50 ANOS esesp

INDICADORES COM FOCO EM MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

2025

esesp

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Gestão e Recursos Humanos

Sumário

Objetivo do curso 3
Introdução a Indicadores 4
Conceitos e aplicações no dia a dia 4
O que são 4
Onde são aplicados 5
Limitações dos Indicadores 6
Classificação dos indicadores 7
Como se classificam os indicadores? 7
Características desejáveis 12
Indicadores e a gestão pública 16
A Administração Pública Através dos Tempos 16
Os reflexos do modelo gerencial na qualidade da Gestão Pública Brasileira atual 17
Construção de indicadores 18
Construindo indicadores – passo a passo 18
Fontes e Bases de dados 21
Apresentação de indicadores 25
Usos e abusos 26
Indicadores e Inteligência Artificial 29
O que é a Inteligência Artificial (IA)? 29
A IA já está presente em muitos aspectos do nosso cotidiano 30
Relação entre Indicadores e Inteligência Artificial 31
Como a IA melhora a precisão dos indicadores? 31
Uso de IA para otimização de indicadores 31
Desafios e Limitações no Uso de IA para Indicadores 32
Desafios Éticos 32
Futuro dos Indicadores com IA: Tendências e Inovações 32
Citações e Referências 33

Objetivo do curso

Capacitar os participantes para compreender, construir e interpretar indicadores de desempenho e impacto, no contexto da gestão pública, integrando técnicas de análise de dados. O curso enfatiza a aplicação prática desses indicadores em diferentes contextos organizacionais e sociais, com foco no suporte à tomada de decisões estratégicas e na utilização de metodologias quantitativas inovadoras.

Este curso não vai te transformar em um Especialista em INDICADORES.
Também não vai te transformar em um servidor público diferenciado,
mas é um grande passo para que isso aconteça.

- O curso terá uma carga horária total de 20 h/a, com 14 h/a de conteúdo teórico e 6 h/a de conteúdo prático;
- Para recebimento do certificado o aluno deverá ter frequência igual ou superior a 80% da carga horária total do curso;
- O aluno deverá registrar 2 presenças diárias;

Introdução a Indicadores

Figura 1 – Nuvem de palavras

Fonte: Chat GPT

Conhecimento é informação aplicada.

Conceitos e aplicações no dia a dia

O que são

O indicador é um recurso metodológico para auxiliar a interpretação da realidade de uma forma sintética e operacional. Pode ser utilizado para o diagnóstico de determinada condição (ambiental, econômica, social, educacional, etc.), para o monitoramento e avaliação de políticas públicas e para a pesquisa de um modo geral.

De acordo com o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (2012):
(...) forma quantitativa e/ou qualitativa de representação de características de produtos/serviços ou processos, ...
“(...) uma mediação entre a teoria e as evidências da realidade, ...

“O que não é medido não pode ser gerenciado” (Peter Drucker)

Onde são aplicados

Os indicadores tem ampla aplicação no dia a dia:

- Demonstrar a relevância e o impacto de políticas, planos, programas e projetos;

Figura 2 – Sumário executivo

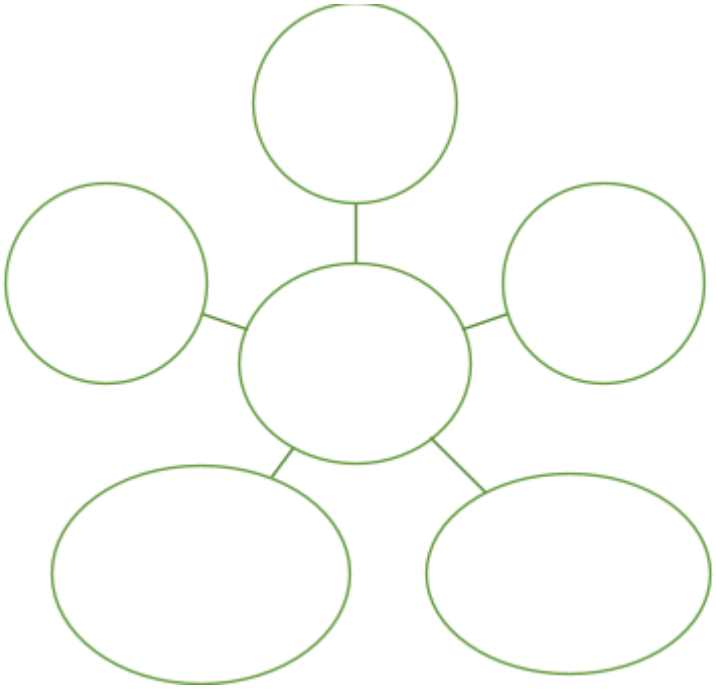
Fonte: https://ijsn.es.gov.br/publicacoes/sumarios/politica-de-reintegracao-do-preso-e-egresso

- Estabelecer o marco zero, a situação atual; possibilidade de medir avanços ou retrocessos; exemplo: índice de emprego formal
- Localizar oportunidades e problemas; exemplo: Bônus demográfico
- Estudar comportamentos e inter-relações (externalidades); exemplo: se política de combate a fome está trazendo redução da evasão escolar
- Monitorar processos para garantir:
    - A eficácia no alcance das metas;
    - A eficiência na utilização dos recursos;
    - A efetividade das ações;
- Avaliar os resultados alcançados;
- Alertar para necessidades de redirecionamentos.

Limitações dos Indicadores

Mas é preciso ter em conta que qualquer fenômeno social, político, cultural, educacional ou econômico é dotado de características e dimensões múltiplas e de várias possibilidades de análise, tanto qualitativas como quantitativas.

Figura 3 – Complexidade da Violência urbana



Fonte: elaboração própria do autor

Para que as intervenções e mudanças desejadas sejam efetivas, é necessário conhecer a realidade utilizando ferramentas que traduzam fenômenos complexos e multivariados de forma clara, objetiva e funcional.

Também é importante ter em conta que todo indicador carrega em si uma concepção e uma visão parcial do fenômeno que se propõe a medir.

Além disso, por vezes, motivado pela ausência de indicadores diretamente relacionados aos fenômenos, se utilizam indicadores chamados “PROXY” - que se referem de modo indireto ao objeto de análise.

Exemplos:

- Economia

Renda média per capita como proxy de bem-estar econômico: Utilizado para inferir o nível de qualidade de vida em uma região.

- Saúde

Taxa de mortalidade infantil como proxy de qualidade do sistema de saúde: Indica condições gerais de saúde e assistência médica em uma região.

- Desenvolvimento Social

Taxa de desemprego como proxy de exclusão social: Mede o impacto da falta de oportunidades no bem-estar social.

Por isso, ao se construir e divulgar indicadores é fundamental deixar explícito que eles representam um aspecto da realidade que foi privilegiado na análise. É relevante que a apresentação do indicador seja acompanhada de informações sobre:

- as bases de dados utilizadas,
- as variáveis selecionadas,
- os recortes feitos,
- os procedimentos estatísticos que amparam sua construção,
- os critérios que sustentam as escolhas de variáveis, etc.

