



**DADOS ABERTOS NO MUNDO,
NO BRASIL E EM BELO
HORIZONTE**

MARCUS VINICIUS PINTO

A ABERTURA DE DADOS NO MUNDO, NO BRASIL E EM BELO HORIZONTE.

Marcus Vinícius Pinto

2023

Copyright 2023- Todos os direitos reservados.

As informações fornecidas neste documento são declaradas verdadeiras e consistentes, em que qualquer responsabilidade, em termos de desatenção ou de outra forma, por qualquer uso ou abuso de quaisquer políticas, processos ou orientações contidas nele é a responsabilidade única e absoluta do leitor.

Sob nenhuma circunstância qualquer responsabilidade legal ou culpa será mantida contra os autores por qualquer reparação, dano ou perda monetária devido às informações aqui contidas, seja direta ou indiretamente.

O autor possui todos os direitos autorais desta obra.

Questões legais

Este livro é protegido por direitos autorais. Isso é apenas para uso pessoal. Você não pode alterar, distribuir ou vender qualquer parte ou o conteúdo deste livro sem o consentimento dos autores ou proprietário dos direitos autorais. Se isso for violado, uma ação legal poderá ser iniciada.

As informações aqui contidas são oferecidas apenas para fins informativos e, portanto, são universais. A apresentação das informações é sem contrato ou qualquer tipo de garantia.

As marcas registradas que são utilizadas neste livro são utilizadas para exemplos ou composição de argumentos. Este uso é feito sem qualquer consentimento, e a publicação da marca é sem permissão ou respaldo do proprietário da marca registrada e são de propriedade dos próprios proprietários, não afiliado a este documento.

As imagens que estão aqui presentes sem citação de autoria são imagens de domínio público ou foram criadas pelo autor deste livro.

Aviso de isenção de responsabilidade:

Observe que as informações contidas neste documento são apenas para fins educacionais e de entretenimento. Todos os esforços foram feitos para fornecer informações completas precisas, atualizadas e confiáveis. Nenhuma garantia de qualquer tipo é expressa ou implícita.

Ao ler este livro, o leitor concorda que, em nenhuma circunstância, os autores são responsáveis por quaisquer perdas, diretas ou indiretas, incorridas como resultado do uso das informações contidas neste livro, incluindo, mas não se limitando, a erros, omissões ou imprecisões.

Prefácio

A publicação de dados abertos é um fenômeno relativamente novo, mas que já tem transformado a maneira como governos, organizações e indivíduos interagem e utilizam informações.

Desde a sua introdução, os dados abertos têm se tornado um importante recurso para a tomada de decisões, inovação e transparência.

Pensar em tecnologia implica em pensar em meios para melhorar o acesso e a eficiência dos processos desenvolvidos pela sociedade. Seu alcance ultrapassa o horizonte das vantagens pois vez por outra cria demandas que nem pensávamos existirem.

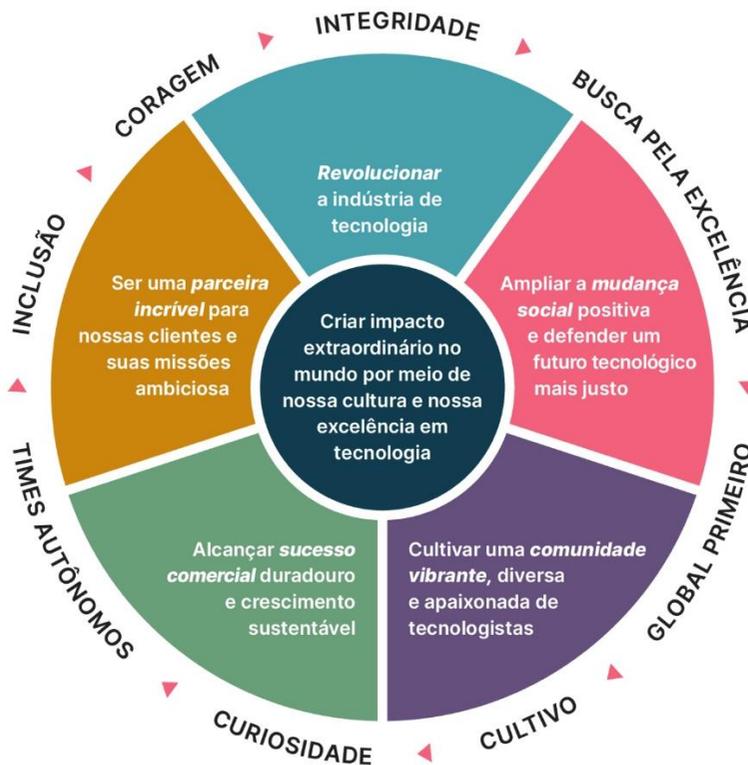


Figura 1 - A tecnologia no centro da sociedade.

É nesse cenário que surge a figura do e-Governo e sua consequência imediata: a e-Democracia. A novidade invade o cenário da participação da sociedade em seu

governo ao mesmo tempo em que exige do governo maior eficiência nos serviços ofertados, maior transparência, accountability, novas estratégias políticas e processos de governança mais eficientes.

Como se não bastasse, há uma elevação no nível da experiência do usuário¹ nas formas de interação entre governos, pessoas e países.

O Brasil tem o mérito de ser o motor deste movimento na América Latina desde 2009 quando iniciou o desenvolvimento de uma política de disseminação de dados governamentais segundo parâmetros e diretrizes dos dados abertos.

No mundo, os dados abertos têm sido adotados por governos e organizações de diversos países, tornando-se uma importante fonte de informações para a sociedade. A abertura de dados tem sido usada para fomentar a inovação em diversos setores, como o comércio, transporte, saúde, educação, entre outros.

Além disso, a disponibilização de dados abertos tem sido uma ferramenta fundamental para o monitoramento e aprimoramento de políticas públicas, garantindo mais transparência e participação da sociedade na tomada de decisões.

No contexto brasileiro, a abertura de dados tem se mostrado especialmente importante para aprimorar a governança e a transparência.

No município de Belo Horizonte, a disponibilização de dados abertos tem contribuído para uma gestão mais eficiente e participativa, além de ter fomentado a criação de novas soluções tecnológicas e serviços para a população.

Neste livro eu abordo, principalmente, os impactos e aplicações dos dados abertos no mundo, no Brasil e, em especial, no município de Belo Horizonte, trazendo uma visão geral sobre o tema, bem como exemplos práticos de como esses dados têm sido utilizados.

Apresento ainda reflexões sobre o potencial dos dados abertos como ferramenta para aprimorar a governança, a transparência e o engajamento cívico, bem como sobre os desafios que a sua implementação pode trazer.

¹ Do inglês *user experience* (UX), é o conjunto de elementos e fatores relativos à interação do usuário com um determinado produto, sistema ou serviço cujo resultado gera uma percepção positiva ou negativa (Wikipedia).

Os capítulos aqui apresentados foram escritos por mim, Marcus Pinto, profissional de tecnologia já longo, um especialista em administração, gerenciamento e monitoração de dados. Atualmente, posso dizer que sou um especialista em dados abertos e nos processos de abertura de dados governamentais que compartilha suas pesquisas, experiências e reflexões sobre o tema em seus livros.

A leitura deste livro é fundamental para que se possa entender o impacto dos dados abertos no que está se configurando como uma nova sociedade globalizada, munida de algo nunca antes disponível aos cidadãos: os dados de sua estrutura governamental sem contaminações ou direcionamentos.

Temos hoje uma ferramenta que é desejada desde os tempos da Grécia Antiga. Não seria magnífico que os cidadãos da *Ágora*² tivessem a seu dispor, sem custo e sem obstáculos, informações que lhes permitissem participar, atuar, fiscalizar e contribuir para uma sociedade mais transparente, inovadora e participativa?

Aliás, em se falando nestes importantes tempos históricos da democracia, considero relevante recuperar o contexto destas sociedades em que as informações administrativas eram geralmente mantidas pelos governantes e líderes das cidades-estado gregas, conhecidas como "polis".

A divulgação dessas informações era feita pelos próprios governantes, através de declarações públicas ou comunicados oficiais.

² *Ágora* é uma palavra grega que significa "praça pública" ou "lugar de reunião". Na Grécia Antiga, a *Ágora* era o centro da vida pública e social das cidades-estado gregas. Era um espaço aberto, geralmente localizado no centro da cidade, onde os cidadãos se reuniam para discutir questões políticas, econômicas e sociais, além de realizar transações comerciais.

A *Ágora* era o lugar onde os cidadãos podiam exercer sua cidadania e participar da democracia direta que existia na Grécia Antiga. Nesse espaço, os cidadãos podiam se reunir para discutir as leis, os impostos, as políticas públicas e outros assuntos de interesse comum.

Em Atenas, por exemplo, a *Ágora* era o centro da vida pública e cultural da cidade, onde ficavam localizados importantes edifícios públicos, como a Assembleia, a *Bulé* e a *Heliaia*, além de templos, mercados e teatros.

No entanto, é importante ressaltar que a Grécia Antiga era composta por diversas cidades-estado, cada uma com seu próprio sistema político e governante.

