

# Mapeamento de sistemas e processos de geração de dados

Relatório de entrega do segundo produto da Consultoria Individual de Ciência de Dados e Aprendizado de Máquina no Departamento de Economia e Desenvolvimento em Saúde no âmbito da Cooperação Técnica BR-T1550

## 1 Contexto

O presente documento é produto do projeto “Consultoria Individual de Ciência de Dados e Aprendizado de Máquina no Departamento de Economia e Desenvolvimento em Saúde” no âmbito da *Cooperação Técnica BR-T1550* do Ministério da Saúde com o Banco Inter-americano de Desenvolvimento (BID). Seu objetivo maior é fortalecer a capacidade de análise de dados do Departamento de Economia e Desenvolvimento em Saúde (DESID/MS), integrando técnicas avançadas de ciência de dados e preparando a organização para a adoção de modelos de inteligência artificial.

### 1.1 Objetivo

- Auto-avaliação do nível de maturidade
- Mapeamento produtos de dados atuais
- Mapeamento do gap de capacidades

## Sumário

1 Contexto .....	1
2 Auto-avaliação do nível de maturidade .	1
3 Mapeamento dos produtos de dados .....	3
4 Conclusão .....	4
Bibliografia .....	4

## 2 Auto-avaliação do nível de maturidade

### 2.1 Objetivo

Conforme mencionado no Plano de Trabalho [1], o nível de maturidade analítica é uma forma de medir e acompanhar o progresso nos processos de desenvolvimento de produtos de dados de uma organização.

Nível	Nome	Descrição
1	Inicial	Processos ad-hoc, não estruturados e frequentemente caóticos.
2	Repetível	Processos gerenciáveis e repetitivos, mas com pouca formalização.
3	Definido	Processos documentados, padronizados e integrados.
4	Gerenciado	Processos monitorados e controlados, com melhoria contínua baseada em métricas.
5	Otimizado	Foco na otimização contínua e no uso de dados para inovação e vantagem competitiva.

Tabela 1: Níveis de Maturidade Analítica

### 2.2 Método

1. Escolha do questionário de auto-avaliação Estudamos os métodos de avaliação de maturidade analítica aplicados em organizações governa-

#### Autor

Frederico Guth (BID)  
frederico.guth@saude.gov.br

#### Contrato

Cooperação Técnica BR-T1550 (BID/MS)

#### Projeto

Consultoria Individual de Ciência de Dados e Aprendizado de Máquina no Departamento de Economia e Desenvolvimento em Saúde

#### Produto

Produto 2

- mentais [2], [3] e decidimos criar um questionário de auto-avaliação baseado no modelo proposto pela OCDE [3], por ser um modelo mais simples e próximo à realidade do DESID.
2. Traduzimos o questionário para o português
  3. Fizemos uma avaliação teste com a COAGEP/DESID, onde o consultor atuou apenas para explicar o questionário e se manteve isento de opinar
    - Nesse teste, percebemos dificuldades dos avaliadores com o nível de abstração das perguntas
    - Decidimos que seria preciso criar a própria avaliação
  4. Criamos um questionário de avaliação ainda bastante baseado no modelo da OCDE, mas bastante adaptado para o contexto do DESID
  5. Fizemos reuniões com os coordenadores e suas equipes aplicando o questionário
  6. Compilamos as respostas

2.3 Questionário de Auto-avaliação

O questionário (Anexo 1) é composto de 14 assuntos (questões), organizados em três grandes dimensões: Estratégia, Governança e Capacidade. Para cada assunto, a pergunta é “Qual das 5 situações a seguir melhor descreve como você percebe os processos analíticos no seu trabalho hoje?”.

2.4 Resultados

As coordenações da CGES se auto-avaliaram em um nível **1,36** em uma escala até 5.

Dimensão	Questão	Assunto	NCS	CSIOPS	CCUSTOS	COAGEP	Média
Estratégia	1	Produção Analítica	2	2	1,5	2	1,88
Estratégia	2	Consumo Analítico	1	1	1	2	1,25
Estratégia	3	Impacto e melhoria contínua	2	1	1	1	1,25
Estratégia Média			1,67	1,33	1,17	1,67	1,46
Governança	4	Fórum de Governança	1	1	1	1	1,00
Governança	5	Metodologia	1	1	1	2	1,25
Governança	6	Acesso aos dados	1	2	1	1	1,25
Governança	7	Ontologia e Documentação	2	1	1	2	1,50
Governança	8	Confiança nos dados	2	1	2	2	1,75
Governança	9	Privacidade e Transparência	2	1	2	2	1,75
Governança Média			1,50	1,17	1,33	1,67	1,42
Capacidade	10	Proficiência	2	1	1	2	1,50
Capacidade	11	Gestão de Talentos	1	1	1	1	1,00
Capacidade	12	Treinamento	1	1	1	1	1,00
Capacidade	13	Infra-estrutura	1	1	1	1	1,00
Capacidade	14	Ferramentas	2	1	1	2	1,50
Capacidade Média			1,40	1,00	1,00	1,40	1,20
Maturidade Auto-Avaliada			1,52	1,17	1,17	1,58	1,36

Figura 1: Nível de Maturidade Analítica Auto-avaliada pelo CGES.