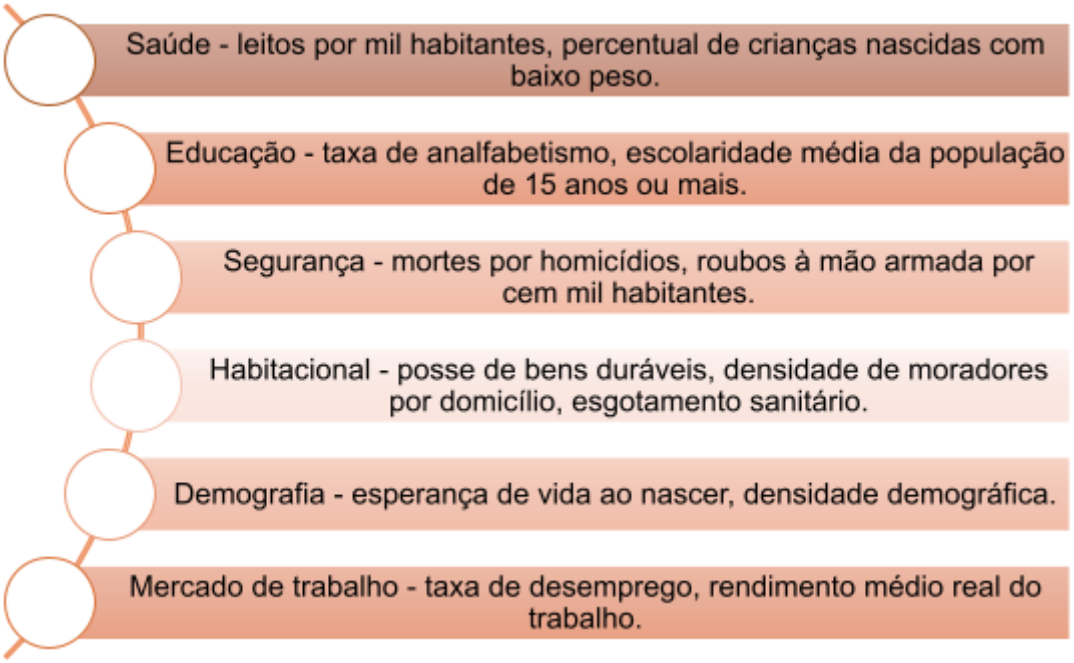
Classificação dos indicadores

Como se classificam os indicadores?

Existem diversas formas de classificação dos indicadores (taxonomia). Podem ser classificados quanto:

1. Área temática

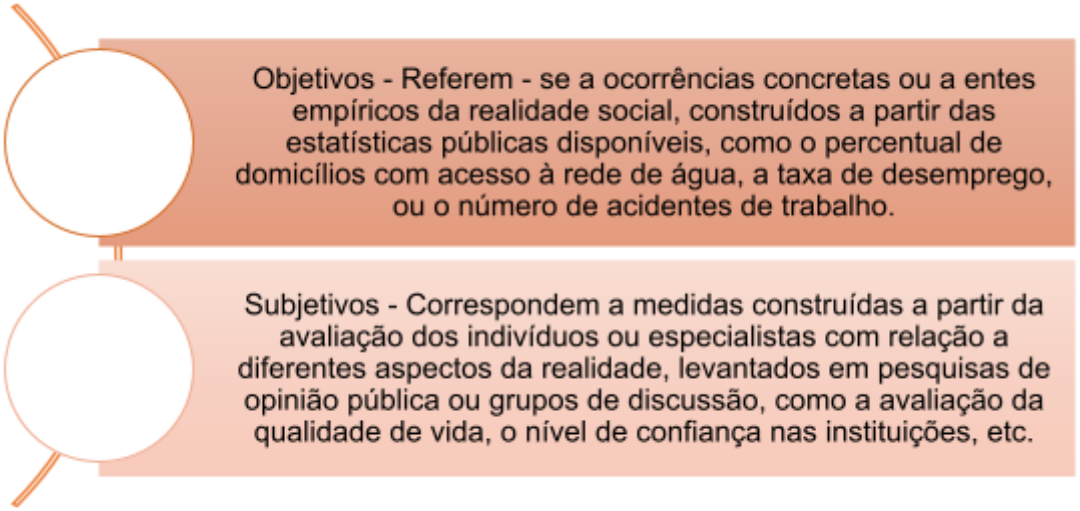
Figura 4 – Área temática dos indicadores



Fonte: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (2010)

2. Objetividade

Figura 5 – Objetividade/subjetividade dos indicadores



Fonte: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (2010)

3. Temporalidade

- Avaliação ex-ante: realizada antes do início de implementação de um programa. Exemplo: TD36_Avaliação de impacto ex-ante de política de transferência de renda PBF – IJSN (simulações)

- Avaliação in curso: durante a implementação do programa como meio de se adquirir mais conhecimento quanto a um processo de aprendizagem para o qual se deseja contribuir. Exemplo: PNE/PEE

- Avaliação ex-post: realizada após consolidação ou na fase final de um programa. Normalmente mede resultados e impactos. As avaliações de impacto são geralmente mais caras que as avaliações ex-ante, por exigirem levantamento de dados primários sobre o público-alvo. Exemplo: Caminhos do Campo, Escola Viva, Reintegração de egressos do sistema prisional, Rede Cuidar, etc

4. Objeto

- Avaliação de processo: refere-se a uma avaliação para identificação dos aspectos da implementação (insumos, processos e produtos) que podem gerar ganhos ou perdas no atendimento às metas do programa em relação ao seu público-alvo. Destina-se a identificar os pontos fortes e as fraquezas de uma intervenção.