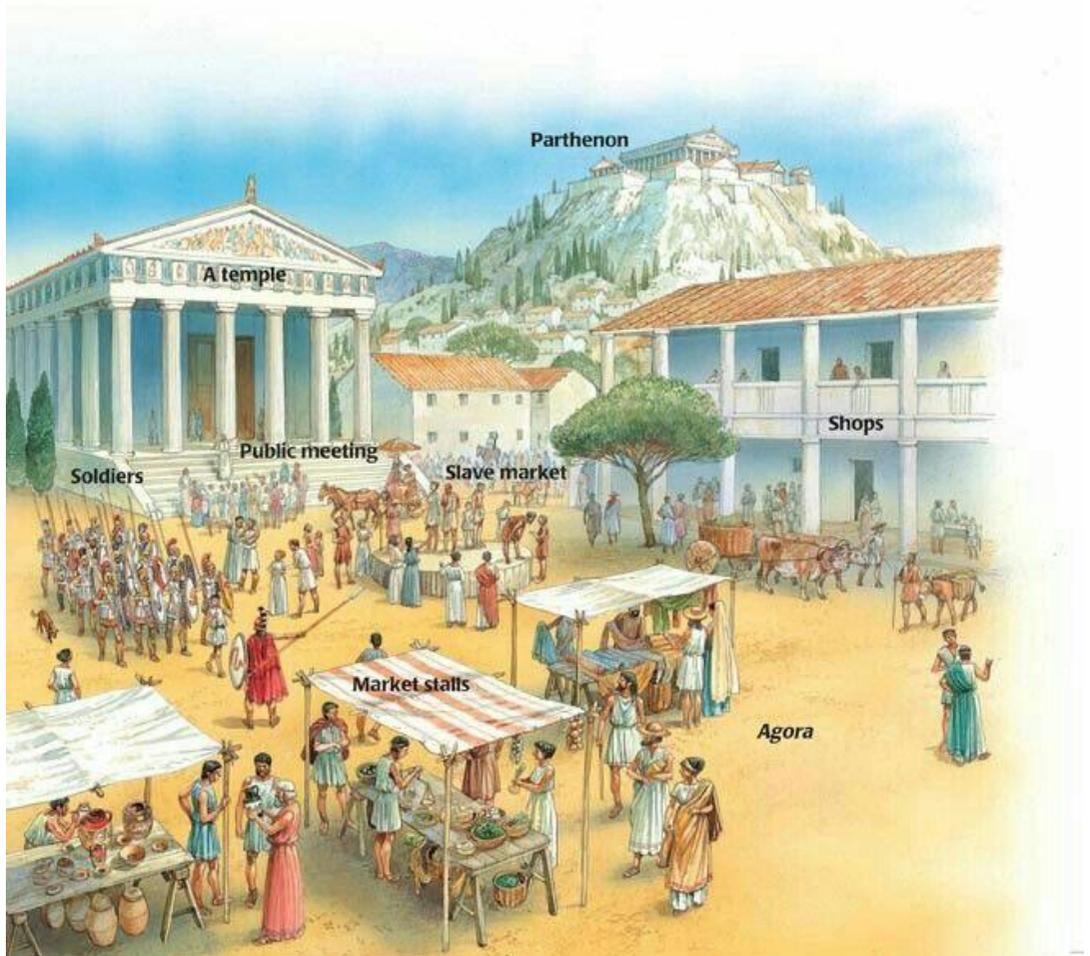


Figura 2 - Uma ideia de como seria a Ágora em Atenas.

Assim, as formas de divulgação de informações administrativas poderiam variar de uma cidade para outra. Em alguns casos, as informações poderiam ser divulgadas por meio de assembleias populares ou por iniciativa de cidadãos que tivessem acesso a essas informações e decidissem divulgá-las para a população.

Imagine o que seria da Grécia Antiga se eles já tivessem acesso à internet e aos dados abertos!

Este livro é mais uma contribuição minha para o debate sobre os dados abertos e para a conscientização de sua importância.

Espero que este livro ajude você leitor a fomentar o desenvolvimento de políticas e soluções que promovam a abertura de dados, aprimorem a governança, reduza a corrupção, amplie a eficiência da administração pública e estimulem a inovação.

Boa leitura!

Prof. Marcão - Marcus Vinícius Pinto
Analista de sistemas - Prodabel
Mestre em tecnologia e administração pública
Gestor do Portal de Dados Abertos de Belo Horizonte

À minha amada Andréa.

*Mais que uma esposa e
companheira inigualável, uma
inspiração em todos os momentos.*

*E que pode não estar sempre certa,
mas tem sempre razão.*

Sumário

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | <u>BELO HORIZONTE: UMA HISTÓRIA DE FOMENTO À PARTICIPAÇÃO SOCIAL.</u> | 14 |
| 2 | <u>QUEM É O USUÁRIO DOS DADOS ABERTOS DO PORTAL DE BELO HORIZONTE?</u> | 17 |
| 3 | <u>UM CONCEITO AINDA NÃO MUITO BEM CONHECIDO.</u> | 18 |
| 3.1 | O QUE SÃO OS DADOS ABERTOS. | 18 |
| 3.2 | DIFERENÇA ENTRE DADOS ABERTOS E TRANSPARÊNCIA. | 19 |
| 3.3 | QUAIS OUTROS CONCEITOS SÃO CONFUNDIDOS COM O CONCEITO DE ABERTURA DE DADOS GOVERNAMENTAIS? | 21 |
| 3.3.1 | ACESSO À INFORMAÇÃO. | 21 |
| 3.3.2 | OPEN SOURCE. | 22 |
| 3.3.3 | BIG DATA. | 22 |
| 3.3.4 | DADOS COMPARTILHADOS. | 23 |
| 4 | <u>IMPACTOS POSITIVOS DOS DADOS ABERTOS.</u> | 24 |
| 4.1 | IMPACTOS POSITIVOS NA TRANSPARÊNCIA E PRESTAÇÃO DE CONTAS. | 25 |
| 4.2 | IMPACTOS POSITIVOS NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. | 25 |
| 4.3 | IMPACTOS POSITIVOS NA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO. | 26 |
| 4.4 | IMPACTOS POSITIVOS NO ENGAJAMENTO CÍVICO E PARTICIPAÇÃO. | 27 |
| 5 | <u>IMPACTOS NEGATIVOS DA ABERTURA DE DADOS GOVERNAMENTAIS.</u> | 29 |
| 6 | <u>CONHECENDO MAIS SOBRE OS DADOS ABERTOS.</u> | 32 |
| 6.1 | AS TRÊS LEIS. | 33 |
| 6.2 | OS OITO PRINCÍPIOS. | 33 |
| 6.3 | POLÍTICA DE DADOS ABERTOS | 34 |
| 6.4 | INDA. | 39 |
| 6.5 | ESTATÍSTICAS DE DADOS ABERTOS NO MUNDO. | 45 |
| 6.6 | RANKING DE PAÍSES EM RELAÇÃO A DADOS ABERTOS. | 46 |
| 6.6.1 | ÍNDICE GLOBAL DE DADOS ABERTOS (GLOBAL OPEN DATA INDEX). | 47 |
| 6.6.2 | BARÔMETRO DE DADOS ABERTOS (OPEN DATA BAROMETER). | 47 |
| 6.6.3 | INVENTÁRIO DE DADOS ABERTOS (OPEN DATA INVENTORY (ODIN)). | 48 |
| 6.6.4 | DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS (OPEN GOVERNMENT DATA). | 49 |
| 6.6.5 | GOVERNO ABERTO EM TODO O MUNDO (OPEN GOVERNMENT AROUND THE WORLD). | 51 |

| | | |
|-------------|---|------------|
| 6.7 | SITUAÇÃO DO BRASIL EM RELAÇÃO AOS DADOS ABERTOS. | 52 |
| 6.8 | COMO OS DADOS ABERTOS CONTRIBUEM PARA REDUZIR A CORRUPÇÃO? | 55 |
| 6.9 | EXEMPLOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL UTILIZANDO OS DADOS ABERTOS. | 56 |
| 6.10 | PRINCIPAIS INSTITUIÇÕES MUNDIAIS VINCULADAS AOS DADOS ABERTOS. | 56 |
| 6.11 | PRINCIPAIS INSTITUIÇÕES BRASILEIRAS VINCULADAS AOS DADOS ABERTOS. | 57 |
| 6.12 | EXEMPLOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO QUE UTILIZAM DADOS ABERTOS. | 58 |
| 6.13 | E SE NÃO EXISTISSEM OS DADOS ABERTOS? | 60 |
| 6.14 | SINCRONISMO DE DADOS ABERTOS ENTRE O PORTAL DE BELO HORIZONTE E O PORTAL DO GOVERNO FEDERAL. | 61 |
| 7 | <u>CONHECENDO MAIS SOBRE OS DADOS ABERTOS EM BELO HORIZONTE.</u> | 63 |
| 7.1 | O CKAN. | 63 |
| 7.2 | GRUPOS - ÁREAS TEMÁTICAS DE ASSUNTO. | 68 |
| 7.3 | TERMO DE USO DO PORTAL DE DADOS ABERTOS | 72 |
| 7.4 | ESTATÍSTICAS DO PORTAL DE DADOS ABERTOS DA PBH. | 76 |
| 7.5 | PÁGINAS MAIS VISITADAS NO PORTAL DA PBH. | 78 |
| 7.6 | LOCALIZAÇÃO DOS USUÁRIOS DO PORTAL DE DADOS ABERTOS DA PBH. | 79 |
| 7.7 | 30 CONJUNTOS DE DADOS MAIS ACESSADOS NO PORTAL DA PBH. | 82 |
| 7.8 | REGRAS DE UTILIZAÇÃO DOS DADOS NO PORTAL DE DADOS ABERTOS DA PBH. | 84 |
| 8 | <u>CURIOSIDADES SOBRE OS DADOS ABERTOS.</u> | 85 |
| 9 | <u>CONSIDERAÇÕES FINAIS.</u> | 90 |
| 10 | <u>FONTES DE PESQUISA PARA ESTE LIVRO.</u> | 94 |
| 11 | <u>BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA.</u> | 95 |
| 12 | <u>LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS</u> | 98 |
| 13 | <u>CONHEÇA O AUTOR - PROF. MARCÃO - MARCUS VINICIUS PINTO.</u> | 100 |
| 1.1 | ALGUNS LIVROS DO PROF.MARCÃO | 101 |

Índice de figuras

| | |
|---|-----|
| <i>Figura 1 - A tecnologia no centro da sociedade.</i> | 4 |
| <i>Figura 2 - Uma ideia de como seria a Ágora em Atenas.</i> | 7 |
| <i>Figura 3- Visão parcial de Belo Horizonte.</i> | 14 |
| <i>Figura 4 - Dados Abertos.</i> | 20 |
| <i>Figura 5 - Transparência.</i> | 21 |
| <i>Figura 6 - Lei de acesso à informação.</i> | 22 |
| <i>Figura 7- Open Source.</i> | 22 |
| <i>Figura 8 - Portal de Dados Abertos da cidade de São Francisco.</i> | 32 |
| <i>Figura 9 - Sobre a abertura de dados na Constituição Brasileira.</i> | 36 |
| <i>Figura 10 - Sobre a abertura de dados em decretos, portarias, normativas e leis brasileiras.</i> | 37 |
| <i>Figura 11 - Ações realizadas em prol da transparência (ativa e passiva).</i> | 38 |
| <i>Figura 12 - Documentos da Política de Dados Abertos.</i> | 42 |
| <i>Figura 13 - The Open Data Barometer.</i> | 45 |
| <i>Figura 14 - Global Open Data Index.</i> | 47 |
| <i>Figura 15 - The Open Data Barometer.</i> | 48 |
| <i>Figura 16 - Open Data Watch.</i> | 49 |
| <i>Figura 17 - data Index on Open Government Data.</i> | 50 |
| <i>Figura 18 - Open Government Around the World.</i> | 51 |
| <i>Figura 19 - Portal de Dados Abertos da PBH.</i> | 54 |
| <i>Figura 20 - CKAN.</i> | 64 |
| <i>Figura 21 - Arquitetura do CKAN.</i> | 67 |
| <i>Figura 22 - Os Grupos do Portal de Dados Abertos da PBH.</i> | 68 |
| <i>Figura 23 - Grupos de assunto no Portal de Dados Abertos da PBH.</i> | 71 |
| <i>Figura 24 - Número do Conjunto de Dados com visibilidade pública no Portal de Dados Abertos.</i> | 77 |
| <i>Figura 25 - Número de Recursos com visibilidade pública no Portal de Dados Abertos.</i> | 77 |
| <i>Figura 26 - Páginas mais visitadas no Portal da PBH.</i> | 78 |
| <i>Figura 27 - Localização dos usuários do Portal de Dados Abertos da PBH.</i> | 79 |
| <i>Figura 28 – Quantificação por localização dos usuários do Portal de Dados Abertos da PBH.</i> | 81 |
| <i>Figura 29 - Conjuntos de dados mais acessados no Portal da PBH.</i> | 83 |
| <i>Figura 30 - NYC Open Data.</i> | 86 |
| <i>Figura 31 – Portal de dados abertos do governo federal brasileiro.</i> | 87 |
| <i>Figura 32 - Portal de dados abertos da NASA.</i> | 88 |
| <i>Figura 33 - Os dados abertos e o conhecimento aberto no mundo.</i> | 90 |
| <i>Figura 34 - Ações para construção do futuro dos dados abertos.</i> | 92 |
| <i>Figura 35 - Livros do Prof. Marcão</i> | 101 |
| <i>Figura 36 - Vamos valorizar os professores!</i> | 102 |

