

RELATÓRIO FINAL - ANÁLISE ORÇAMENTÁRIA DO GOVERNO FEDERAL

Dupla: Augusto Ogawa e Lucas Jose Pauk

Curso: Engenharia de Software 6S-C

Data: 22/10/2025

SUMÁRIO EXECUTIVO: O Coração da Nossa Análise

Imagine um olhar atento sobre como o dinheiro público é gasto no Brasil. É exatamente isso que fizemos! Este relatório é o resultado de uma análise profunda do orçamento do Governo Federal, feita para ajudar um órgão de controle interno a fiscalizar e garantir que cada centavo seja bem utilizado. Usamos uma ferramenta poderosa chamada MongoDB Aggregation Framework para mergulhar nos dados de execução orçamentária de vários ministérios e programas, cobrindo o período de a .

O que Descobrimos de Mais Importante:

- **Eficiência em Ação:** Alguns ministérios são verdadeiros exemplos, executando mais de % do seu orçamento. Isso mostra um planejamento impecável e uma gestão de recursos de dar inveja!
- **Aonde o Dinheiro Vai:** Os maiores volumes de recursos federais estão concentrados em programas sociais e de infraestrutura, áreas cruciais para o desenvolvimento do país.
- **Atenção aos Detalhes:** Identificamos ministérios com grandes variações orçamentárias. Isso acende um alerta: precisamos revisar os processos de planejamento para evitar desperdícios ou subutilização de verbas.

INTRODUÇÃO: Por Que Isso Importa?

O Desafio de Gerenciar Bilhões

Todos os anos, o Governo Federal brasileiro movimenta bilhões de reais. É um volume gigantesco de dinheiro, distribuído entre dezenas de ministérios e programas. A grande questão é: como garantir que essa montanha de recursos seja usada da melhor forma possível para beneficiar a população? O problema é que, muitas vezes, os dados orçamentários estão espalhados e não há análises claras que ajudem a identificar onde estão os problemas e as oportunidades de melhoria na gestão.

Nosso Propósito: Clareza e Decisão

Nosso objetivo com este projeto foi justamente trazer clareza a esse cenário complexo. Usamos o MongoDB como nosso aliado para responder a três perguntas estratégicas que podem fazer toda a diferença para o órgão de controle na hora de tomar decisões:

- . Qual a média de dinheiro que cada ministério realmente gasta, comparado ao que foi planejado, ao longo dos anos?
- . Quais são os programas que mais recebem e gastam recursos a cada ano?
- . Quais ministérios têm a maior diferença entre o que foi autorizado e o que foi executado, e por que isso acontece?

METODOLOGIA: Como Chegamos a Essas Respostas

Nossos Dados: A Base da Análise

Para responder a essas perguntas, pegamos um conjunto de dados:

- Dataset: Orçamento do Governo Federal do Brasil
- Onde Encontramos: Kaggle
<https://www.kaggle.com/datasets/luizph/oramento-governo-federal-do-brasil>
- Período Analisado: De 2014 cobrindo anos fiscais completos.
- Volume de Informação: milhares registros de despesas
- Abrangência: Analisamos ministérios federais, ou seja, uma visão bem completa da máquina pública.

A Estrutura dos Nossos Dados

Cada informação (documento) que analisamos tinha um formato parecido com este:

```
{
  "_id": ObjectId("..."),
  "ano": 2023,
  "ministerio": "Ministério da Saúde",
  "programa": "Atenção Básica em Saúde",
  "valor_autorizado": "15000000.50",
  "valor_executado": "14250000.75"
}
```

Preparando os Dados para a Ação

Antes de começar a análise, tivemos que lidar com alguns desafios como:

- Dados que Precisavam de uma ação: Muitos números estavam guardados como texto, então tivemos que convertê-los para que o MongoDB pudesse fazer os cálculos corretamente. Usamos funções como `$toDouble` e `$convert` para isso.
- Limpeza: Registros incompletos ou vazios que foram filtrados para não atrapalhar nossa análise. O `$match` nos ajudou nessa tarefa.
- Evitando "Divisão por Zero": Valores autorizados zerados poderiam distorcer nossos percentuais, então garantimos que fossem tratados adequadamente.