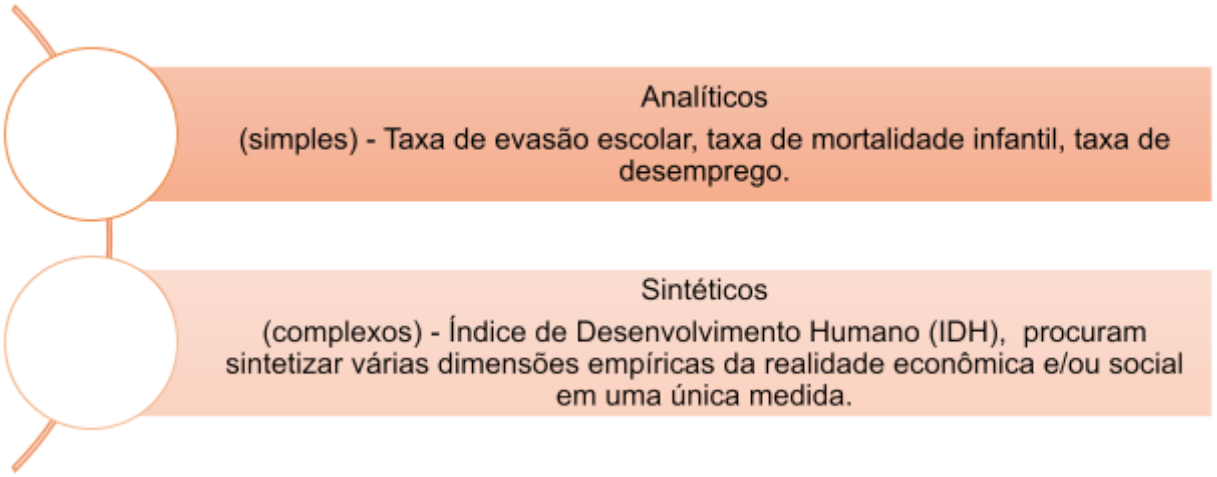
- Avaliação de resultados: refere-se à avaliação do nível de transformação da situação a qual o programa se propõe a modificar. Expressa o grau em que os objetivos do programa foram alcançados. Verifica se o programa está cumprindo os resultados que foram propostos.

- Avaliação de impacto: trata-se de um tipo de avaliação de resultados que busca conhecer os efeitos produzidos pelo programa em algum(uns) aspecto(s) da realidade afetada pela sua existência. Geralmente está relacionada a resultados de médio e longo prazos. Visa à identificação, compreensão e explicação das mudanças nas variáveis e nos fatores relacionados à efetividade do programa.

5. Complexidade

O que os diferencia é o compromisso com a expressão mais analítica ou de síntese do indicador.

Figura 6 – Complexidade dos indicadores

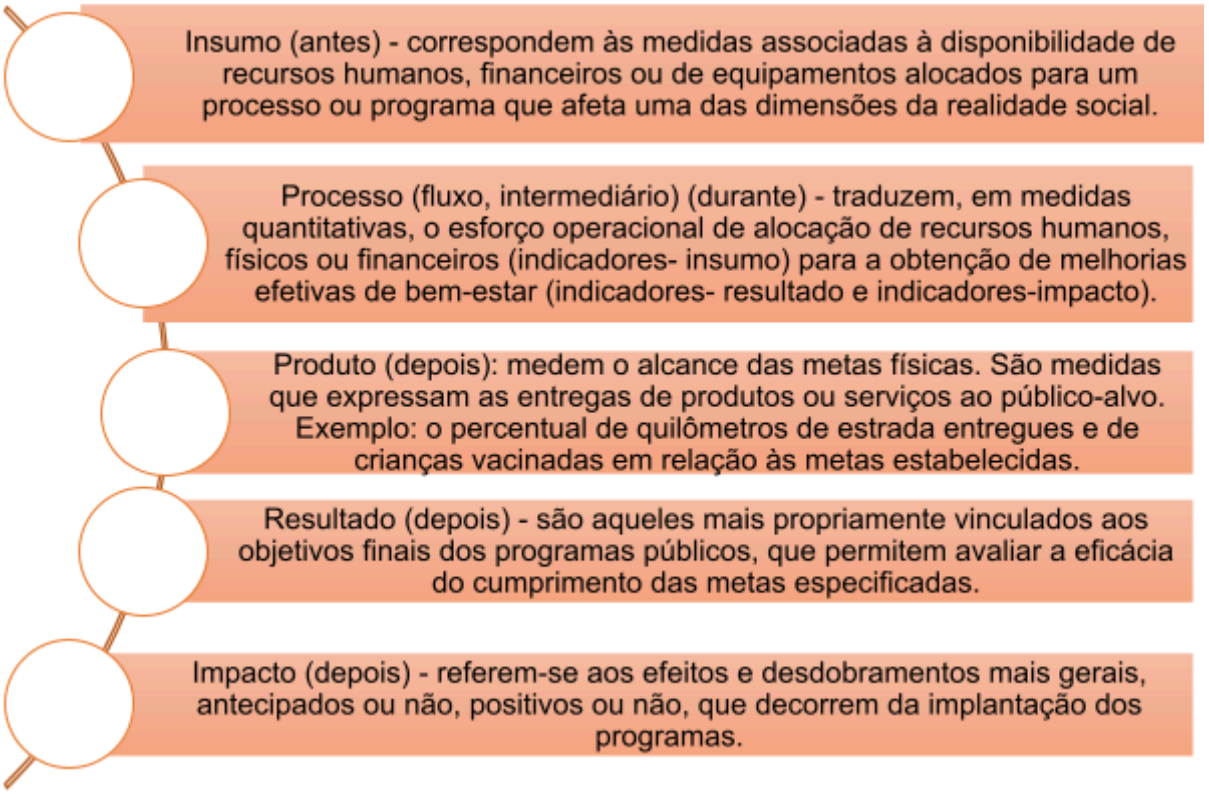


Fonte: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (2010)

Exemplo: O Índice de Desenvolvimento das Famílias (IDF) é calculado com base no CadÚnico e é composto por 6 dimensões, 27 componentes e 68 indicadores. O IDF pode variar entre 0 (para as famílias que se encontram na pior situação possível) e 1 (para as famílias que alcançam uma situação menos vulnerável no contexto do CadÚnico).

6. Fase do projeto

Figura 6 – Fase do projeto dos indicadores



Fonte: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (2010)

7. Desempenho do projeto

Economicidade: capacidade da instituição de gerar e mobilizar adequadamente os recursos financeiros para atingir os objetivos (relacionado com recursos e custos/despesas).

- Aumento do custo por erros em contratos
- Receita média por serviços prestados
- Economia gerada por licitação antecipada
- Custos unitário e total
- Custos por modalidade de licitação

Eficiência: relação entre a produção de um bem ou serviço e os recursos usados para realizá-lo (relacionado com recursos/custos e produtos/serviços).

- Produtividade:

    - produtividade por funcionário;
    - ociosidade de equipamentos;
    - número de pedidos atendidos por funcionário;
    - número de vistorias feitas por funcionário.
- Tempos médios por cada etapa do processo
- Tempo médio para aquisição e reposição
- Tempo médio de permanência sem um produto

Eficácia: grau de cumprimento dos objetivos da instituição, está relacionada aos resultados (relacionado com produtos/serviços e resultados).