“Dados abertos, como um fenômeno, comprovam que os dados governamentais devem estar disponíveis para qualquer pessoa com possibilidade de redistribuição de qualquer forma sem qualquer restrição de direitos autorais.”

Maxat Kassen³

³ Pesquisador de governança digital. Professor de Administração Pública Digital na Astana IT University (Cazaquistão). Atua na Universidade de Illinois em Chicago (EUA) e membro do Instituto Annenberg da Universidade de Oxford (Reino Unido). Nas últimas duas décadas lecionou em várias universidades e institutos de pesquisa sobre tópicos de governança digital.

1 BELO HORIZONTE: UMA HISTÓRIA DE FOMENTO À PARTICIPAÇÃO SOCIAL.

Belo Horizonte é uma cidade conhecida por sua história, cultura, arquitetura e, mais recentemente, por ser um exemplo de cidade que valoriza e busca fomentar a participação social em sua gestão pública.

Desde a década de 1990, a capital mineira vem implementando diversas políticas públicas e programas que incentivam a participação cidadã e buscam ampliar o acesso da população à tomada de decisões.



Figura 3- Visão parcial de Belo Horizonte.

Um dos marcos dessa trajetória é o Orçamento Participativo (OP), implantado em 1993. O OP é um processo de gestão democrática que permite à população decidir sobre o destino de parte dos recursos públicos, por meio de assembleias participativas.

Outro exemplo é o atendimento da Lei de Acesso à Informação (LAI), sancionada em 2011, que garante o direito à informação a todos os cidadãos brasileiros. Em Belo Horizonte, a LAI é amplamente divulgada e a prefeitura mantém um Portal de Transparência e um Portal de Dados Abertos que permitem o acesso a diversas informações e dados públicos.

Belo Horizonte conta com um Conselho Municipal de Política Urbana (Compur) e um Conselho Municipal de Saúde, ambos com ampla participação popular e papel fundamental na definição das políticas públicas em suas áreas de atuação. A cidade também realiza regularmente conferências e plenárias temáticas para debater temas relevantes e ouvir as demandas da população.

Todas essas iniciativas têm como objetivo central estimular a participação ativa dos cidadãos na gestão pública e garantir a transparência e efetividade das políticas públicas. Ao colocar o cidadão no centro do processo de tomada de decisão, Belo Horizonte reforça o compromisso com a democracia e a justiça social.

Belo Horizonte é uma cidade que tem se destacado no Brasil como referência em políticas públicas voltadas para a participação social e a transparência governamental, especialmente no que se refere à abertura de dados. Desde a criação do seu portal de dados abertos em 2017, a cidade vem se empenhando em disponibilizar informações públicas em formatos acessíveis e reutilizáveis, com o objetivo de promover a transparência e a participação da sociedade na gestão pública.

A cidade vem investindo em tecnologias que permitem a interação e a comunicação direta entre a população e os gestores públicos, como aplicativos e plataformas digitais que possibilitam o envio de sugestões, denúncias e reclamações. Nesse contexto, a abertura de dados governamentais é uma importante ferramenta para a participação social, pois permite que a sociedade tenha acesso a informações sobre a gestão pública e possa utilizá-las para fiscalizar e cobrar ações dos governantes.

A disponibilização de dados em formatos abertos e reutilizáveis possibilita que desenvolvedores, pesquisadores e a sociedade em geral possam analisar e utilizar essas informações para produzir novos conhecimentos e soluções inovadoras para os problemas da cidade.

A importância da abertura de dados pode ser ilustrada por diversos exemplos de iniciativas que foram implementadas em Belo Horizonte a partir da disponibilização de informações públicas.

Um dos exemplos mais significativos é o programa “Olho Vivo”, que utiliza câmeras de vigilância para monitorar o trânsito na cidade. Com a disponibilização dos dados de tráfego em tempo real, desenvolvedores criaram aplicativos que

permitem aos cidadãos acessar informações sobre o fluxo de veículos e rotas mais rápidas para seus deslocamentos.

Outro exemplo é o projeto “Aedes na Mira”, que utiliza dados abertos para mapear áreas de risco de proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da dengue, zika e chikungunya. A partir da disponibilização de informações sobre casos registrados de doenças transmitidas pelo mosquito, foi possível identificar as áreas com maior incidência de casos e direcionar ações de prevenção e controle.

A abertura de dados governamentais também tem impacto no desenvolvimento econômico da cidade, pois possibilita a criação de novas empresas e negócios a partir da utilização dessas informações. Empresas de tecnologia, por exemplo, podem utilizar dados públicos para desenvolver soluções inovadoras para a cidade, gerando empregos e movimentando a economia local.

É importante destacar que, apesar dos avanços, ainda há desafios a serem superados. A participação social ainda é restrita a uma parcela da população e é preciso buscar formas de ampliar o acesso e garantir a diversidade de representação nos espaços de participação. Além disso, a transparência e acesso à informação ainda são questões que precisam ser aprimoradas para garantir uma gestão pública ainda mais eficiente e democrática.

Em resumo, Belo Horizonte é um exemplo de cidade que valoriza a participação social e busca constantemente ampliar as formas de engajamento da população na gestão pública. Os impactos dessas iniciativas podem ser vistos na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e na construção de uma cidade mais justa e democrática.

2 QUEM É O USUÁRIO DOS DADOS ABERTOS DO PORTAL DE BELO HORIZONTE?

O portal de dados abertos de Belo Horizonte é uma fonte valiosa de informações para diferentes setores da sociedade, e diversos grupos e instituições podem se beneficiar desses dados, tais como:

1. Cidadãos: qualquer pessoa pode acessar os dados abertos e utilizá-los para criar aplicativos, visualizações de dados, análises e estudos, contribuindo para a transparência e accountability do governo.
2. Empresas e empreendedores: os dados abertos podem ser utilizados para criar soluções inovadoras, produtos e serviços, gerando valor econômico e social. Empresas de diferentes setores podem utilizar os dados abertos disponíveis no portal para desenvolver novos produtos e serviços, criar soluções inovadoras, identificar oportunidades de negócios e aprimorar seus processos de tomada de decisão.
3. Terceiro setor: organizações da sociedade civil, ONGs e grupos de ativismo podem utilizar os dados abertos para monitorar políticas públicas, cobrar transparência e participar de processos decisórios.
4. Acadêmicos e pesquisadores: os dados abertos podem ser utilizados em estudos acadêmicos, pesquisas científicas e produção de conhecimento.
5. Órgãos de controle e fiscalização: os dados abertos são importantes para órgãos de controle, como tribunais de contas, Ministério Público e outros, para monitorar o uso dos recursos públicos e garantir a legalidade e efetividade das políticas públicas.
6. Poder público: os próprios órgãos públicos podem utilizar os dados abertos para monitorar e avaliar suas próprias políticas e ações, buscando aprimorar a qualidade dos serviços prestados à população.
7. Órgãos governamentais: Os dados abertos são uma importante fonte de informações para os órgãos governamentais, que podem utilizá-los para monitorar e avaliar políticas públicas, elaborar planos e projetos, identificar problemas e desafios, e tomar decisões com base em evidências.
8. Pesquisadores acadêmicos: Os dados abertos podem ser utilizados por pesquisadores de diferentes áreas, como ciência política, economia, saúde pública, entre outras, para realizar estudos, análises e avaliações sobre temas diversos relacionados à cidade de Belo Horizonte.

3 UM CONCEITO AINDA NÃO MUITO BEM CONHECIDO.

“Transparência significa deixar o Estado, no seu sentido mais amplo, aberto e visível ao cidadão”.
Marcus Vinicius Pinto

3.1 O que são os dados abertos.

"Dados abertos" é uma terminologia que ganhou popularidade no movimento de transparência e governo aberto e segue o mesmo princípio do Governo Aberto: tratar o acesso à informação pública como regra, não como exceção.

Quando se fala em Dados Abertos os "dados" referenciados são as informações produzidas por todos os órgãos públicos na administração pública em todos os níveis, fruto da atividade administrativa da gestão governamental: seus contratos, suas funções, seus projetos, suas políticas e suas parcerias com outros setores.

“Dados Abertos” trata de todos os dados que são produzidos ou custodiados pelo governo ou pelos entes ligados a ele.

A abertura desses dados implica que essas informações governamentais podem ser utilizadas livremente, reutilizadas e redistribuídas por qualquer pessoa, sem qualquer restrição — a exceção seria, no máximo, a indicação da fonte da base de dados e a redistribuição dessas informações sob as mesmas condições, ou licenças, em que elas foram geradas originalmente.

Para que um conjunto de dados possa ser considerado "aberto", ele precisa reunir, no mínimo, as três características abaixo.

1. Disponibilidade e acesso: os dados precisam estar disponíveis de forma completa e de uma forma que não gere custos exorbitantes para a parte interessada em copiá-los. O cenário mais favorável é disponibilizar os dados para que sejam baixados por meio da Internet. Os dados também precisam estar disponíveis em formato aberto, modificável e não proprietário.
2. Reutilização e redistribuição: os dados devem ser disponibilizados a partir de termos de utilização que permitam o reuso e a redistribuição, inclusive a mistura desses dados com outras bases.