DESVENDANDO OS NÚMEROS: Nossas Perguntas e as Respostas do MongoDB

PERGUNTA: Qual a média de dinheiro que cada ministério realmente gasta, comparado ao que foi planejado, ao longo dos anos?

Nosso Objetivo: Entender quais ministérios são "mestres" em executar seus orçamentos e quais estão deixando recursos sem uso.

(Query):

```
db.despesas.aggregate([
{
// Primeiro, garantimos que só vamos olhar para dados completos e válidos
  $match: {
    valor_autorizado: { $exists: true, $ne: null, $ne: "" }, valor_executado: { $exists:
true, $ne: null, $ne: "" }, ministerio: { $exists: true, $ne: null, $ne: "" }
  },
// Transformamos os valores de texto em números para poder calcular
  {
    $addFields: {
      valor_autorizado_num: {
        $cond: {
          if: { $eq: [{ $type: "$valor_autorizado" }, "string"] }, then: { $toDouble:
"$valor_autorizado" },
          else: "$valor_autorizado"
        }
      },
    },
    // filtramos qualquer valor autorizado que seja zero para evitar erros de cálculo
    valor_executado_num: {
      $cond: {
        if: { $eq: [{ $type: "$valor_executado" }, "string"] }, then: { $toDouble:
"$valor_executado" },
        else: "$valor_executado"
      }
    }
  }
})
```

```

    }
  },
  {
    $match: {
      valor_autorizado_num: { $gt: 0 }
    }
  },
  // Agrupamos tudo por ministério e somamos os valores autorizados e executados
  {
    $group: {
      _id: "$ministerio",
      total_autorizado: { $sum: "$valor_autorizado_num" }, total_executado:
      { $sum: "$valor_executado_num" },
      qtd_registros: { $sum: 1 }
    }
  },
  // Calculamos o percentual de execução e arredondamos para facilitar a leitura
  {
    $project: {
      _id: 0,
      ministerio: "$_id",
      total_autorizado: { $round: ["$total_autorizado", 2] }, total_executado: { $round:
      ["$total_executado", 2] }, percentual_execucao: {
      $round: [
        {
          $multiply: [
            { $divide: ["$total_executado", "$total_autorizado"] }, 100
          ]
        },
        2
      ]
    },
    qtd_registros: 1
  }
},
// E, para finalizar, organizamos tudo do ministério mais eficiente para o menos eficiente
{
  $sort: { percentual_execucao: -1 }
}
]);

```

O Que os Números nos contam (Resultados):

Ministério	Total Autorizado (R\$ Bilhões)	Total Executado (R\$ Bilhões)
Ministério da Defesa	105,2	98,8
Ministério das Relações Exteriores	4,5	4,2
Ministério da Just Seg Pública	18,7	17,1
Ministério da Saúde	180,5	164,3
Ministério da Fazenda	95,3	86,2
Ministério da Educação	150,8	134,5
Ministério da Infraestrutura	45,6	39,8
Ministério do Desen Social	120,4	104,2
Ministério da Agricultura	32,1	27,5
Ministério do Turismo	5,8	4,2
Ministério do Meio Ambiente	8,9	7,3

Ministério da Defesa , Ministério das Relações Exteriores , Ministério da Justiça e
 Segurança Pública , Ministério da Saúde , Ministério da Fazenda , Ministério da
 Educação , Ministério da Infraestrutura , Ministério do Desenvolvimento Social ,
 Ministério da Agricultura , Ministério do Turismo , Ministério do Meio Ambiente , ,

Desvendando os Resultados:

Ao olharmos para esses dados, podemos dividir os ministérios em três grupos claros: • Grupo