- Cobertura do serviço ou atividade
- Percentual de problemas resolvidos
- Percentual de metas cumpridas
- Percentual de produtos entregues

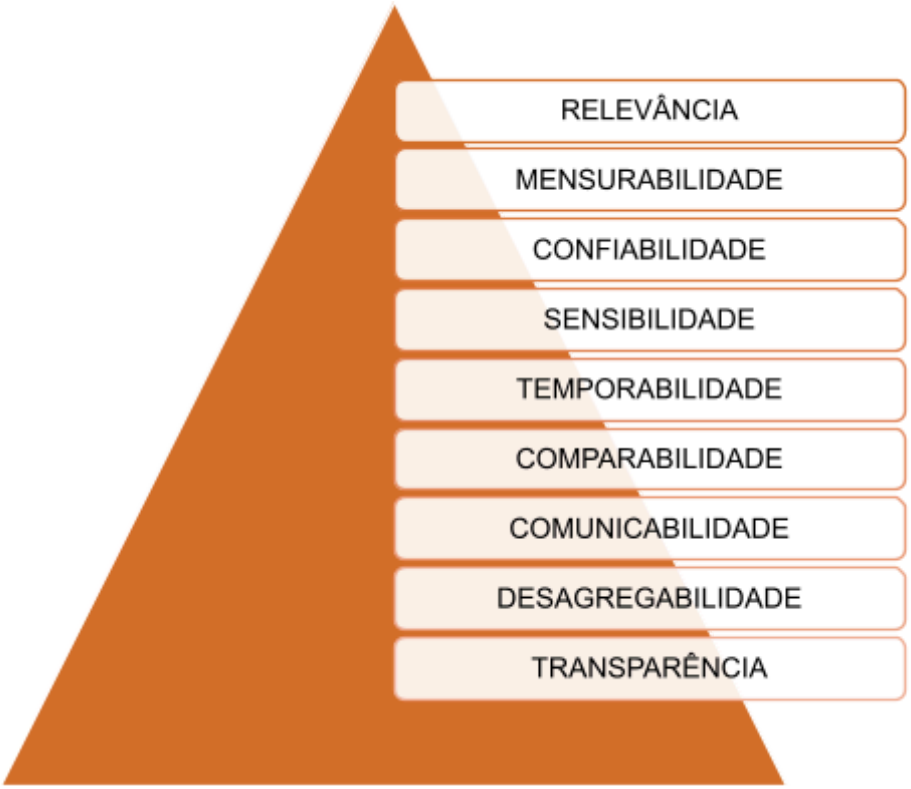
Efetividade: efeitos da ação em mudança do problema originário e impacto na qualidade de vida (relacionado com **resultados, impactos e percepção**).

- Diminuição do analfabetismo
- Redução de crimes
- Melhoria da renda média da população

Características desejáveis

Um bom indicador deve possuir características que garantam sua utilidade, relevância e eficácia para medir ou monitorar determinado fenômeno ou desempenho. As principais características desejáveis incluem:

Figura 7 – Características desejáveis dos indicadores



Fonte: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (2010)

- Relevância - O indicador deve refletir diretamente o objetivo que se deseja monitorar.

Exemplo: A taxa de desemprego é relevante para avaliar a situação do mercado de trabalho, pois reflete a proporção de pessoas sem emprego em relação à força de trabalho total.

- Mensurabilidade - O indicador deve ser baseado em dados que possam ser medidos.

Exemplo: A emissão de CO_2 por habitante pode ser calculada usando dados de emissões totais e população, mensurando o impacto ambiental por pessoa.

- Confiabilidade - O indicador deve fornecer resultados consistentes e vir de fontes confiáveis.

Exemplo: O Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), calculado pelo IBGE, é um indicador confiável para medir a inflação porque segue uma metodologia padronizada e amplamente reconhecida.

- Sensibilidade - Deve captar mudanças no fenômeno observado.

Exemplo: O número de casos de dengue por 100 mil habitantes é sensível às variações sazonais ou a intervenções preventivas no controle do mosquito vetor.

- Temporabilidade - O indicador deve ser atualizado regularmente para refletir a realidade.

Exemplo: O Produto Interno Bruto (PIB) é calculado trimestralmente para permitir análises recentes do desempenho econômico.

- Comparabilidade - Deve permitir comparações entre locais, períodos ou grupos.

Exemplo: A taxa de mortalidade infantil (número de óbitos de crianças menores de 1 ano por 1.000 nascidos vivos) pode ser comparada entre diferentes países para avaliar os sistemas de saúde.

- Comunicabilidade – O indicador deve ser fácil de interpretar e calcular.

Exemplo: A taxa de alfabetização (proporção de pessoas acima de 15 anos que sabem ler e escrever) é simples de entender e útil para medir o acesso à educação básica.

Exemplo: A razão de mortalidade proporcional (proporção entre mortes por uma causa específica e mortes totais) não é intuitivo para leigos, que podem confundir com taxa de mortalidade geral.

- Desagregabilidade - Os indicadores devem ser desagregados tanto quanto possível para cobrir os grupos sociais de interesse ou à população alvo dos programas, isto é, deve ser possível construir indicadores sociais referentes a espaços geográficos reduzidos, grupos sociodemográficos (crianças, idosos, homens, mulheres, brancos, negros, etc.), ou grupos vulneráveis específicos (famílias pobres, desempregados, analfabetos, etc.).

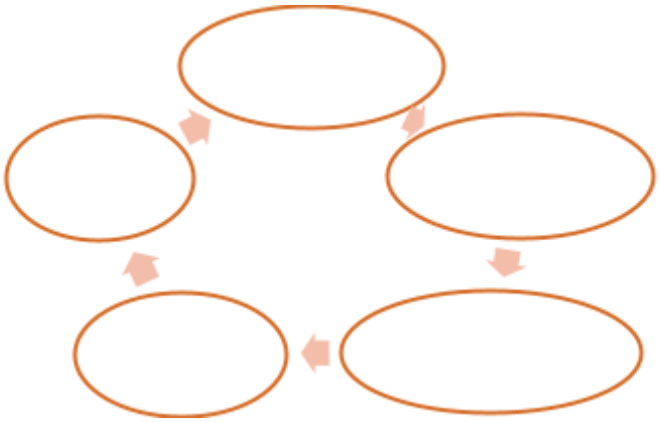
Exemplo: A taxa de alfabetização (proporção de pessoas acima de 15 anos que sabem ler e escrever) diferente entre homens e mulheres, negros e brancos, moradores na zona urbana e rural.

- Transparência - Transparência metodológica é certamente um atributo fundamental para que o indicador goze de legitimidade nos meios técnicos e científicos, ingrediente indispensável para sua legitimidade política e social.

Na prática, nem sempre o indicador que reúne todas essas qualidades é passível de ser obtido na escala territorial e na periodicidade requerida.

O importante é que a escolha dos indicadores seja fundamentada na avaliação crítica das propriedades anteriormente discutidas e não simplesmente na tradição de uso deles.

Figura 8 – Ciclo das políticas públicas



Fonte: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (2010)

Cada fase do ciclo possui objetivos diferentes, o que por sua vez demanda determinadas propriedades prioritárias e podem ensejar tipologias diferentes dos indicadores.

Indicadores e a gestão pública

A Administração Pública Através dos Tempos

O Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado – PDRAE, importante documento elaborado pelo Ministério da Administração Federal e da Reforma do Estado no ano de 1995, evidencia a existência de três fases da administração pública: a administração pública patrimonialista, a burocrática e a gerencial. Estas três formas se sucedem no tempo, sem que, no entanto, qualquer uma delas seja inteiramente abandonada.