3. Participação universal: qualquer pessoa deve poder usar, reutilizar e redistribuir os dados. Não deve haver discriminação quanto aos campos de atuação, indivíduos ou grupos. Por exemplo, restrições "não comerciais" que impediriam o uso "comercial" dos dados, ou restrições de uso para um fim específico (por exemplo, só para pesquisa pessoal), não são permitidas.

Essas três características são resumidas em três "leis" sugeridas pelo ativista dos dados abertos David Eaves:

- ❖ Se o dado não pode ser encontrado ou indexado na Web, ele não existe;
- ❖ Se o dado não está disponível num formato aberto e legível por máquina, ele não pode ser reutilizado;
- ❖ Se dispositivos legais não permitem que ele seja compartilhado, ele não é útil.

Existem muitos motivos para se ter tanta clareza na conceituação de "dados abertos". Por se tratar de palavras com significado amplo, é preciso demarcar exatamente quais características são consideradas ideais no escopo da abertura de dados governamentais, de modo que as informações publicadas pelo governo possam ser utilizadas por todos os setores da sociedade de forma compatível.

A abertura de bases com as características descritas é relevante pois dá condições para a interoperabilidade, ou seja, o trabalho em conjunto de diferentes bases de dados, por diferentes atores da sociedade. A construção de sistemas e soluções cada vez melhores, sejam aquelas desenvolvidas na esfera governamental, na privada, na acadêmica ou na sociedade civil, dependem da interoperabilidade das bases de dados.

A clareza sobre a definição de "dados abertos" também garante que duas ou mais bases de dados vindas de fontes diferentes possam ser combinadas sem grandes empecilhos técnicos. Evita, dentre outras coisas, que o governo seja um grande armazém de bases de dados "fechadas", ou seja, que não servem senão para a consulta humana, inúteis para aplicação em sistemas maiores e complexos, capazes de proporcionar soluções, visualizações, serviços ou valor para qualquer cidadão ou grupo da sociedade.

3.2 Diferença entre dados abertos e transparência.

Embora os termos "dados abertos" e "transparência" estejam frequentemente associados, eles se referem a conceitos distintos.

Dados abertos se referem a informações que estão disponíveis para qualquer pessoa acessar, usar e compartilhar livremente, sem restrições ou limitações de uso. Esses dados geralmente são disponibilizados em formatos digitais padronizados e estruturados, tornando mais fácil para os usuários analisarem e utilizarem as informações de forma significativa.

DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS

Plataforma do governo permite consultar informações sobre convênios, gastos, investimentos e dados sobre os servidores. Conheça as vantagens e os princípios que norteiam a publicação desses dados:



O QUE SÃO DADOS ABERTOS?

Dados são abertos quando podem ser acessados livremente por qualquer pessoa, utilizados, modificados e compartilhados para qualquer finalidade



PARA QUE SERVEM?

Podem ser usados pelos cidadãos e pelas organizações da sociedade para verificar, esclarecer, fiscalizar e acompanhar as informações produzidas pelo governo

Além de promover transparência, a divulgação dos dados permite fiscalizar os órgãos do poder público e apoiar a formulação de projetos privados e também de novas políticas públicas



CINCO MOTIVOS PARA A ABERTURA DOS DADOS

- 1 Transparência na gestão pública
- 2 Contribuição da sociedade com serviços inovadores ao cidadão
- 3 Aprimoramento na qualidade dos dados governamentais
- 4 Viabilização de novos negócios
- 5 Obrigatoriedade por lei

QUAIS DADOS NÃO PODEM SER ABERTOS?

Não podem ser abertos os dados que estiverem sujeitos a restrições de sigilo ou de privacidade, conforme definidos na Lei de Acesso à Informação. Nestes casos, os dados não são catalogados no Portal Brasileiro de Dados Abertos



Lei de Acesso à Informação

Fonte: Portal de Dados Abertos

Figura 4 - Dados Abertos.

A transparência, por outro lado, é um princípio que se refere à disponibilidade e divulgação de informações relevantes e importantes para o público em geral. É o processo de tornar as informações acessíveis, compreensíveis e úteis para que as pessoas possam entender e avaliar as ações e decisões do governo e de outras organizações.

TRANSPARÊNCIA NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Considera-se transparência a democratização do acesso às informações, em contraposição ao sigilo das mesmas.

Tristão (2000:01)



Figura 5 - Transparência.

Embora os dados abertos possam contribuir para a transparência ao disponibilizar informações para o público, a transparência é uma questão mais ampla que abrange a divulgação de informações em todos os formatos e canais. Por exemplo, um governo pode ser transparente ao fornecer informações em seu site, mas essas informações podem não ser estruturadas ou disponíveis em formatos que permitam o reuso pelos cidadãos.

Em síntese, os dados abertos são uma forma de tornar as informações disponíveis e utilizáveis, enquanto a transparência é um princípio que exige que as informações relevantes sejam divulgadas e tornadas acessíveis ao público em geral. Ambos são importantes para promover a participação cidadã e a prestação de contas, mas são conceitos distintos.

3.3 Quais outros conceitos são confundidos com o conceito de abertura de dados governamentais?

Existem alguns conceitos que podem ser confundidos com o conceito de abertura de dados governamentais. A seguir, listo alguns exemplos.

3.3.1 Acesso à informação.

O acesso à informação é um direito fundamental dos cidadãos, que permite o acesso a informações governamentais que podem ser relevantes para suas vidas. Embora a abertura de dados seja uma forma importante de garantir o acesso à informação, nem todas as informações governamentais são abertas.

Diretrizes da LAI

- #1 Publicidade como regra e sigilo como exceção;
- #2 Divulgação das informações de interesse público de forma proativa;
- #3 Uso de meios de comunicação viáveis pela tecnologia da informação;
- #4 Fomento à cultura da transparência na Administração;
- #5 Incentivo ao controle social da Administração.

Figura 6 - Lei de acesso à informação.

3.3.2 Open source.

Open source (código aberto) refere-se ao código-fonte de um software que está disponível publicamente para que possa ser acessado, modificado e distribuído por outros. Embora haja uma sobreposição entre open source e dados abertos, eles não são sinônimos. Os dados abertos se referem especificamente a conjuntos de dados que são disponibilizados publicamente, enquanto o open source se refere ao código-fonte do software.

- O conceito de “Open Source” ou “FreeWare” está estreitamente ligado a uma licença de utilização chamada GPL (General Public Licence).
- A GPL é um sistema livre de direitos
- Garante a qualquer pessoa o direito e a liberdade de utilizar, modificar, melhorar, corrigir erros, e até mesmo, o direito a distribuir e a comercializar qualquer produto licenciado por esta licença.
- www.opensource.org

Figura 7- Open Source.

3.3.3 Big data.

Big data é um termo usado para descrever grandes volumes de dados que são gerados a partir de diversas fontes. Embora os dados abertos possam ser

grandes, nem todo big data é aberto. Muitos conjuntos de big data são privados ou restritos e, portanto, não podem ser acessados pelo público em geral.

3.3.4 Dados compartilhados.

Embora o compartilhamento de dados seja uma prática importante para melhorar a colaboração entre organizações, nem todos os dados compartilhados são abertos. Os dados podem ser compartilhados sob condições restritivas ou confidenciais, o que não os torna necessariamente abertos.

4 IMPACTOS POSITIVOS DOS DADOS ABERTOS.

“O planejamento não diz respeito a decisões futuras, mas às implicações futuras de suas decisões presentes.”

Peter Drucker.

Os dados abertos têm tido um impacto significativo em muitas áreas, mesmo considerando-se o mundo como um todo, desde o governo e setor público até empresas privadas e sociedade civil.

Aqui estão alguns exemplos de como os dados abertos têm sido utilizados e quais são os benefícios.

1. **Transparência e prestação de contas:** Os dados abertos permitem que os cidadãos e a imprensa investiguem e monitorem as atividades do governo e outras instituições. Isso promove a transparência e a prestação de contas, reduzindo a corrupção e aumentando a confiança nas instituições públicas.
2. **Inovação e desenvolvimento econômico:** Os dados abertos têm sido usados por empresas e empreendedores para desenvolver novos produtos e serviços inovadores. Isso pode levar a novas oportunidades de negócios e aumentar a competitividade de uma economia.
3. **Pesquisa e desenvolvimento:** Os dados abertos têm sido usados para fins de pesquisa em muitas áreas, desde a saúde e ciência até a sociologia e a economia. O acesso a dados abertos pode acelerar a pesquisa e ajudar a identificar novas tendências e descobertas.
4. **Engajamento cívico e participação:** Os dados abertos podem ser usados para envolver os cidadãos em questões importantes e permitir que eles participem do processo de tomada de decisões. Isso pode aumentar a confiança nos governos e promover a participação cívica.

Em geral, é possível afirmar que em escala global, os dados abertos têm o potencial de promover uma sociedade mais justa, eficiente e inovadora, e seu impacto é cada vez mais reconhecido em todo o mundo.

4.1 Impactos positivos na transparência e prestação de contas.

Os dados abertos colaboram para transparência e prestação de contas de várias maneiras. Aqui estão algumas delas.

1. **Acesso à informação:** Ao disponibilizar informações e dados abertos, o governo e outras instituições tornam mais fácil para os cidadãos e a imprensa acessarem informações importantes e monitorarem as atividades da instituição. Isso pode ajudar a identificar problemas e promover a responsabilidade.
2. **Verificação e auditoria:** Os dados abertos podem ser usados para verificar e auditar as atividades do governo e outras instituições. Isso ajuda a garantir que as informações fornecidas por essas instituições sejam precisas e confiáveis.
3. **Monitoramento da execução orçamentária:** Os dados abertos podem ser usados para monitorar a execução orçamentária e ajudar a garantir que o dinheiro dos impostos esteja sendo gasto de forma adequada e eficiente.
4. **Participação cidadã:** Ao disponibilizar informações e dados abertos, os governos e outras instituições podem envolver os cidadãos em questões importantes e permitir que eles participem do processo de tomada de decisões. Isso pode aumentar a confiança nos governos e promover a participação cívica.

4.2 Impactos positivos no desenvolvimento econômico.

Os dados abertos têm um grande potencial para colaborar com a inovação e o desenvolvimento econômico.

Aqui estão algumas das maneiras pelas quais os dados abertos colaboram para esse fim.