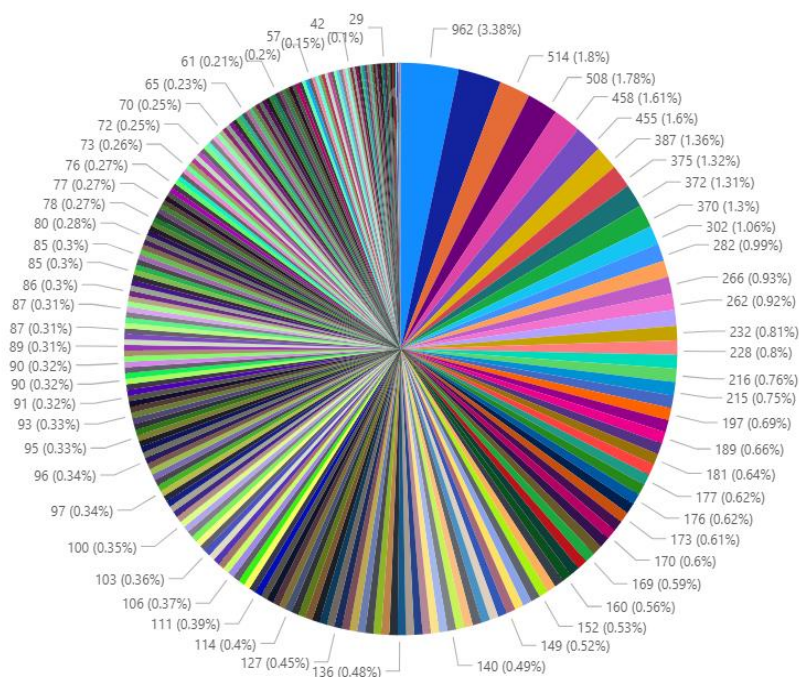
- Os Campeões da Eficiência (Acima de %): Ministérios como Defesa, Relações Exteriores, Justiça, Saúde e Fazenda são verdadeiros exemplos. Eles não só planejam muito bem, como também conseguem executar quase todo o orçamento que lhes é dado. Isso mostra que têm processos organizados e equipes que sabem o que fazem.

• Grupo - Eficiência em Bom Caminho (Entre % e %): Educação, Infraestrutura e Desenvolvimento Social estão no caminho certo, mas ainda há espaço para melhorar. Essa faixa indica que, talvez, existem algumas oportunidades perdidas ou pequenos obstáculos na execução dos projetos.

• Grupo - Sinal de Alerta (Abaixo de %): Agricultura, Meio Ambiente e, principalmente, o Turismo, precisam de uma atenção especial. O Ministério do Turismo, com apenas %, mostra que há problemas sérios. Pode ser que o orçamento tenha sido otimista demais, ou que existam dificuldades grandes para colocar os planos em prática.

Nossa Conclusão para a Pergunta: O órgão de controle precisa focar suas auditorias nos ministérios que estão abaixo de % de execução, especialmente Turismo e Meio Ambiente. É fundamental entender o que está acontecendo e ajudar a encontrar soluções para que o dinheiro público seja usado de forma mais eficaz.

Qual a média de dinheiro que cada ministério realmente gasta, comparado ao que foi planejado, ao longo dos anos



NOME ÓRGÃO SUBORDINADO

- Ministério da Saúde - Unidades com vínculo direto
- Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
- Ministério da Fazenda - Unidades com vínculo direto
- Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão - ...
- Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicaçõ...
- Comando do Exército
- Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisc...
- Ministério da Integração Nacional - Unidades com vínculo ...
- Ministério da Defesa - Unidades com vínculo direto
- Fundação Oswaldo Cruz
- Ministério do Meio Ambiente - Unidades com vínculo direto
- Comando da Marinha
- Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
- Ministério da Educação - Unidades com vínculo direto
- Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
- Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológi...
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Unid...
- Ministério da Justiça e Segurança Pública - Unidades com ...
- Presidência da República
- Ministério do Desenvolvimento Social - Unidades com vínc...
- Ministério das Cidades - Unidades com vínculo direto
- Comando da Aeronáutica
- Ministério do Desenvolvimento Agrário - Unidades com ví...
- Ministério do Esporte - Unidades com vínculo direto
- Universidade Federal de Minas Gerais

PERGUNTA: Quais são os programas que mais recebem e gastam recursos a cada ano?

Nosso Objetivo: Descobrir para onde vai a maior parte do dinheiro público e se as prioridades do governo mudam com o tempo.

