

Análise de Desempenho Cognitivo Humano

Um projeto avançado de análise de dados que investiga os fatores que impactam o desempenho cognitivo humano, utilizando estatística, machine learning e storytelling visual com foco consultivo.





Cenário de Negócio

Nos últimos meses, o desempenho cognitivo de estudantes e profissionais gerou preocupação. A liderança busca decisões baseadas em dados para:

**Aumentar
produtividade**

Reduzir estresse

Melhorar memória

A demanda: "Quais fatores mais impactam o desempenho, e como podemos agir sobre eles?"

Objetivos do Projeto



Descobrir fatores-chave

Identificar os principais fatores que afetam o desempenho cognitivo



Prever desempenho

Utilizar machine learning para prever o desempenho cognitivo



Segmentar indivíduos

Agrupar por perfil de risco para intervenções direcionadas



Gerar insights

Desenvolver insights executivos e planos de ação práticos

Técnicas Analíticas Aplicadas

Pergunta Estratégica	Técnica Estatística	Etapa CRISP-DM
Quais fatores se correlacionam com desempenho?	Correlação de Spearman	Compreensão dos Dados
Como os grupos de desempenho se diferenciam?	Teste t de Student	Preparação dos Dados
Há interação entre variáveis?	Regressão com Interação	Modelagem
Podemos prever desempenho com ML?	Random Forest + SHAP	Modelagem
Quais são os perfis cognitivos?	K-Means Clustering	Modelagem
Quais fatores devemos priorizar?	Análise de Pareto	Avaliação

Fonte: Kaggle - Human Cognitive Performance Analysis

Descoberta 1: Tempo de Reação

Fator Crítico

O tempo de reação é o fator mais crítico para o desempenho cognitivo, apresentando forte correlação negativa ($r = -0.82$).

Quanto maior o tempo de reação, menor o desempenho cognitivo geral do indivíduo.



Descoberta 2: Interação Estresse-Sono



Sono Adequado

Benefícios para o desempenho cognitivo



Estresse Elevado

Reduz em até 60% os benefícios do sono

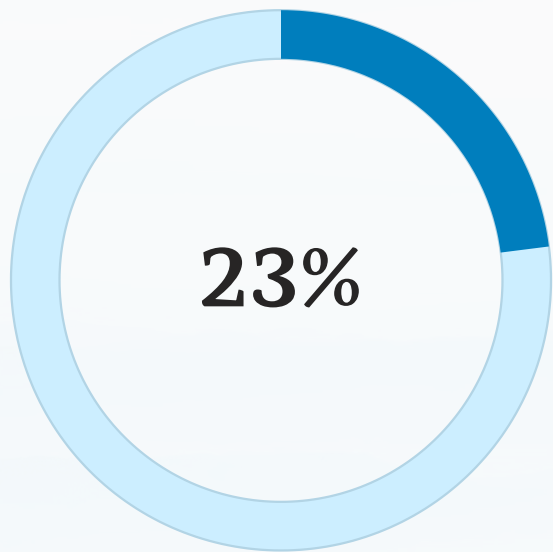


Desempenho Cognitivo

Necessidade de intervenções combinadas

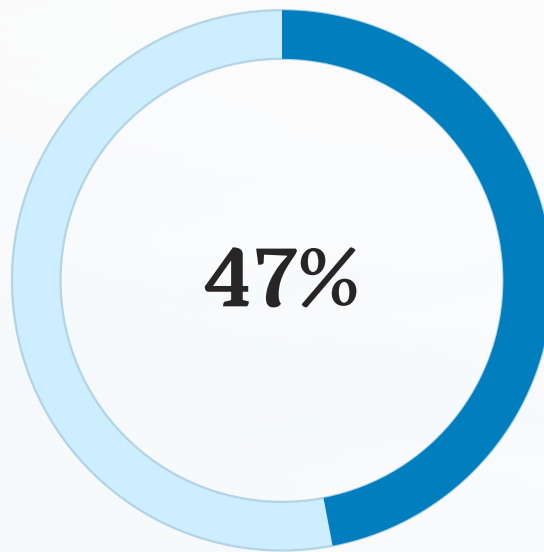


Descoberta 3: Segmentação de Risco



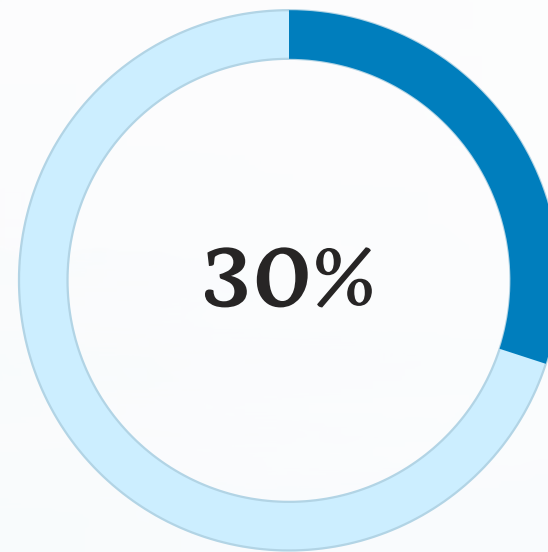
Grupo de Alto Risco

Apresenta déficits graves em todas as dimensões cognitivas



Grupo de Risco Moderado

Apresenta déficits em algumas dimensões específicas



Grupo de Baixo Risco

Apresenta bom desempenho na maioria das dimensões

Recomendações

1

Programas de Agilidade Mental

Implementar programas voltados especialmente a quem apresenta tempo de reação baixo.

2

Intervenções Integradas

Atuar simultaneamente em sono e estresse, priorizando abordagens que tratam ambos os fatores.

3

Plano para Grupo de Alto Risco

Criar plano de ação específico para o grupo de alto risco (23%), com metas e indicadores mensais de melhoria.