1. **Identificação de novas oportunidades de negócios:** Com o acesso a dados abertos, empresas e empreendedores podem identificar novas oportunidades de negócios e desenvolver novos produtos e serviços inovadores. Por exemplo, dados abertos podem ser usados para criar aplicativos que ajudam as pessoas a encontrar estacionamento, ou para fornecer informações sobre o desempenho ambiental das empresas.
2. **Estímulo à concorrência:** Os dados abertos podem incentivar a concorrência entre empresas, aumentando a eficiência e a inovação. Quando os dados estão disponíveis para todos, as empresas precisam

competir não apenas com base em sua capacidade de coletar dados, mas também em sua capacidade de utilizá-los de maneira eficiente e inovadora.

3. Desenvolvimento de soluções criativas para problemas complexos: Os dados abertos podem ser usados para desenvolver soluções criativas para problemas complexos, incluindo problemas sociais, econômicos e ambientais. Por exemplo, dados abertos podem ser usados para desenvolver soluções para o transporte público, melhorar a eficiência energética ou criar serviços de saúde mais acessíveis.
4. Fomento à colaboração: Os dados abertos podem ajudar a fomentar a colaboração entre empresas, organizações sem fins lucrativos e governos, permitindo que eles trabalhem juntos em projetos inovadores que beneficiam a todos.

4.3 Impactos positivos na pesquisa e desenvolvimento.

Os dados abertos são uma fonte valiosa de informações para pesquisa e desenvolvimento. A seguir estão alguns impactos positivos neste segmento.

1. Melhor compreensão de fenômenos complexos: Os dados abertos podem ajudar os pesquisadores a entender fenômenos complexos, como a mudança climática, a saúde pública e a economia. Ao acessar e analisar grandes quantidades de dados, os pesquisadores podem obter insights valiosos e desenvolver teorias e modelos que ajudam a explicar esses fenômenos.
2. Desenvolvimento de novas tecnologias e inovações: Os dados abertos podem ajudar a criar novas tecnologias e inovações em áreas como inteligência artificial, machine learning e ciência de dados. A disponibilização de dados abertos permite que pesquisadores e desenvolvedores treinem algoritmos e desenvolvam novos modelos, permitindo avanços em tecnologias de ponta.
3. Verificação de hipóteses e validação de pesquisas: Os dados abertos podem ser usados para verificar hipóteses e validar pesquisas anteriores. Os pesquisadores podem usar os dados abertos para testar modelos e teorias e confirmar ou refutar as descobertas anteriores.
4. Colaboração e compartilhamento de conhecimento: Os dados abertos podem fomentar a colaboração e o compartilhamento de conhecimento entre pesquisadores. Ao utilizar dados abertos, os pesquisadores podem trabalhar em projetos em conjunto e compartilhar informações e resultados com colegas em todo o mundo.

Os dados abertos colaboram para pesquisa e desenvolvimento em especial por contribuir com dados anteriormente inacessível para uma melhor compreensão de fenômenos complexos, o desenvolvimento de novas tecnologias e inovações, a verificação de hipóteses e a validação de pesquisas anteriores, e fomentando a colaboração e o compartilhamento de conhecimento entre pesquisadores.

4.4 Impactos positivos no engajamento cívico e participação.

Os dados abertos colaboram para engajamento cívico e participação de diversas maneiras. A seguir estão alguns exemplos.

1. Acesso a informações relevantes: Os dados abertos fornecem acesso a informações relevantes para a tomada de decisão, incluindo informações sobre políticas públicas, gastos governamentais, serviços públicos e muito mais. Isso permite que os cidadãos tomem decisões mais informadas e participem mais ativamente na governança.
2. Aumento da transparência: A disponibilidade de dados abertos aumenta a transparência do governo e outras organizações. Isso permite que os cidadãos examinem as informações relevantes, monitorem as atividades do governo e avaliem o desempenho de organizações e funcionários públicos.
3. Fomento à inovação cívica: Os dados abertos podem ser usados por organizações e indivíduos para desenvolver ferramentas e soluções inovadoras para desafios cívicos. Por exemplo, os dados abertos podem ser usados para criar aplicativos móveis que ajudam os cidadãos a denunciar problemas nas ruas, ou para desenvolver sistemas de mapeamento colaborativos que permitem que os cidadãos documentem as mudanças em sua comunidade.
4. Promoção da colaboração e do diálogo: Os dados abertos podem fomentar a colaboração e o diálogo entre os cidadãos, as organizações e o governo. Ao disponibilizar informações relevantes e acessíveis, os dados abertos podem ajudar a construir pontes entre os diversos setores da sociedade e promover o engajamento cívico.

*O melhor uso que poderá ser feito com seus dados...
certamente será desenvolvido por outros e não por você.*

Tim Berners-Lee⁴

⁴ Tim Berners-Lee é um cientista da computação britânico que é considerado o inventor da World Wide Web (WWW), que é a parte mais ampla e conhecida da internet.

5 IMPACTOS NEGATIVOS DA ABERTURA DE DADOS GOVERNAMENTAIS.

A abertura de dados governamentais é uma iniciativa que visa a disponibilização de informações públicas para que sejam utilizadas por indivíduos, organizações e empresas. Essa iniciativa tem como objetivo principal promover a transparência e a accountability (prestação de contas) do governo, além de incentivar a inovação, a criatividade e o desenvolvimento econômico e social.

Embora os dados abertos tenham muitos benefícios, existem alguns impactos negativos potenciais. Veja alguns exemplos destes impactos.

1. Violação de privacidade: A publicação de dados pode levar a violações de privacidade. Embora os dados abertos geralmente sejam anonimizados para proteger a privacidade, ainda é possível identificar indivíduos, especialmente quando os dados são combinados com outras fontes.
2. Dificuldade em garantir a qualidade dos dados: A disponibilidade de grandes volumes de dados abertos pode tornar difícil garantir a qualidade e a integridade dos dados. Isso pode levar a decisões imprecisas ou conclusões equivocadas com base em dados incorretos.
3. Discriminação algorítmica: Os dados abertos podem ser usados para criar algoritmos que discriminam indivíduos ou grupos com base em características pessoais, como raça, gênero ou origem étnica. Isso pode levar à exclusão e marginalização desses grupos.
4. Acesso desigual: Embora os dados abertos sejam geralmente disponíveis para todos, nem todos têm a capacidade ou os recursos para acessá-los e usá-los. Isso pode levar a desigualdades e exclusão digital.

É importante abordar esses desafios para maximizar os benefícios dos dados abertos e minimizar seus impactos negativos.

Um outro aspecto que pode ser considerado como ponto negativo do processo de abertura dos dados governamentais é o custo das organizações públicas para implementar programas de dados abertos.

Estes custos podem variar dependendo da extensão do programa e dos recursos disponíveis. Alguns dos principais custos envolvidos incluem:

1. Coleta, processamento e publicação de dados: As organizações precisam formatar e publicar os dados, o que pode envolver custos significativos. Isso pode incluir o custo de contratar pessoal qualificado para gerenciar

os dados, investir em infraestrutura de TI e software para armazenar e processar os dados, e garantir que os dados sejam publicados de acordo com os padrões de qualidade e acessibilidade.

2. **Garantia de privacidade e segurança:** A publicação de dados abertos pode levar a violações de privacidade se as informações pessoais dos indivíduos não forem adequadamente protegidas. As organizações precisam investir em segurança cibernética para garantir que os dados estejam protegidos contra ameaças externas e internas.
3. **Treinamento de pessoal e conscientização pública:** As organizações públicas precisam investir em treinamento de pessoal para garantir que os funcionários tenham as habilidades necessárias para gerenciar e publicar dados abertos. Além disso, as organizações precisam investir em programas de conscientização pública para garantir que o público esteja ciente da disponibilidade dos dados abertos e saiba como acessá-los e usá-los.
4. **Manutenção e atualização de dados:** Os dados precisam ser mantidos e atualizados regularmente para garantir que sejam precisos e úteis. Isso pode envolver custos contínuos para garantir que os dados estejam atualizados e para corrigir erros e problemas.

Um outro aspecto que pode ser considerado como impacto negativo diz respeito às dificuldades para os governantes implementarem programas de dados abertos. A seguir cito algumas dificuldades.

1. **Respeito à privacidade:** A publicação de dados abertos pode levar a violações de privacidade, especialmente se os dados incluem informações pessoais ou sensíveis. Os governantes precisam garantir que os dados sejam anonimizados e protegidos adequadamente para evitar violações de privacidade.
2. **Garantia de qualidade dos dados:** Os governantes precisam garantir que os dados publicados sejam precisos e confiáveis. Isso pode ser desafiador, pois muitos dados são coletados de várias fontes e podem ser incompletos ou imprecisos. É importante investir em processos de verificação e validação de dados para garantir a qualidade dos dados.
3. **Excesso de informação:** Os governantes podem enfrentar o desafio de lidar com grandes volumes de dados e informações, o que pode ser esmagador. É importante investir em tecnologias e ferramentas para ajudar a analisar e apresentar os dados de maneira clara e compreensível.
4. **Resistência interna:** Os governantes podem encontrar resistência interna ao implementar programas de dados abertos, especialmente se a cultura organizacional não valoriza a transparência e a abertura. É importante

envolver os funcionários e outras partes interessadas no processo de implementação para garantir sua adesão e apoio.

5. Falta de recursos: A implementação de programas de dados abertos pode exigir recursos significativos, incluindo pessoal, tecnologia e orçamento. Os governantes podem enfrentar o desafio de garantir que haja recursos adequados disponíveis para apoiar o programa de dados abertos.

Os dados abertos podem trazer vários benefícios para os cidadãos, como maior transparência e acesso a informações importantes. No entanto, também podem gerar alguns problemas.

1. Dificuldade de acesso e uso: Os dados abertos podem estar disponíveis em formatos complexos ou difíceis de usar, o que pode dificultar o acesso e a compreensão das informações para o cidadão comum.
2. Privacidade e segurança: Embora os dados abertos devam ser anonimizados e protegidos, ainda podem conter informações pessoais ou sensíveis que podem ser usadas para fins mal-intencionados. Os cidadãos podem ter preocupações com a privacidade e a segurança de seus dados pessoais.
3. Viés e imprecisão: Os dados abertos podem conter erros ou vieses, que podem afetar a precisão e a utilidade das informações para o cidadão. É importante que os dados sejam verificados e validados adequadamente antes de serem disponibilizados como dados abertos.
4. Sobrecarga de informações: Assim como os governantes, os cidadãos podem ser sobrecarregados por grandes volumes de dados e informações, o que pode dificultar a identificação das informações relevantes e importantes.
5. Dificuldade em interpretar e utilizar os dados: Os dados abertos podem exigir habilidades técnicas e conhecimentos especializados para interpretar e utilizar as informações. Os cidadãos podem não ter essas habilidades ou conhecimentos, o que pode dificultar o uso dos dados.
6. Falta de participação: Embora os dados abertos possam fornecer uma plataforma para a participação cívica e o envolvimento do cidadão, nem todos os cidadãos podem estar interessados ou envolvidos em acessar e utilizar esses dados. A falta de participação pode limitar o impacto dos dados abertos na governança e na transparência.