No Patrimonialismo, o aparelho do Estado funciona como uma extensão do poder do soberano, e os seus auxiliares, servidores, possuem status de nobreza real. Os cargos são considerados prebendas. A res publica não é diferenciada das *res principis*. Em consequência, a corrupção e o nepotismo são inerentes a esse tipo de administração.” (PDRAE, 1995, p.15)

Em que pese a cronologia citada, um patrimonialismo “discreto” ainda se faz presente nos dias atuais em muitos órgãos públicos, coexistindo com os modelos burocrático e gerencial. Essa discrição encontra guarida, atualmente, na discricionariedade administrativa, a qual é utilizada e/ou interpretada inadequadamente por maus gestores para obtenção de vantagens pessoais, nepotismo, desvios e corrupção. “

Burocracia - sistema de execução da atividade pública, [...] funcionários com cargos bem definidos, e que se pautam por um regulamento fixo, determinada rotina e hierarquia com linhas de autoridade e responsabilidade bem demarcadas.

Segundo o PDRAE (1995, p.5):

> Entretanto o pressuposto de eficiência em que se baseava não se revelou real. No momento em que o pequeno Estado liberal do século XIX deu definitivamente lugar ao grande Estado social e econômico do século XX, verificou-se que não garantia nem rapidez, nem boa qualidade nem custo baixo para os serviços prestados ao público. Na verdade, a administração burocrática é lenta, cara, auto-referida, pouco ou nada orientada para o atendimento das demandas dos cidadãos."

O Modelo Gerencial

> "[...] A eficiência da administração pública - a necessidade de reduzir custos e aumentar a qualidade dos serviços, tendo o cidadão como beneficiário torna-se então essencial. A reforma do aparelho do Estado passa a ser orientada predominantemente pelos valores da eficiência e qualidade na prestação de serviços públicos e pelo desenvolvimento de uma cultura gerencial nas organizações". (PDRAE, 1995, p.16)

A gestão gerencial visa à obtenção de bons resultados, e para isso, torna-se imprescindível a busca pela eficiência, simplificação de processos, economicidade, a prestação de serviços públicos de qualidade, a adequada administração do patrimônio público e, essencialmente, foco no cidadão, o qual é o verdadeiro proprietário da "*res publica*".

Os reflexos do modelo gerencial na qualidade da Gestão Pública Brasileira atual

1. Redução dos resquícios Patrimonialistas e Burocráticos

2. A Emenda Constitucional n.º19/1998

A nova reforma administrativa derivada da Emenda Constitucional n.º 19/98 materializa-se como uma das grandes heranças da tentativa de implantação do modelo gerencial no Brasil e, dentre as várias modificações dadas à redação da Carta Maior, no concernente aos princípios e normas da Administração Pública, servidores e finanças públicas, arrolam-se as seguintes:

A eficiência como Princípio Constitucional da Administração Pública: CF/1988 - Art. 37 [...]

Alterações Constitucionais concernentes aos servidores públicos:

a) Escolas de Governo para qualificação de servidores: CF/1988 - Art. 39 [...]

b) Destinação de recursos orçamentários para programas de qualidade, treinamento e desenvolvimento CF/1988 - Art. 39 [...]

c) Avaliação por desempenho do servidor público CF/1988 - Art. 41 [...]

Participação do cidadão, acesso à informação e transparência na Administração Pública CF/1988 - *Art. 37[...]*

Contratos de Gestão "CF/1988 - Art. 37[...]. Pode ser firmado pela Administração Direta com a Indireta ou outros órgãos públicos ou ainda com entidades não pertencentes à administração pública, como, a exemplo, as organizações sociais. Objetiva a ampliação de autonomia gerencial, orçamentária e financeiras daquelas instituições ou órgãos que firmem contratos com a administração pública, com vistas à obtenção de metas e resultados positivos a que se vincularam.

Construção de indicadores

Construindo indicadores – passo a passo

1. Definir o objetivo do indicador.

Identifique o que você deseja medir e por quê. O objetivo deve ser claro e vinculado a uma necessidade específica.

Exemplo: Avaliar a qualidade da educação em escolas públicas.

2. Identificar o fenômeno a ser monitorado

Determine qual aspecto do fenômeno será medido. Isso deve ser algo mensurável e que reflita diretamente o objetivo definido.

Exemplo: Nível de aprendizado dos estudantes do ensino fundamental.

3. Escolher a unidade de análise

Decida o foco da medição (indivíduos, grupos, organizações, regiões, etc.).

Exemplo: Escolas públicas de um município.

4. Selecionar ou construir métricas adequadas

Descrição: Escolha a fórmula ou método para mensurar o fenômeno. Considere dados disponíveis e a viabilidade de coleta.

Exemplo: Média de desempenho dos alunos em testes padronizados de português e matemática.

5. Estabelecer a periodicidade

Descrição: Determine a frequência com que o indicador será atualizado para garantir que os dados sejam úteis e atuais.

Exemplo: Atualização anual dos resultados.

6. Identificar as fontes de dados

Descrição: Defina de onde os dados serão extraídos, garantindo confiabilidade e disponibilidade.

Exemplo: Dados do Censo Escolar ou de avaliações educacionais nacionais, como a Prova Brasil.

7. Testar o indicador

Descrição: Verifique se o indicador funciona na prática, avaliando sua clareza, sensibilidade e relevância. Ajuste-o se necessário.

Exemplo: Indicador para medir qualidade do atendimento em hospitais públicos. O teste:

- Você realiza uma pesquisa piloto com pacientes em algumas unidades de saúde.
- Compara as respostas coletadas com dados de satisfação pública existentes.
- Consulta médicos e enfermeiros sobre a eficácia e relevância do indicador.
- Ajusta a forma de coleta dos dados, talvez fazendo o indicador mais sensível a diferentes aspectos do atendimento.

8. Documentar o processo

Descrição: Registre os critérios e métodos utilizados na construção do indicador para garantir transparência e replicabilidade.

Exemplo: Criar um manual descrevendo como o desempenho escolar é medido e calculado.

9. Interpretar e comunicar os resultados

Descrição: Garanta que os resultados sejam apresentados de forma clara e compreensível para os usuários finais.

Exemplo: Publicar relatórios com gráficos e tabelas que expliquem os níveis de aprendizado em cada escola.

10. Monitorar e revisar

Descrição: Periodicamente, avalie a eficácia do indicador e faça ajustes para melhorar sua utilidade ou precisão.

Exemplo: Revisar a metodologia caso novas ferramentas ou dados estejam disponíveis, como a inclusão de fatores socioeconômicos na análise.

Cuidados:

Os dados devem ser tratados/criticados visando suprimir/corrigir os valores estranhos ao levantamento, os quais são capazes de provocar conclusões erradas.