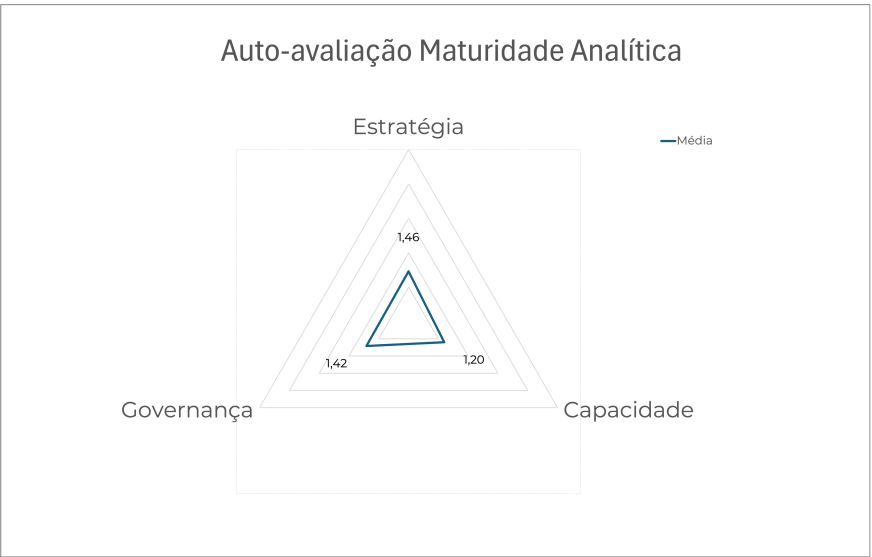


Figura 2: Nível de Maturidade por Dimensão

### 3 Mapeamento dos produtos de dados

Ao mapear os produtos de dados que a CGES atualmente já produz, além de dar visibilidade e foco à produção analítica, fazemos também um mapeamento das entidades (organizações, pessoas, sistemas) e processos envolvidos na geração desses produtos.

#### 3.1 Método

- Entrevistamos coordenadores e membros da equipe para fazer um **inventário de produto de dados**, uma lista dos dados produzidos, e seus responsáveis.
- Neste processo é natural que os envolvidos falem sobre ideias de produtos de dados que desejam. Essas ideias foram compiladas em **produtos futuros**.
- Para cada produto de dados, buscamos entender com ajuda do responsável pelo produto:
  - sistemas envolvidos no processo no fornecimento e consumo de dados;
  - outros produtos de dados consumidos no processo;
  - como os dados são analisados;
  - quem utiliza (consome) os produtos de dados (seus clientes) e a periodicidade e forma de acesso aos dados
- Compilamos os dados em um inventário de produtos e um mapeamento para cada produto

#### 3.2 Resultados

##### 3.2.a Inventário de Produtos de Dados

Coodenação	Produto	Domínio	Descrição	Responsável
CCUSTOS	Base Mensal ApuraSUS Gestor	Custos	Filtro da base do ApuraSUS para gestor acompanhar conjunto de estabelecimentos	Wagner Luiz de Araújo
	Indicador de Utilização ApuraSUS	Custos	Indicador da utilização do ApuraSUS para PNGC	Wagner Luiz de Araújo
	Produtividade Mensal da Equipe	Interno	Planilha de monitoramento da produtividade da coordenação CCUSTOS	Wagner Luiz de Araújo
COAGEP	Base Anual BPS Compilada	Preços	Planilha compilada com dados inseridos no BPS no ano	José Roberto Peters
	Demandas COAGEP	Interno	Registro de solicitação de demandas à COAGEP	Eliane Costa Ávila
	Planilha De-Para CATMAT	Preços	Registro de mudança de classificações no CATMAT	Giselle de Andrade Ramos
	Relatório Anual de Produtividade da Equipe	Interno	Análise de todo o trabalho que a equipe fez durante o ano a partir da planilha de pedidos	Giselle de Andrade Ramos
CSIOPS	Análise de Balanço	Orçamentos	Comparação de Dados do SIOPS com dados dos portais de Transparência	Paulo César de Fonseca Malheiro
	Boletim SIOPS	Orçamentos	Análise do uso do SIOPS pelos entes	Célia Rodrigues Lima
	Controle de Demandas	Interno	Aplicativo Web interno que monitora Atendimentos e Capacitações	Thiago Tavares Pereira
	Dimensionamento Gastos ASPS por Esfera	Orçamentos	Análise do gasto anual em ASPS deflacionado por esfera governamental a partir de 2002	Wesley Rodrigues Trigueiro
	Extração Base SIOPS	Orçamentos	Consulta das principais informações do SIOPS	Thiago Tavares Pereira