É importante que os governos e outras organizações que fornecem dados abertos trabalhem para superar esses desafios, a fim de maximizar os benefícios dos dados abertos para os cidadãos.

6 CONHECENDO MAIS SOBRE OS DADOS ABERTOS.

Os conceitos e práticas relacionadas aos dados abertos remontam ao final da segunda guerra mundial e à criação da ONU. Mas foi na década de 1980 que o movimento moderno de dados abertos ganhou força e tomou a forma atual em meados dos anos 2000. Vários governos e organizações em todo o mundo começaram a adotar políticas de dados abertos e a disponibilizar conjuntos de dados para o público.

Em 2007, a cidade de San Francisco nos Estados Unidos lançou um site que disponibilizava dados governamentais para o público, como parte do programa "DataSF". Em seguida, outras cidades dos EUA, como Nova York e Washington, DC, seguiram o exemplo e lançaram iniciativas semelhantes.

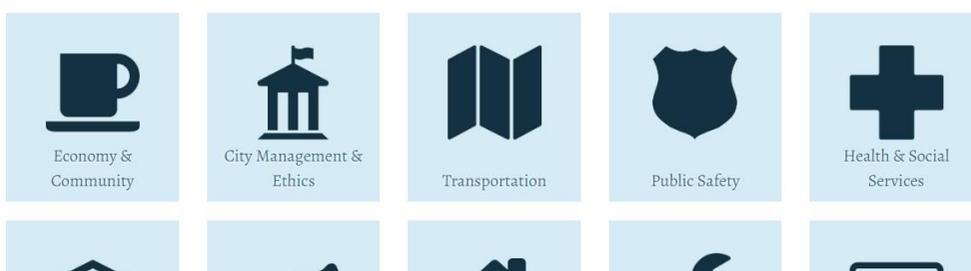
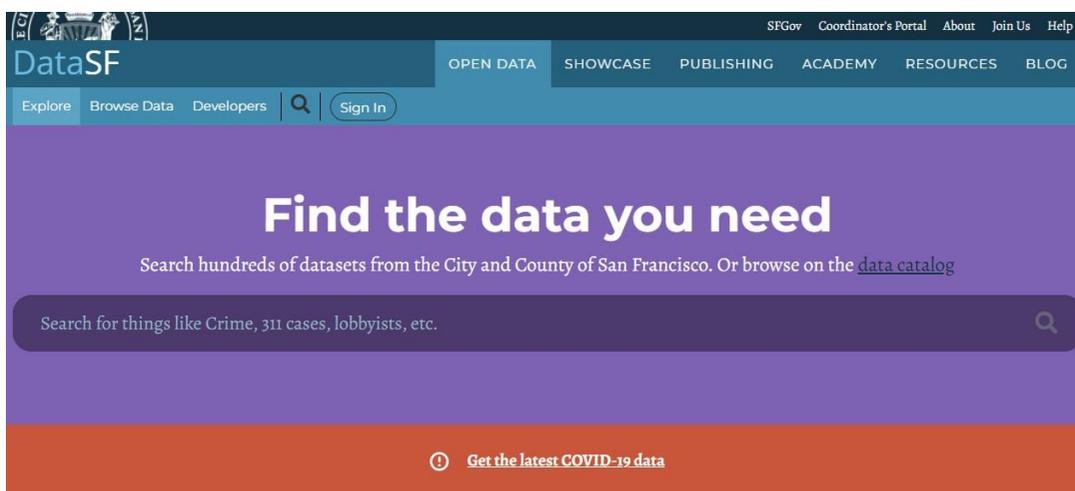


Figura 8 - Portal de Dados Abertos da cidade de São Francisco.

Alguns países, como o Reino Unido, tiveram um papel importante na promoção dos dados abertos. Em 2010, o governo britânico lançou o site "data.gov.uk", que disponibilizava conjuntos de dados governamentais para o público. Isso inspirou outros governos em todo o mundo a adotar políticas semelhantes.

O movimento de dados abertos foi iniciado por um conjunto de organizações, governos e indivíduos em todo o mundo. Desde então, tem havido um esforço contínuo para promover os dados abertos e ampliar o acesso a informações governamentais e outras informações importantes para o público em geral.

Segundo a definição da *Open Knowledge Internacional* dados são abertos quando qualquer pessoa pode livremente acessá-los, utilizá-los, modificá-los e compartilhá-los para qualquer finalidade, estando sujeito a, no máximo, a exigências que visem preservar sua proveniência e sua abertura.

Isso geralmente é satisfeito pela publicação dos dados em formato aberto e sob uma licença aberta.

Os dados abertos também são pautados pelas três leis e oito princípios.

6.1 As três leis.

As chamadas três “leis” dos dados abertos não são leis no sentido literal, promulgadas por algum Estado. São um conjunto de testes para avaliar se um dado pode, de fato, ser considerado aberto. Elas foram propostas pelo especialista em políticas públicas, ativista dos dados abertos e palestrante de políticas públicas na *Harvard Kennedy School of Government*, David Eaves. São elas:

1. Se o dado não pode ser encontrado e indexado na Web, ele não existe;
2. Se não estiver aberto e disponível em formato compreensível por máquina, ele não pode ser reaproveitado; e
3. Se algum dispositivo legal não permitir sua replicação, ele não é útil.

As leis foram propostas para os dados abertos governamentais, mas pode-se dizer que elas se aplicam aos dados abertos de forma geral, mesmo fora de ambientes governamentais.

6.2 Os oito princípios.

Em 2007, um grupo de trabalho de 30 pessoas reuniu-se na Califórnia, Estados Unidos da América, para definir os princípios dos Dados Abertos Governamentais. Chegaram num consenso sobre os seguintes 8 princípios:

1. **Completos.** Todos os dados públicos são disponibilizados. Dados são informações eletronicamente gravadas, incluindo, mas não se limitando a, documentos, bancos de dados, transcrições e gravações audiovisuais. Dados públicos são dados que não estão sujeitos a limitações válidas de privacidade, segurança ou controle de acesso, reguladas por estatutos.
2. **Primários.** Os dados são publicados na forma coletada na fonte, com a mais fina granularidade possível, e não de forma agregada ou transformada.
3. **Atuais.** Os dados são disponibilizados o quão rapidamente seja necessário para preservar o seu valor.
4. **Acessíveis.** Os dados são disponibilizados para o público mais amplo possível e para os propósitos mais variados possíveis.
5. **Processáveis por máquina.** Os dados são razoavelmente estruturados para possibilitar o seu processamento automatizado.
6. **Acesso não discriminatório.** Os dados estão disponíveis a todos, sem que seja necessária identificação ou registro.
7. **Formatos não proprietários.** Os dados estão disponíveis em um formato sobre o qual nenhum ente tenha controle exclusivo.
8. **Licenças livres.** Os dados não estão sujeitos a restrições por regulações de direitos autorais, marcas, patentes ou segredo industrial. Restrições razoáveis de privacidade, segurança e controle de acesso podem ser permitidas na forma regulada por estatutos.

6.3 Política de dados abertos

A 66ª Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU), realizada em 20 de setembro de 2011, ficou registrada como o primeiro marco regulatório da abertura de dados governamentais no mundo.

Os Chefes de Estado de 8 governos fundadores⁵ endossaram a Declaração de Governo Aberto fundando Open Government Partnership (OGP), Parceria para Governo Aberto, e anunciaram seus planos de ação de país junto com igual número de líderes da sociedade civil.

⁵ Brasil , Indonésia , México , Noruega , Filipinas , África do Sul , Reino Unido e os Estados Unidos.

Os oito membros fundadores também saudaram o compromisso de 38 governos de aderir à OGP. Nos primeiros 10 anos⁶, os membros da OGP criaram mais de 4.500 compromissos em mais de 300 planos de ação. A Índia⁷ e a Rússia⁸ inicialmente expressaram a intenção de aderir à parceria, mas nenhum dos dois deu continuidade ao processo.

Apenas seis meses após seu início, a OGP cresceu de oito planos de ação e 46 países participantes para 50 planos de ação e 54 países participantes.

O segundo marco, do processo de abertura de dados no Brasil, se deu com a aprovação da Lei de Acesso à Informação, LAI, lei 12.527 (BRASIL, 2011), em novembro de 2011, que:

- Assegura o direito fundamental de acesso à informação.
- Segue os princípios da administração pública.
- A publicidade da informação pública é seu princípio maior.
- Trata o sigilo como exceção.
- Conta com a proatividade dos setores públicos na abertura da informação de interesse público.
- Enfatiza a mediação tecnológica como meio para garantir o fluxo de informações.
- Tem como maior objetivo estimular a cultura da transparência e o controle social da administração pública.

Em 2012, teve lugar em Brasília uma reunião entre países e organizações unidos em sua crença no poder da transparência.

A legislação brasileira, entretanto, não se limita ao contexto destes dois marcos, a legislação é extensa e tem o respaldo nobre da nossa Constituição. As figuras 9 e 10 apresentam uma síntese da presença da abertura de dados nas leis federais não incluindo leis municipais e estaduais.