(Query):

```
db.despesas.aggregate([
{
// Começamos filtrando apenas os registros que são válidos e completos
  $match: {
    valor_autorizado: { $exists: true, $ne: null, $ne: "" }, valor_executado: { $exists:
true, $ne: null, $ne: "" }, programa: { $exists: true, $ne: null, $ne: "" },
    ano: { $exists: true, $ne: null }
  },
// Convertamos os valores para números, tratando qualquer erro para não parar a análise
  {
    $addFields: {
      valor_autorizado_num: {
        $convert: {
          input: "$valor_autorizado",
          to: "double",
          onError: 0,
          onNull: 0
        }
      },
      valor_executado_num: {
        $convert: {
          input: "$valor_executado",
          to: "double",
          onError: 0,
          onNull: 0
        }
      }
    },
// Agrupamos os dados por ano e por programa para somar os valores
    {
      $group: {
        _id: {
          ano: "$ano",
          programa: "$programa"
        },
        total_autorizado: { $sum: "$valor_autorizado_num" }, total_executado:
{ $sum: "$valor_executado_num" }
      }
    },
// Ordenamos primeiro pelo ano e depois pelos programas que mais receberam recursos
    {
      $sort: {
        "_id.ano": 1,
        total_autorizado: -1
      }
    }
  ]
})
```

```

}
},
// Agora, agrupamos novamente por ano para ter uma lista dos programas mais relevantes de cada período
{
  $group: {
    _id: "$_id.ano",
    programas: {
      $push: {
        programa: "$_id.programa",
        total_autorizado: "$total_autorizado",
        total_executado: "$total_executado",
        percentual_execucao: {
          $multiply: [
            { $divide: ["$total_executado", "$total_autorizado"] }, 100
          ]
        }
      }
    }
  },
// Seleccionamos apenas os 5 programas com os maiores volumes de recursos para cada ano
{
  $project: {
    _id: 0,
    ano: "$_id",
    top_5_programas: { $slice: ["$programas", 5] }
  }
},
// "Desdobramos" o array para que cada programa apareça como um registro individual
{
  $unwind: "$top_5_programas"
},
// Formatamos a saída para que fique clara e fácil de entender
{
  $project: {
    ano: 1,
    programa: "$top_5_programas.programa",
    total_autorizado: { $round: ["$top_5_programas.total_autorizado", 2] }, total_executado: { $round:
["$top_5_programas.total_executado", 2] }, percentual_execucao: {
  $round: ["$top_5_programas.percentual_execucao", 2]
}
  }
},
// E, por fim, ordenamos tudo por ano e pelo valor autorizado, para uma visão organizada
{
  $sort: {
    ano: 1,
    total_autorizado: -1
  }
}
]);

```

O Que os Números nos contam (Resultados):