Figura 3: Inventário de Produtos de Dados

##### 3.2.b Ideias para Futuros Produtos

Coodenação	Produto	Domínio	Descrição	Responsável
NCS	Registros de Gastos Públicos 2022	Contas	Registro de Gastos Públicos para uso no SHA 2022	Danilo Oliveira Imbimbo
	SHA-Brazil-2022	Contas	Relatório de Contas Nacionais do Brasil 2022	Danilo Oliveira Imbimbo
CCUSTOS	Captação de Dados	Custos	Análise de dados de forma prévia antes de inserir dados no ApuraSUS	Wagner Luiz de Araújo
	Inconsistências ApuraSUS	Custos	Relatório de análise de qualidade dos dados inseridos no ApuraSUS	Maciene Mendes da Silva
	Relatório de Eficiência Hospitalar	Interno	Estudo comparado de Eficiência Hospitalar com dados atualizados do ApuraSUS	Maciene Mendes da Silva
COAGEP	Inconsistências de Preços	Preços	Relatório de análise dos dados inseridos no BPS, SIASG	Thiago Mendonça Chagas
CSIOPS	Inconsistências de SIOPS	Orçamentos	Comparação de Dados do SIOPS com dados dos portais de Transparência	Wesley Rodrigues Trigueiro
	Ranking de qualidade de informação	Orçamentos	Análise do uso do SIOPS pelos entes	Célia Rodrigues Lima

Figura 4: Inventário de Ideias para o Futuro

##### 3.2.c Mapeamento de Sistemas e Processos de Geração de Dados

Ver Anexo 2.

##### 3.2.d Déficit de Capacidade

Nas entrevistas com as coordenações foi possível quantificar quantas pessoas se dedicam a maior parte do seu tempo a processos de geração e análises de dados:

	Colaboradores		Observação
	Total	Analistas	
CCUSTOS	10	0	Thiago Guedes Berteli deve ocupar essa função
COAGEP	15	1	José Roberto Peters (Jessé também foi mencionado para o futuro)
CSIOPS	10	1	Thiago Tavares Pereira
NCS	1	1	Danilo Oliveira Imbimbo
	36	3	

Figura 5: Atualmente, apenas 8% da equipe se dedica a Análise de Dados. Também averiguamos que o Excel é a ferramenta mais utilizada para análises e que apenas duas pessoas conhecem Python ou R, e uma, SQL.

	Programação	Python ou R	SQL
Danilo Oliveira Imbimbo	Sim	Sim	Não
Eric do Nascimento Lamounier	Sim	Não	Não
Giselle de Andrade Ramos	Sim	Não	Não
José Roberto Peters	Sim	Não	Não
Thiago Tavares Pereira	Sim	Sim	Sim

Figura 6: Quadro de Competências Analíticas.

Um dos maiores entraves percebidos é a dificuldade de acesso aos dados.

## 4 Conclusão

Os resultados obtidos da auto-avaliação indicam uma maturidade analítica em estágio inicial, com um nível médio de 1,36 numa escala de 5. Isso evidencia a necessidade premente de evoluir processos ad-hoc e não estruturados para práticas gerenciáveis, repetitivas e, idealmente, otimizadas.

O inventário de produtos de dados e o mapeamento de sistemas e processos de geração de dados dão uma visão mais clara do nível de produção analítica e de um processo intensivo em trabalho manual com pouca automação.

O déficit de capacidades destacado, com apenas 8% da equipe dedicada a análise de dados e um uso predominante de ferramentas básicas como Excel, aponta para uma área crítica de intervenção. A disponibilização de novas ferramentas e capacitação da equipe para análise se mostra imperativa.

Este diagnóstico confirma as motivações do CGES para o presente projeto e permitirá um acompanhamento mais quantitativo dos resultados almejados.

## Bibliografia

[1] F. Guth, “Plano de Trabalho”, fev. 2024.

[2] C. Digital e D. Office, “Data Maturity Assessment for Government”. Gov UK, 2023.

[3] OECD, “Digital Transformation Maturity Model”. OECD, 2022.