⁶ <https://www.opengovpartnership.org/ogp-vital-signs-10-years-of-data-in-review/>

⁷ https://ssir.org/articles/entry/india_in_open_government_and_open_government_in_india

⁸ <https://www.globalintegrity.org/2013/05/17/russia-withdraws-ogp/>

| | |
|------------------------------|--|
| Art. 5º, inciso XXXIII | Todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado; |
| Art. 37, § 3º | A lei disciplinará as formas de participação do usuário na administração pública direta e indireta, regulando especialmente: [...] II - o acesso dos usuários a registros administrativos e a informações sobre atos de governo, observado o disposto no art. 5º, X e XXXIII; |
| Art. 216, § 2 | Cabem à administração pública, na forma da lei, a gestão da documentação governamental e as providências para franquear sua consulta a quantos dela necessitem. |
| Leis Complementares | |
| Lei Complementar nº 131/2009 | Lei Capiberibe - acrescenta dispositivos à Lei de Responsabilidade Fiscal |
| Lei Complementar nº 101/2000 | Lei de Responsabilidade Fiscal |

Figura 9 - Sobre a abertura de dados na Constituição Brasileira.

| | |
|---|--|
| Lei nº 12.527/2012 | Lei de Acesso à Informação |
| Lei nº 10.520/2002 | Pregão Eletrônico |
| Lei nº 9.784/1999 | Lei do Processo Administrativo |
| Lei nº 9.507/1997 | Rito processual do habeas data |
| Lei nº 8.159/1991 | Política Nacional de arquivos públicos e privados |
| Decreto nº 7.845/2012 | Procedimentos de credenciamento de segurança e tratamento de informações classificadas |
| Decreto nº 7.724/2012 | Regulamenta a Lei de Acesso à Informação no Poder Executivo Federal |
| Decreto s/nº de 15/9/2011 | Institui o Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto e dá outras providências |
| Decreto nº 6.932/2009 | Carta de Serviços ao Cidadão |
| Decreto 6.170/2007 | Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse – SICONV |
| Decreto nº 5.482/2005 | Portal da Transparência e Páginas de Transparência Pública |
| Decreto nº 5.301/2004 | Comissão de Averiguação e Análise de Informações Sigilosas |
| Decreto nº 4.073/2002 | Regulamenta a Política Nacional de Arquivos Públicos e Privados |
| Normativa nº 4 de 13 de Abril de 2012 | Institui a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos – INDA é relativa a criação do INDA seus objetivos e sua estrutura |
| Portaria SLTI/MP nº 92, de 24 de dezembro de 2014 | Institui a arquitetura ePING (Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico), que define um conjunto mínimo de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam a utilização da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) na interoperabilidade de serviços de Governo Eletrônico. |
| Portaria nº 1.254/2015 (MPOG, CGU) | Institui o Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC) no âmbito do Poder Executivo federal |
| Portaria nº 233/2012 (MPOG, CGU, MF, MD) | Remuneração de servidores e agentes públicos |
| Portaria nº 516/2010 (CGU) | Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Sancionadas – CEIS |
| Portaria nº 262/2005 (CGU) | Relatórios de Auditoria na Internet |

Figura 10 - Sobre a abertura de dados em decretos, portarias, normativas e leis brasileiras.

A abertura de dados tem ainda como subproduto dois conceitos relativos à transparência na informação pública:

- Transparência passiva. Regula o direito dos cidadãos de obterem informações governamentais e estabelece procedimentos, prazos e meios de recurso em caso de recusa por parte do poder público.
- Transparência ativa. Regula as informações mínimas que devem ser publicadas periodicamente pelos governos, sem qualquer demanda por parte dos cidadãos.

A LAI implementa a transparência passiva através de protocolos de solicitação de informação nos Serviços de Acesso à Informação (SICs)⁹.

A solicitação pode ser submetida por qualquer meio legítimo, físico ou eletrônico, com prazos de resposta previstos de no máximo vinte dias, prorrogáveis por mais dez dias, sem qualquer motivação ou justificativa e são gratuitas mediante identificação do requerente.

A Figura 11 apresenta as ações realizadas em prol da transparência (ativa e passiva) no Brasil.

⁹ Disponível em <https://esic.cgu.gov.br/sistema/site/index.aspx?ReturnUrl=%2fsistema%2fprincipal.aspx>. Acessado em 12 ago. 2019.

| | Transparência ativa | Transparência passiva |
|--|--|--|
| Voluntariado | ONG Transparência Brasil | ONG Transparência Brasil |
| Legislação e controle | Lei nº 12.527/2011 ou LAI e Decreto nº 7.724/2012. | Lei nº 12.527/2011 ou LAI e Decreto nº 7.724/2012. |
| Educação e treinamento | Curso Lei de Acesso à Informação (parceria Senado/UFMG). Criação de guias, cartilhas e manuais para a publicação de dados governamentais. Guia de Abertura de Dados da Inda. | Curso Ouvidoria na Administração Pública (parceria CGU/ILB). Criação de guias para a disponibilização de dados custodiados por instituições públicas. |
| Instrumentos econômicos | Criação de seções de acesso à informação em portais de instituições públicas federais. Portal de Acesso à Informação. Portal Brasileiro de Dados Abertos. GT da Inda. | Criação do SIC e do e-SIC. |
| Ator responsável pela análise e disponibilização dos dados | Agente público. | Servidor do SIC ou de Ouvidoria Pública. |
| Órgão responsável | Órgão público ou instituição relacionada ao setor público. | SIC ou Ouvidoria Pública. |

Figura 11 - Ações realizadas em prol da transparência (ativa e passiva).

Note-se que as políticas de acesso à informação, implementadas pela INDA¹⁰, diferem das políticas de disponibilização da informação, implementadas nos portais de dados abertos.

Apesar da mudança de cultura ter início no alto escalão das organizações, é fundamental que os responsáveis diretos pelos sistemas de informação estejam envolvidos no planejamento e desenvolvimento das ações de abertura de dados.

Grande parte dos sistemas de informação dos órgãos públicos, assim como seus respectivos bancos de dados, têm sua manutenção terceirizada. Nessas condições é fundamental o entendimento desses atores quanto aos objetivos pretendidos no processo de abertura de dados.

¹⁰ Instituída pela Instrução Normativa nº 4, de 12 de abril de 2012.

A estratégia de abertura de dados aqui apresentada defende que, uma vez que a sociedade é o maior beneficiário desses dados, deve considerar a participação social processo fundamental na construção dos canais ideais de disseminação desses dados.

6.4 INDA.

A Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA) é responsável pela regulamentação do Portal Brasileiro de Dados Abertos¹¹ e é a política que garante e facilita o acesso pelos cidadãos, pela sociedade e, em especial, pelas diversas instâncias do setor público aos dados e informações produzidas ou custodiadas pelo Poder Executivo federal, (BRASIL, 2012b).

Esta política decorre da *Open Government Partnership* e do decreto nº 10.160, de 9 de dezembro de 2019, que institui a Política Nacional de Governo Aberto, o qual estabelece o compromisso do governo de implantar a mesma Infraestrutura Nacional de Dados Abertos.

A proposição da INDA considera como pressupostos:

- Que o direito à informação constitui fundamento básico da democracia e que para o cidadão exercê-lo deve lhe ser facilitado o acesso a informações primárias, íntegras, autênticas e atualizadas.
- Que a adoção de meios eletrônicos para a disponibilização de dados públicos necessita que esses dados sejam publicados de forma que facilite seu reuso e que permitam o acesso simplificado para os seus usuários, premissas presentes nos princípios de dados abertos.
- O disposto no art. 48 da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, que determina ao Poder Público a adoção de instrumentos de transparência na gestão fiscal em meios eletrônicos de acesso público às informações orçamentárias e prestações de contas.
- A Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal,

¹¹ <http://dados.gov.br/>

A instrução normativa¹² nº 4, de 12 de abril de 2012, que institui a INDA, trata em seu artigo primeiro dos objetivos desta política, que são os seguintes:

- Definir, estruturar e coordenar a política de dados abertos, bem como estabelecer o seu modelo de funcionamento.
- Fomentar o ordenamento na geração, armazenamento, acesso, e compartilhamento de dados para uso do Poder Executivo Federal e da sociedade.
- Definir e disciplinar os padrões e os aspectos técnicos referentes à disponibilização e disseminação de dados para uso do Poder Executivo Federal e da sociedade.
- Estimular o compartilhamento de recursos de tecnologia da informação e evitar a duplicidade de ações e o desperdício de recursos na disseminação de dados e informações pelos órgãos e entidades do Poder Executivo Federal.
- Apoiar, capacitar e fornecer suporte para a publicação de dados abertos aos órgãos e entidades do Poder Executivo federal que aderirem à INDA que não possuem prática, cultura e atribuições finalísticas de disseminação de dados.
- Buscar a melhoria contínua da publicação de dados abertos, baseando-se nas melhores práticas concebidas nos cenários nacional e internacional.
- Promover a colaboração entre governos dos diferentes níveis da federação e entre o Poder Executivo Federal e a sociedade, por meio da publicação e do reuso de dados abertos.
- Promover e apoiar o desenvolvimento da cultura da publicidade de dados e informações na gestão pública.
- Disponibilizar tecnologias e apoiar as ações dos órgãos e entidades do Poder Executivo Federal que aderirem à INDA na implementação da transparência ativa por meios digitais. e
- Estimular a participação social na construção de um ecossistema de reuso e de agregação de valor dos dados públicos.

¹² <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/dados-abertos/InstrucaoNormativaINDA42012.pdf>

Em seu artigo terceiro a instrução normativa define os atores que integram a INDA:

- Obrigatoriamente o Órgão Central, os Órgãos Setoriais, os Órgãos Seccionais e Correlatos do Sistema de Administração de Recursos de Informação e Informática – SISIP, conforme definido pelo Decreto nº 7.579, de 11 de outubro de 2011.
- Facultativamente, mediante a assinatura do termo de adesão constante do Anexo pela autoridade competente, os demais órgãos e entidades dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, das esferas Federal, Estadual, Distrital e Municipal.

E ainda define que:

- Os cidadãos e entidades da sociedade civil poderão participar de sua implementação independentemente da assinatura de termo de adesão, nos moldes do que dispuser o regimento interno da INDA.
- Entidades privadas nacionais ou internacionais poderão colaborar com a INDA mediante a celebração de termo de cooperação específico para este fim, sem ônus para Administração.

A regulamentação desta política se dá nos documentos listados na Figura 12. Deste conjunto cabe destacar o Plano de Dados Abertos (PDA) que é o documento orientador do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (MPOG) para as iniciativas de implementação e promoção de abertura de dados de modo a garantir o mínimo de qualidade e a facilitar tanto o entendimento quanto a reutilização das informações. Neste conjunto estão incluídos os dados geoespacializados.

| Documentos Normativos | Descrição |
|---|---|
| Política de dados abertos | |
| Lei nº 12,527/2012 | Lei de Acesso à Informação |
| Decreto nº 7.724/2012 | Regulamenta a Lei de Acesso à Informação no Poder Executivo Federal |
| Instrução Normativa SLTI/MP nº 4/2012 | Institui a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos |
| Decreto 8,777/2016 | Política de Dados Abertos do Poder Executivo |
| Dados geoespacializados | |
| Decreto nº 6.666/2008 | Institui, no âmbito do Poder Executivo Federal, a Infra-Estrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE, e dá outras providências. |
| Contexto mais amplo | |
| Decreto de 15 de setembro de 2011 | Institui plano de ação nacional sobre governo aberto e da outras providências |
| Decreto 8.638/2016 | Institui a Política de Governança Digital |
| Documentos de Planejamento | Descrição |
| Política de dados abertos | |
| Plano de Ação da INDA | Instrumento de planejamento central da política de dados abertos |
| Planos de Dados Abertos | Plano de cada organização |
| Contexto mais amplo | |
| Plano de Ação do Brasil | Plano do Brasil na Parceria para Governo Aberto |
| Estratégia de Governança Digital | Aprovada pela Portaria nº 68, do Ministério do Planejamento |
| Documentos de Orientação | |
| Cartilha Técnica para Publicação de Dados Abertos no Brasil | |
| Kit para Dados Abertos | |
| Guia de Abertura de Dados | |
| Manual para a Elaboração de Plano de Dados Abertos | |
| Arquitetura Técnica Referencial de Abertura de Dados | |
| e-PING | |
| Acórdãos do TCU | Descrição |
| Acórdão 2.569/2014 | Relatório de levantamento |
| Acórdão 228/2015 | Relatório sistêmico de fiscalização de tecnologia da informação (fisciti) |
| Acórdão 3,022/2015 | Auditoria operacional |

Figura 12 - Documentos da Política de Dados Abertos.