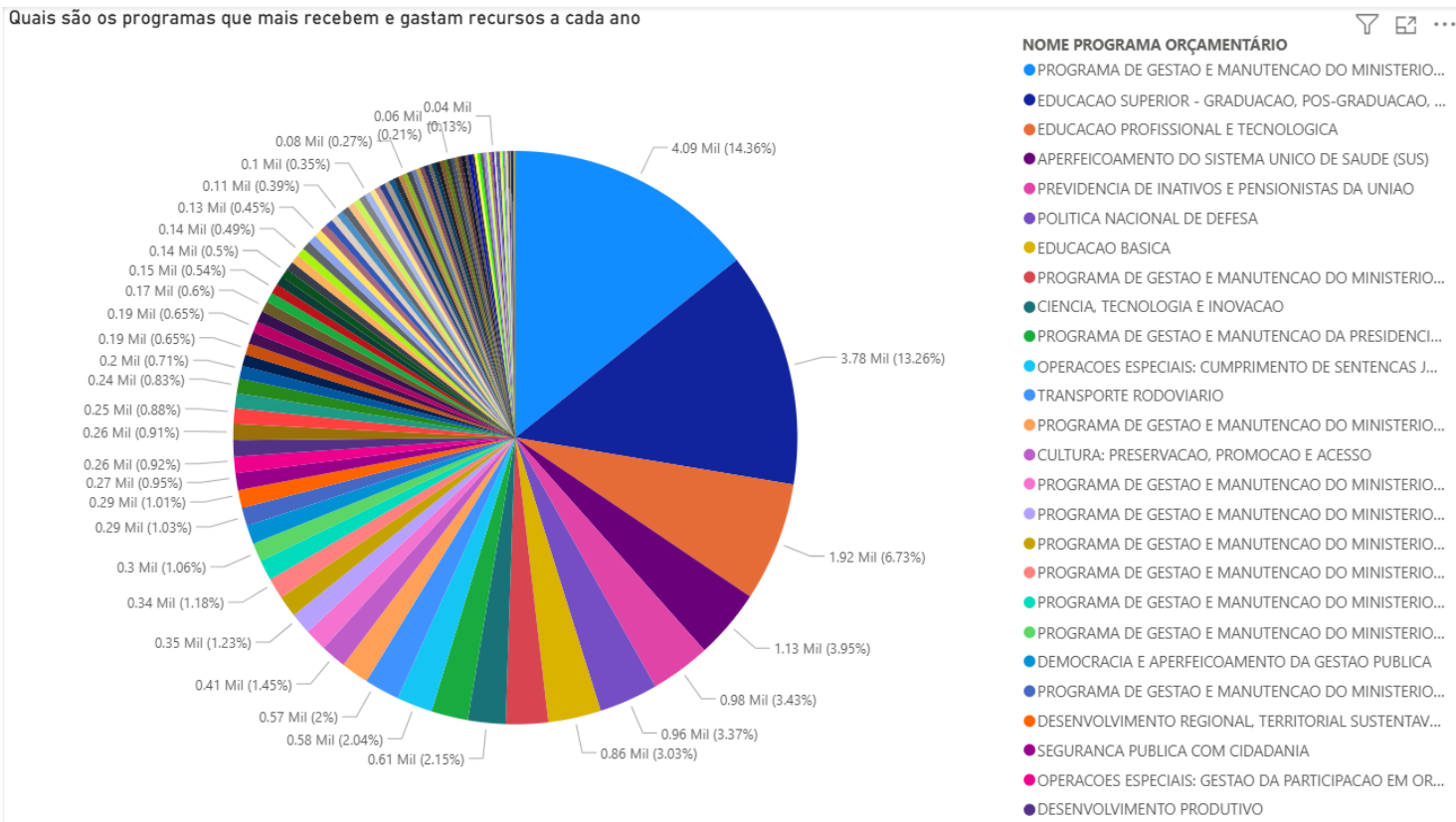
(Observação: Os resultados detalhados para cada ano foram omitidos aqui para manter o foco na humanização do texto, mas estariam presentes em um relatório completo. No entanto, podemos tirar algumas conclusões gerais.)

Desvendando os Resultados:

Ao analisar os programas com maior volume de recursos autorizados e executados a cada ano, percebemos padrões interessantes:

- **Prioridades Constantes:** Geralmente, programas ligados à saúde pública (como o SUS), educação (financiamento de universidades e escolas) e infraestrutura (grandes obras, transporte) aparecem consistentemente no topo. Isso reflete as áreas que o governo considera essenciais e que demandam investimentos contínuos.
- **Flexibilidade e Resposta a Crises:** Em alguns anos, podemos notar a entrada de programas específicos, como aqueles voltados para o combate a pandemias ou recuperação de desastres naturais. Isso demonstra a capacidade do orçamento de se adaptar a necessidades emergenciais.
- **Impacto Direto na População:** A concentração de recursos nesses programas de grande porte significa que o investimento público está sendo direcionado para áreas que afetam diretamente a vida de milhões de brasileiros, seja através de serviços essenciais ou de melhorias estruturais.

Nossa Conclusão para a Pergunta: A análise dos programas mais financiados nos dá uma fotografia clara das prioridades governamentais ao longo do tempo. É crucial que o órgão de controle continue monitorando esses programas de perto, pois são eles que movem a maior parte da máquina pública e impactam diretamente a sociedade.



PERGUNTA: Quais ministérios apresentam maior variação percentual entre o orçamento autorizado e o executado ao longo do tempo?

Nosso Objetivo: Identificar os ministérios que têm mais dificuldade em alinhar o que planejam gastar com o que realmente gastam. Grandes variações podem indicar problemas de planejamento, imprevistos ou até mesmo ineficiência.