É frequente encontrarmos manchetes alardeando aumentos elevados no percentual de crimes, que foram baseadas em números absolutos pequenos, transmitindo uma sensação de insegurança que nem sempre condiz com a realidade. Embora não seja obrigatória, uma regra de etiqueta estatística recomenda cautela no cálculo percentual (literalmente, por cento) se a base for inferior a 100 casos e precaução redobrada com números absolutos inferiores a 30.

Quanto maior a base, menores as oscilações percentuais.

Uma mesma informação divulgada em diferentes bases de comparação para dar impressões diferentes.

A escolha do período base de comparação: dependendo do crime que se escolha e do período usado como base para a comparação, pode-se tanto "provar" que a criminalidade está caindo como o contrário.

Fontes e Bases de dados

No Brasil, há uma ampla gama de fontes de dados e bases de dados disponíveis, utilizadas para fins econômicos, sociais, ambientais e administrativos.

Alguns exemplos de fontes de dados Brasileiras:

- **IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)**

Dados: População, economia, geografia, censos, e pesquisas como Pnad Contínua, PMS e PIA.

Usos: Planejamento público, análises socioeconômicas, políticas públicas.

- **Receita Federal e Banco Central**

Dados: Tributários, financeiros e econômicos, como arrecadação de impostos e balança de pagamentos.

Usos: Estudos fiscais e financeiros.

- **INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais)**

Dados: Monitoramento ambiental e climático, como desmatamento e queimadas.

Usos: Estudos ambientais, planejamento sustentável.

- **Sistemas Estaduais e Municipais de Dados**

Exemplo: FJP (MG), **IJSN (ES).**

Dados: Estatísticas regionais sobre educação, saúde, segurança, economia.

Usos: Gestão local e planejamento regional.

- **DATASUS (Ministério da Saúde)**

Dados: Informações de saúde pública, hospitais, doenças, vacinação, mortalidade.

Usos: Gestão da saúde, planejamento de políticas sanitárias.

Alguns exemplos de Bases de dados Brasileiras:

- **RAIS (Relação Anual de Informações Sociais)**

Gerida pelo Ministério do Trabalho, fornece informações sobre emprego e mercado de trabalho.

- **CAGED (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados)**

Dados sobre admissões e desligamentos no mercado formal.

- **SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática)**

Acesso a microdados de pesquisas realizadas pelo IBGE.

- **CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)**

Dados sobre pós-graduação, produção científica, e avaliações institucionais.

- **SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento)**

Dados sobre serviços de água, esgoto e resíduos sólidos.

- **Cadastro Ambiental Rural (CAR)**

Informações sobre propriedades rurais e uso da terra.

- **SIAFI (Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal)**

Dados sobre despesas e receitas públicas.

- **SIM (Sistema de Informações sobre Mortalidade)**

Gerido pelo DATASUS, fornece dados sobre mortalidade no Brasil.

Bases Financeiras

- **BACEN**: Informações sobre sistema financeiro, câmbio e inflação.
- **Comex Stat**: Dados de comércio exterior.

Alguns exemplos de fontes de dados do Espírito Santo:

- **Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN)**

Dados: Indicadores socioeconômicos, estudos populacionais, segurança pública, economia e planejamento urbano.

Usos: Estudos regionais e suporte à tomada de decisões públicas e privadas.

- **SEDU (Educação)**

Dados: sobre matrículas, desempenho escolar, e infraestrutura educacional.

- **SESA (Saúde)**: Informações sobre atendimento médico, vacinação, doenças e mortalidade.
- **SEAMA (Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos)**: Informações sobre recursos hídricos, biodiversidade, desmatamento e gestão ambiental.
- **SECTIDES (Ciência, Tecnologia e Educação Profissional)**: Indicadores de inovação, ciência e cursos técnicos no estado.
- **Detran-ES**: Frota de veículos, habilitação e estatísticas de trânsito.
- **Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA)**

Dados: Monitoramento ambiental, qualidade do ar e recursos hídricos.

- **Tribunal de Contas do Estado (TCE-ES)**

Dados: Gestão fiscal e financeira dos municípios capixabas.

- **IDAF (Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal)**

Dados: Agricultura, pecuária, recursos florestais e Cadastro Ambiental Rural (CAR).

- **Prefeituras Municipais**

Muitas prefeituras possuem portais próprios com dados locais sobre saúde, educação, economia e administração pública.

Alguns exemplos de bases de dados do Espírito Santo:

- **Painéis de Indicadores do IJSN**

Descrição: Plataforma online com dados sobre economia, segurança, saúde, educação, e desenvolvimento social no estado.

- **Transparência ES**

Descrição: Portal que permite consulta de dados sobre gastos públicos estaduais.

Acesso: Transparência ES.

- **Observatório da Educação Profissional** (SECTIDES)

Descrição: Dados sobre oferta de cursos técnicos, matrículas e resultados educacionais no estado.

- **Comex Stat Espírito Santo**

Descrição: Dados sobre exportações e importações realizadas pelo estado, fornecidos pelo Ministério da Economia.

Foco: Atividades portuárias, especialmente no Porto de Vitória e Porto de Tubarão.

- **Infoses** (IJSN/SSP)

Descrição: Base de dados com informações detalhadas sobre segurança pública e criminalidade no estado.

Apresentação de indicadores

Os indicadores precisam ser bem comunicados ao público alvo. Por isso, o cuidado na apresentação é fundamental para o seu entendimento e compreensão. O uso de tabelas, gráficos, mapas e infográficos é bastante comum na apresentação.

As principais formas de apresentação de indicadores podem variar conforme o objetivo do relatório e o público-alvo. Aqui estão os formatos mais utilizados:

1. Tabelas

Ideais para apresentar dados organizados e detalhados, permitindo facilmente consultas e comparações.

- Exemplos: valores absolutos, proporções, taxas.

2. Gráficos

- **Gráficos de barras**: úteis para comparações diretas entre categorias.
- **Gráficos de linhas**: mostram tendências ao longo do tempo.
- **Gráficos de pizza**: indicam proporções em um total.
- **Gráficos de dispersão**: revelam relações entre duas variáveis.

3. Mapas

Utilizados para mostrar a distribuição espacial dos indicadores (ex.: densidade populacional, cobertura de saneamento).
Permitem identificar padrões geográficos e diferenças regionais.

4. Dashboards

Ideais para relatórios digitais, possibilitando a exploração de dados com filtros e atualizações dinâmicas.

