no ano de 2014 e 2015 no item de despesa 3913 ? Tarifa de Água e Esgoto.

Além dos resultados mensuráveis percebeu-se outro ponto essencial a ser destacado: a grande aceitação por parte dos servidores da SEF/MG, sendo seu esforço fator crítico para o sucesso obtido na execução do projeto.

## MECANISMOS E MÉTODOS DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

Existem quatro vertentes do projeto de Racionalização de Água que exigem monitoramento: o cronograma da execução de cada etapa do projeto, o consumo mensal (em m<sup>3</sup>) de cada unidade predial da SEF/MG, a realização dos consertos e manutenções nas redes hidráulicas e a redução de gastos financeiros.

No monitoramento do cronograma da execução das etapas do projeto utilizou-se a metodologia de Gerenciamento de Projetos adotado pelo PMI (Project Management Institute), através do PMBOK (Project Management Body of Knowledge), adaptando os métodos a realidade da Secretaria de Fazenda. Para tanto utilizou-se o sistema de informação chamado ?Projetar?, já citado no campo ?Recursos Tecnológicos?. Este sistema proporciona aos responsáveis pelo projeto visualizar o andamento de todas as etapas embasando a mitigação de riscos, gerenciamento do tempo, dos custos, etc. A Figura 03 e a Figura 04 retratam dois exemplos de relatório gerados a partir do sistema supracitado, sendo estes o Termo de Abertura do Projeto e o cronograma de execução das etapas e atividades, respectivamente.

O monitoramento do consumo mensal (em m<sup>3</sup>) é de extrema importância na medida em que fornece informações que permitem aferir os impactos da execução do projeto. Para viabilizar sua realização foi solicitado para as unidades



prediais da SEF/MG que informassem todos os meses o consumo em m<sup>3</sup> faturado, o valor da conta d'água (em R\$), as ações que foram implementadas para reduzir o consumo de água e, caso a meta mensal não fosse alcançada, a justificativa. Os dados recebidos eram, posteriormente, consolidados em um banco de dados único que alimentava relatórios interativos no SAS-VA (sistema citado e descrito no campo Recursos Tecnológicos) permitindo um monitoramento tempestivo, amigável e eficiente. A Figura 05 retrata a tela principal do relatório de monitoramento do SAS-VA.

Percebe-se que nesta é possível acompanhar mensalmente o alcance da meta além de se obter o consumo georreferenciado. Vale destacar que também é possível filtrar as informações contidas a fim de averiguar a meta por regional (filtro na parte superior) ou o alcance da meta por unidade predial (selecionando as unidades no mapa). Como exemplo, a Figura 06 apresenta a mesma tela após a regional Governador Valadares ter sido aplicada como filtro.

Além disto, existem outras abas no monitoramento nas quais é possível observar as boas práticas aplicadas por cada unidade e as justificativas (caso a meta não tenha sido alcançada pela unidade).

O monitoramento da realização dos consertos e manutenções na rede hidráulica foi realizada pelo responsável técnico desta área. Assim foi solicitado para as unidades que foram contempladas com orçamento destinado a tal fim, que prestassem contas das intervenções realizadas. Para tanto solicitou-se que estas informassem o número do empenho registrado no SIAFI, informação que permite acompanhar diretamente via Armazém de Informações a execução do serviço.

Por fim, o monitoramento da redução de gastos em Tarifa de Água e Esgoto foi realizado a partir de consultas realizadas no Armazém de Informações, permitindo comparar o valor gasto em 2015 com o valor gasto em 2014.

<b>Data de entrega no Sistema</b>
-----------------------------------

07/07/2016 16:06:35