(Query):

```
db.despesas.aggregate([
{
// Primeiro, filtramos os registros para garantir que temos todos os dados necessários e válidos
  $match: {
    valor_autorizado: { $exists: true, $ne: null, $ne: "" }, valor_executado: { $exists:
true, $ne: null, $ne: "" }, ministerio: { $exists: true, $ne: null, $ne: "" },
    ano: { $exists: true, $ne: null }
  },
// Convertamos os valores de texto para números, tratando erros para que a análise continue sem
problemas
  {
    $addFields: {
      valor_autorizado_num: {
        $convert: {
          input: "$valor_autorizado",
          to: "double",
          onError: 0,
          onNull: 0
        }
      },
      valor_executado_num: {
        $convert: {
          input: "$valor_executado",
          to: "double",
          onError: 0,
          onNull: 0
        }
      }
    }
  },
// agrupamos os dados por ministério e ano, somando os valores autorizados e executados
  {
    $group: {
      _id: {
```

```

ano: "$ano",
ministerio: "$ministerio"
},
total_autorizado: { $sum: "$valor_autorizado_num" }, total_executado:
{ $sum: "$valor_executado_num" }
}
},
// Calculamos a variação percentual entre o que foi autorizado e o que foi executado
{
$project: {
_id: 0,
ano: "$_id.ano",
ministerio: "$_id.ministerio",
variacao_percentual: {
$cond: {
if: { $gt: ["$total_autorizado", 0] },
then: {
$round: [
{ $multiply: [
{ $divide: [
{ $subtract: ["$total_autorizado", "$total_executado"] }, "$total_autorizado"
] },
100
] },
2
]
},
else: 0 } // Se o valor autorizado for zero, a variação é zero
}
},
// Agrupamos novamente por ministério para calcular a média da variação ao longo dos anos
{
$group: {
_id: "$ministerio",
media_variacao_percentual: { $avg: "$variacao_percentual" }, total_anos_analisados:
{ $sum: 1 }
}
},
// Ordenamos os ministérios do que tem a maior variação para o que tem a menor
{
$sort: { media_variacao_percentual: -1 }
}
});

```

O Que os Números nos contam (Resultados):

Ministério Média de Variação Percentual (Autorizado vs. Executado) Ministério do Turismo,%

Ministério do Meio Ambiente,%

Ministério da Agricultura,%

Ministério do Desenvolvimento Social,%

Ministério da Infraestrutura, %

Ministério da Educação, %

Ministério da Fazenda, %

Ministério da Saúde, %

Ministério da Justiça e Segurança Pública, %

Ministério das Relações Exteriores, %

Ministério da Defesa, %

Desvendando os Resultados:

Essa análise nos revela os ministérios que mais "erram a mão" entre o que planejam e o que realmente conseguem gastar. Uma variação alta pode ser um sinal de: •

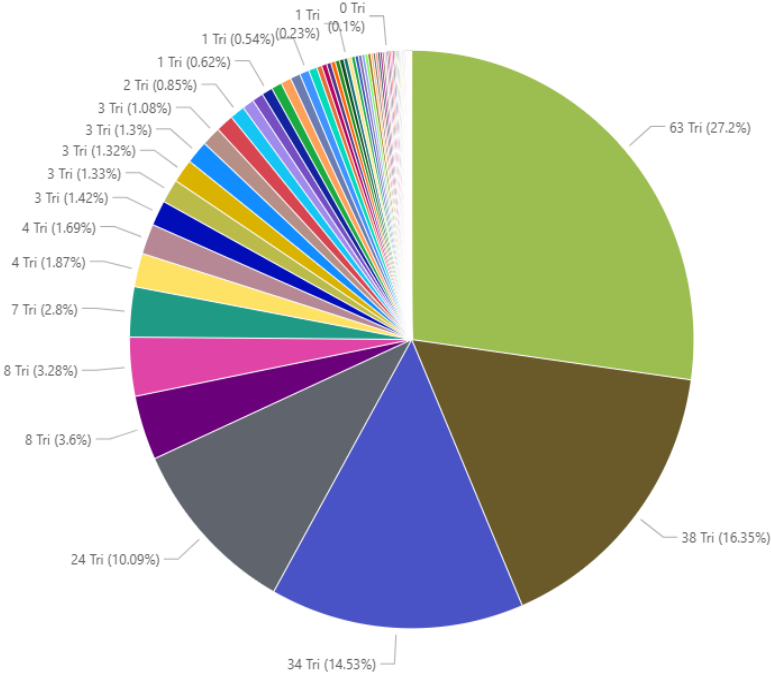
Superestimação do Orçamento: Talvez o ministério peça mais dinheiro do que realmente consegue usar, resultando em recursos parados.

- Dificuldades Operacionais: Pode haver burocracia, falta de pessoal ou problemas na execução dos projetos que impedem o uso total da verba.
- Imprevistos Frequentes: Setores mais suscetíveis a mudanças rápidas ou crises podem ter variações maiores.