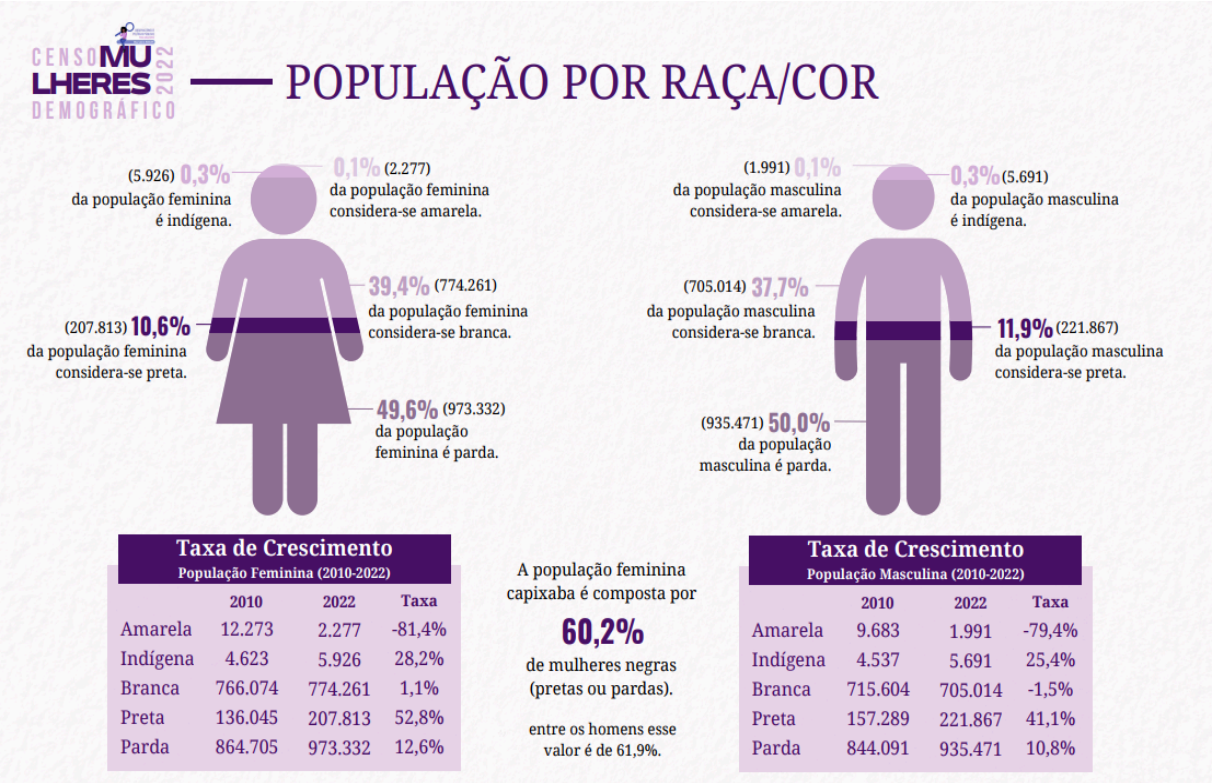
- Exemplos: painéis online com gráficos e mapas interativos.

5. Infográficos

Infográficos são excelentes formas de apresentação de indicadores porque combinam visualizações de dados, texto e elementos gráficos para comunicar informações de maneira clara e atraente.

Exemplos:

Figura 9 – Infográfico e tabela



Fonte: IJSN

Usos e abusos

Indicadores são construídos pelo homem e passíveis de erro, tanto na sua formulação como na sua interpretação.

TODO CUIDADO É POUCO!!!

- Cuidado com o viés!!!

Procure sempre saber quem está divulgando a informação: pode ser uma empresa no meio de uma negociação de salários, um sindicato na mesma situação, um

laboratório "independente" que precisa mostrar resultados, ou simplesmente um jornal atrás de uma boa matéria.

- Como aqueles que estão divulgando o dado obtiveram a informação?

Será que o resultado divulgado faz sentido? Os resultados são "lógicos"? Avaliar com bom senso se a informação se coaduna com os fatos ao seu redor pode nos proteger de cair em muitas falácias.

- É tendencioso?

Comparar as taxas de criminalidade de um bairro com as de uma cidade, de uma cidade com a de outro Estado ou de outro pois as unidades são bastante desiguais.

A recomendação é que se comparem apenas unidades territoriais que sejam equivalentes administrativamente: bairro com bairro, Distrito Policial com Distrito Policial, Estado com Estado, etc., e sempre que possível com características sociais, econômicas e culturais semelhantes.

Nestas comparações, é preciso lembrar, os dados devem estar ponderados pela população local, inclusive a flutuante. (SESP-SP, 2015)

- A propensão por parte das vítimas em notificar o crime sofrido varia com uma série de fatores e circunstâncias, relacionadas às percepções da vítima do sistema policial ou ao tipo do crime e do bem roubado.

A experiência internacional na área revela que entre outros fatores, dependendo:

- ❑ da percepção social da eficiência do sistema policial;
- ❑ da percepção social da confiabilidade do sistema policial;
- ❑ da seriedade ou do montante envolvido no crime;
- ❑ do crime implicar ou não numa situação socialmente vexatória para a vítima (estupro, agressões domésticas, “conto do vigário”, etc);
- ❑ do grau de relacionamento da vítima com o agressor;
- ❑ do bem estar ou não segurado contra roubo;

- ❑ da experiência pretérita da vítima com a polícia;
- ❑ da existência de formas alternativas para a resolução do incidente.

Maior/menor será o incentivo para o indivíduo acionar ou comparecer perante a polícia para reportar o crime de que fora vítima.

- Identificação de Tendências: para que possamos falar com algum grau de confiabilidade sobre uma tendência de aumento ou queda de um indicador, é aconselhável verificar se existem pelo menos três observações consecutivas na mesma direção, de preferência usando séries "estacionárias", isto é, descontados os efeitos sazonais e outros.

Três observações consecutivas é um critério arbitrário como outro qualquer: quanto maior o número de observações consecutivas na mesma direção, maior a certeza de que se está realmente diante de uma tendência.
O uso do "alisamento de médias móveis" para excluir valores excepcionais da série também ajuda a identificar corretamente uma tendência. (SESP-SP, 2015)

- Taxa de Crimes por 100 mil habitantes: a finalidade da Taxa por 100 mil é permitir a comparabilidade entre locais com diferentes tamanhos de população e neutralizar o crescimento populacional, permitindo a comparação a médio e longo prazo.

$$\text{Taxa por } 100.000 = \frac{\text{Nº de casos registrados na Capital em determinado ano}}{\text{Total de habitantes da Capital}} \times 100000$$

A ideia subjacente é de que os crimes aumentam concomitantemente ao aumento da população, de modo que se a intenção é comparar dois períodos de tempo muito distantes – ao ponto de as alterações de população serem significativas – ou duas áreas com populações diferentes, o ideal é que se utilize uma taxa por habitante, ao invés dos números absolutos.

A regra é a seguinte: se a população do local em questão for maior que 100 mil habitantes, usa-se a taxa por 100 mil; se menor que 100 mil habitantes, usa-se a taxa por 10 mil ou mesmo mil habitantes. (SESP-SP, 2015)

O Estado de São Paulo é o mais populoso do país, portanto o número absoluto de homicídios é naturalmente o maior; por outro lado, usando a taxa por 100 mil habitantes, São Paulo tem relativamente menos homicídios do que Sergipe ou Rondônia.

Indicadores e Inteligência Artificial

O que é a Inteligência Artificial (IA)?

A IA é uma área da ciência da computação que busca criar sistemas ou máquinas capazes de aprender, raciocinar e tomar decisões de forma autônoma, simulando a inteligência humana.

Essa simulação de inteligência é alcançada por meio de algoritmos sofisticados e técnicas de aprendizado de máquina.

Figura 10 – Imagem de IA

Fonte: Chat GPT

A IA funciona por meio de algoritmos que processam grandes quantidades de dados para identificar padrões e tomar decisões baseadas nesses padrões. O aprendizado de máquina é uma abordagem chave, na qual as máquinas são treinadas com dados para melhorar seu desempenho ao longo do tempo. Além disso, as redes neurais artificiais são inspiradas no funcionamento do cérebro humano e desempenham um papel importante na IA.

A IA já está presente em muitos aspectos do nosso cotidiano

Alguns exemplos:

- Assistentes Virtuais: Ferramentas como Alexa, Siri e Google Assist ajudam em tarefas como buscar informações, controlar dispositivos domésticos inteligentes e gerenciar agendas.
- Recomendações de Conteúdo: Plataformas como Netflix, Spotify e YouTube utilizam IA para sugerir filmes, músicas e vídeos com base nos interesses e histórico do usuário.
- Aplicativos de Navegação e Transporte: Serviços como Google Maps, Waze e Uber utilizam IA para prever rotas, calcular tempos de chegada e sugerir melhores trajetos.
- Reconhecimento Facial: Utilizado para desbloqueio de smartphones, segurança em sistemas e identificação em redes sociais.
- E-commerce: Lojas online como Amazon e Mercado Livre usam IA para recomendar produtos com base no comportamento de compra e navegação dos clientes.
- Saúde: IA é usada para diagnósticos médicos (como na análise de imagens de exames), monitoramento de pacientes e até para prever surtos de doenças.
- Chatbots e Atendimento ao Cliente: Muitas empresas utilizam IA para responder a perguntas frequentes e resolver problemas básicos de atendimento.

Relação entre Indicadores e Inteligência Artificial

Como a IA pode ser usada para a criação e análise de indicadores?

A IA pode ser usada para analisar grandes volumes de dados e criar indicadores preditivos que ajudam a antecipar eventos futuros.
Por exemplo:
Exemplo de indicador preditivo em saúde: Um modelo de IA pode analisar dados históricos de pacientes para prever a probabilidade de internação de um paciente com base em variáveis como idade, histórico médico e sintomas. O indicador aqui seria a probabilidade de internação nos próximos 30 dias.

A IA pode ser usada para automatizar a coleta e a análise de dados sobre a qualidade do serviço público, como o tempo de resposta a solicitações ou a eficiência no atendimento. Em vez de um indicador tradicional, como a "média de tempo de resposta", a IA pode gerar indicadores dinâmicos que se atualizam em tempo real com base nas mudanças dos dados.

Como a IA melhora a precisão dos indicadores?

A IA pode reduzir o viés humano na criação de indicadores. Por exemplo, modelos de IA podem integrar múltiplas fontes de dados (como registros médicos, dados epidemiológicos e dados de redes sociais) para criar indicadores mais precisos e antecipar surtos de doenças, como índice de risco de transmissão.

Uso de IA para otimização de indicadores

- Exemplo no transporte público: Modelos de IA podem otimizar indicadores como índice de pontualidade dos ônibus analisando variáveis como tráfego, condições climáticas e horários de pico. A IA pode prever os horários de maior demanda e ajustar os intervalos de transporte.

- Exemplo em logística: IA pode otimizar o índice de eficiência de entrega em empresas de logística, ajustando rotas e horários com base em dados em tempo real de tráfego e clima, e gerando previsões mais precisas sobre os tempos de entrega.

Desafios e Limitações no Uso de IA para Indicadores

- Qualidade e Acuracidade dos Dados

Exemplo: Em setores como saúde pública, a precisão dos dados de pacientes é essencial para criar indicadores acurados. Se houver dados incorretos ou mal interpretados, isso pode comprometer a criação de indicadores confiáveis.

- Vieses e Falta de Representatividade nos Dados

Exemplo: Se um modelo de IA é treinado apenas com dados de uma região específica, ele pode gerar indicadores de eficiência educacional que não representem corretamente a realidade de diferentes regiões, levando a decisões equivocadas.

Exemplo: Em modelos preditivos de saúde, o uso de dados limitados pode levar a indicadores de risco de doenças que não representem com precisão toda a população.

Desafios Éticos

Exemplo: No uso de IA para monitoramento de indicadores de segurança pública, como taxas de criminalidade, a implementação deve considerar o impacto em direitos individuais e privacidade.

Exemplo: Indicadores de risco de crédito podem ser enviesados se a IA usar dados históricos de grupos que já enfrentam discriminação, como etnia ou gênero, o que pode resultar em decisões financeiras injustas.

Futuro dos Indicadores com IA: Tendências e Inovações

- Indicadores em Tempo Real

Exemplo: Indicadores que estão sendo continuamente ajustados por IA em tempo real, como o índice de qualidade do ar, podem ser usados para emitir alertas imediatos e alterar políticas públicas dinamicamente.

- IA Explicativa

Exemplo: O uso de IA explicável para criar indicadores mais transparentes e compreensíveis, como um indicador de risco de crédito, onde a IA não apenas calcula o risco, mas também explica como chegou a esse número, tornando o processo mais acessível e auditável.

- Automação de Decisões

Exemplo: A IA pode gerar indicadores e tomar decisões automaticamente, como ajustar campanhas de marketing com base em indicadores de conversão, otimizando as estratégias de marketing em tempo real.

Citações e Referências

BRASIL. Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado. **Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado**. Brasília: Imprensa Nacional, 1995.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Indicadores de programas**. Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Indicadores - orientações básicas aplicadas à gestão pública**. Brasília, 2012.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **Guia para avaliar políticas públicas: volume 2: como monitorar uma política pública?** Vitória, ES: Instituto Jones dos Santos Neves, 2018. 63 p. il., tab.

JANNUZZI, Paulo de M. **Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil**. *Revista do Serviço Público*, v. 56, n. 2, p. 137-160, abr./jun. 2005.

MAPA bibliográfico e do estado da arte sobre indicadores de gestão. Brasília, 2009. Disponível em: https://www.gespublica.gov.br/folder_publicacoes/pasta.2010-04-26.8678882873/produto_1_indicadores_versao_final_110809.pdf. Acesso em: 18 dez. 2024.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Segurança Pública. **Estatística de criminalidade: manual de interpretação**. São Paulo, fev. 2015.