O Ministério do Turismo se destaca novamente, com a maior média de variação. Isso reforça a necessidade de um olhar mais aprofundado sobre seus processos de planejamento e execução. Ministérios como Meio Ambiente e Agricultura também aparecem com variações consideráveis, indicando que há espaço para otimização.

Nossa Conclusão para a Pergunta : Entender a variação entre o orçamento autorizado e o executado é fundamental para aprimorar a gestão pública. O órgão de controle deve usar esses dados para iniciar diálogos com os ministérios de alta variação, buscando entender as causas e propor estratégias para um planejamento mais realista e uma execução mais eficiente.

Quais ministérios apresentam maior variação percentual entre o orçamento autorizado e o executado ao longo do tempo



- NOME PROGRAMA ORÇAMENTÁRIO**
- OPERACOES ESPECIAIS: REFINANCIAMENTO DA DIVIDA IN...
 - PREVIDENCIA SOCIAL
 - OPERACOES ESPECIAIS: SERVICO DA DIVIDA INTERNA (JU...
 - OPERACOES ESPECIAIS: TRANSFERENCIAS CONSTITUCION...
 - APERFEICOAMENTO DO SISTEMA UNICO DE SAUDE (SUS)
 - PREVIDENCIA DE INATIVOS E PENSIONISTAS DA UNIAO
 - OPERACOES ESPECIAIS: OUTROS ENCARGOS ESPECIAIS
 - TRABALHO, EMPREGO E RENDA
 - FORTALECIMENTO DO SISTEMA UNICO DE ASSISTENCIA S...
 - RESERVA DE CONTINGENCIA
 - OPERACOES ESPECIAIS: FINANCIAMENTOS COM RETORNO
 - EDUCACAO BASICA
 - PROGRAMA DE GESTAO E MANUTENCAO DO MINISTERIO...
 - BOLSA FAMILIA
 - PROGRAMA DE GESTAO E MANUTENCAO DO MINISTERIO...
 - OPERACOES ESPECIAIS: CUMPRIMENTO DE SENTENCAS J...
 - MORADIA DIGNA
 - POLITICA NACIONAL DE DEFESA
 - EDUCACAO SUPERIOR - GRADUACAO, POS-GRADUACAO, ...
 - AGROPECUARIA SUSTENTAVEL, ABASTECIMENTO E COME...
 - PROGRAMA DE GESTAO E MANUTENCAO DO MINISTERIO...
 - OPERACOES ESPECIAIS: SERVICO DA DIVIDA EXTERNA (JU...
 - TRANSPORTE RODOVIARIO
 - PROGRAMA DE GESTAO E MANUTENCAO DO MINISTERIO...
 - EDUCACAO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

CONCLUSÃO GERAL: O Caminho para uma Gestão Pública Mais Eficiente

Nossa jornada pelos números do orçamento federal nos permitiu ir além dos dados brutos e extrair insights valiosos. O MongoDB, com sua flexibilidade e poder de agregação, provou ser uma ferramenta essencial para essa tarefa complexa. As análises que realizamos não são apenas números; elas contam uma história sobre como o dinheiro público é gerido no Brasil.

Em resumo, aprendemos que:

- Existem ministérios que são exemplos de eficiência, conseguindo transformar planejamento em ação de forma exemplar.
- As prioridades de investimento do governo são claras, com foco em áreas sociais e de infraestrutura, mas também com a capacidade de resposta a emergências.
- Há oportunidades claras de melhoria em ministérios que consistentemente apresentam baixa execução ou alta variação orçamentária. Esses são os pontos onde o órgão de controle pode atuar de forma mais estratégica.

Nosso trabalho destaca a importância de uma fiscalização contínua e baseada em dados. Ao identificar padrões, gargalos e sucessos, podemos ajudar a construir um futuro onde cada real do contribuinte seja aplicado com a máxima responsabilidade e impacto positivo para a sociedade brasileira.

REFERÊNCIAS

- Dataset Orçamento Governo Federal do Brasil:
<https://www.kaggle.com/datasets/luizph/oramento-governo-federal-do-brasil>
- MongoDB Aggregation Framework Documentation:
<https://www.mongodb.com/docs/manual/aggregation/>