Desde o início da construção colaborativa da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA), em março de 2011, a sociedade tem contribuído ativamente.

Servidores públicos do governo, de universidades e de vários poderes e esferas, em reuniões na Escola de Administração Fazendária (ESAF), definiram metas para a criação da infraestrutura de governo que seria capaz de apoiar quem se interessasse pela publicação de dados abertos.

A proposta visava estabelecer uma plataforma que tornasse viável a utilização dos dados pelos cidadãos. O trabalho foi acompanhado em modo não presencial pelo grupo Transparência Hacker, que há tempos cobrava do governo brasileiro meios para publicação de informações do setor público no formato de dados abertos em modo similar ao de outros países.

Em maio de 2012 o Ministério do Planejamento inaugurou o Portal Brasileiro de Dados Abertos que teve sua construção baseada em soluções livres e de código aberto. A principal ferramenta da plataforma é o *Comprehensive Knowledge Archive Network* - CKAN, desenvolvido pela *Open Knowledge Foundation* para catalogação de dados.

“Mais vale um galo no terreiro, do que dois na testa.”

Barão de Itararé¹³

¹³ Aparício Fernando de Brinkerhoff Torelly, também conhecido por Apporelly e pelo falso título de nobreza de Barão de Itararé, foi um jornalista, escritor e pioneiro no humorismo político brasileiro.

6.5 Estatísticas de dados abertos no mundo.

Os dados abertos estão cada vez mais presentes em todo o mundo, e as estatísticas mostram a importância desse movimento para a transparência, inovação e desenvolvimento em diversas áreas.

De acordo com o "Open Data Barometer 2021", um relatório que avalia políticas de dados abertos em todo o mundo, 96 dos 115 países avaliados possuem políticas de dados abertos em vigor. Isso representa mais de 80% dos países do mundo reconhecendo a importância da transparência e da disponibilização de informações para o público.



Figura 13 - The Open Data Barometer.

Os governos são uma fonte importante de dados abertos, e em média, disponibilizam 40% dos conjuntos de dados abertos em todo o mundo. De acordo com o "Global Open Data Index", que avalia a disponibilidade de dados abertos em vários setores, o setor de transporte é o que mais disponibiliza dados abertos em todo o mundo, seguido pelos setores de estatísticas e dados demográficos e meio ambiente.

Os dados abertos também têm um impacto significativo no setor empresarial. De acordo com a McKinsey & Company, a abertura de dados pode gerar um valor econômico de até US\$ 3 trilhões por ano em todo o mundo. Isso ocorre porque os dados abertos podem ajudar as empresas a identificar novas oportunidades de negócios, melhorar a eficiência e reduzir custos.

No setor de saúde, os dados abertos têm o potencial de salvar vidas e melhorar a qualidade de vida das pessoas. Um estudo de 2016 descobriu que a disponibilização de dados abertos sobre a qualidade do ar em todo o mundo poderia salvar até 1 milhão de vidas por ano. Além disso, a disponibilização de dados sobre doenças pode ajudar a melhorar a prevenção e o tratamento de doenças em todo o mundo.

Os dados abertos também são importantes para a pesquisa acadêmica. De acordo com um estudo de 2018, os dados abertos estão se tornando cada vez mais comuns nas publicações acadêmicas, e os artigos que utilizam dados abertos têm maior visibilidade e são mais citados do que aqueles que não utilizam.

Além disso, os dados abertos têm um papel importante na promoção da democracia e da participação cidadã. Quando os governos disponibilizam informações importantes para o público, os cidadãos podem tomar decisões informadas sobre questões importantes que afetam suas vidas. Além disso, os dados abertos também podem ajudar a promover a prestação de contas e a evitar a corrupção.

Para promover ainda mais os dados abertos, a Open Knowledge Foundation criou o Dia dos Dados Abertos, celebrado no dia 5 de março em todo o mundo. Desde sua criação em 2010, a iniciativa cresceu e se tornou uma oportunidade para celebrar a abertura de dados e promover sua importância para o desenvolvimento de uma sociedade mais transparente e democrática.

As estatísticas mostram que os dados abertos são uma tendência global, com cada vez mais países, governos e empresas reconhecendo a importância da transparência e da disponibilização de informações importantes para o público.

6.6 Ranking de países em relação a dados abertos.

Existem várias organizações e índices que classificam os países com base em suas políticas e práticas de dados abertos. Abaixo, apresentamos uma seleção de alguns desses índices e seus respectivos rankings de países em dados abertos:

6.6.1 Índice Global de Dados Abertos (Global Open Data Index).

Este índice é elaborado pela Open Knowledge Foundation e avalia a disponibilidade e acessibilidade de dados abertos em 15 categorias diferentes, incluindo meio ambiente, transporte e governo.

O Brasil está atualmente em 8º lugar no ranking, com uma pontuação de 68%, atrás de países como Reino Unido, França, Estados Unidos e México.

O ranking atualizado pode ser acessado em <http://index.okfn.org/place.html>

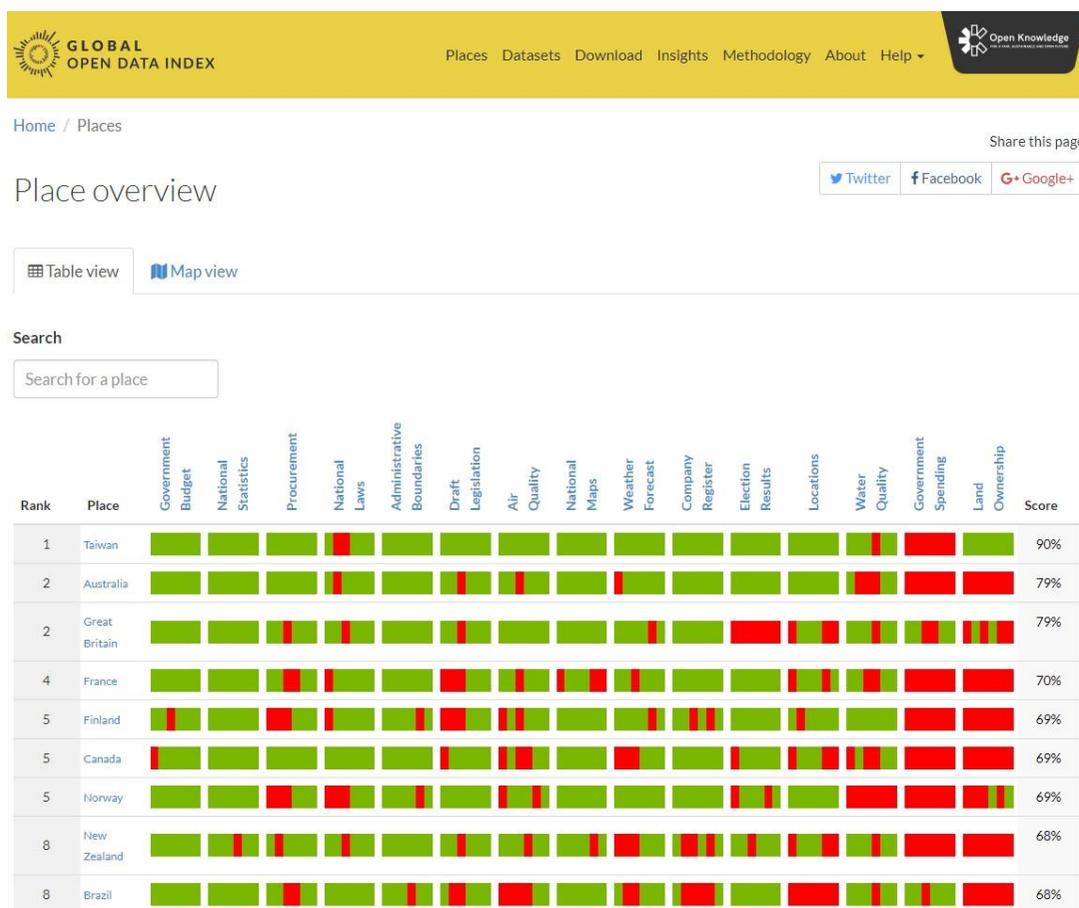


Figura 14 - Global Open Data Index.

6.6.2 Barômetro de Dados Abertos (Open Data Barometer).

Este relatório avalia as políticas de dados abertos em 115 países com base em quatro áreas principais: políticas, portal de dados, impacto e liderança.

Neste ranking o Brazil encontra-se em 47º lugar.

O relatório completo pode ser acessado em <https://opendatabarometer.org/>



Figura 15 - The Open Data Barometer.

6.6.3 Inventário de Dados Abertos (Open Data Inventory (ODIN)).

O Inventário de Dados Abertos (ODIN) avalia a cobertura e a abertura das estatísticas oficiais para identificar lacunas, promover políticas de dados abertos, melhorar o acesso e incentivar o diálogo entre os institutos nacionais de estatística (INEs) e os usuários de dados.

Neste ranking o Brazil encontra-se em 47º lugar.

ODIN 2022/23 abrange 192 países <https://odin.opendatawatch.com/>



Global Rankings

2022

View global rankings for each country below. Click the column headers to sort.

Last updated: March 9, 2023

Download data

| Country | Region | Overall | Coverage | Openness |
|-------------------------|--------------------|---------|----------|----------|
| 1 Singapore | South-Eastern Asia | 90 | 76 | 100 |
| 2 Poland | Eastern Europe | 87 | 81 | 92 |
| 3 Denmark | Northern Europe | 86 | 75 | 96 |
| 4 Finland | Northern Europe | 85 | 80 | 89 |
| 4 Norway | Northern Europe | 85 | 78 | 92 |
| 6 Hong Kong SAR, China | Eastern Asia | 82 | 76 | 87 |
| 6 Slovenia | Southern Europe | 82 | 70 | 93 |
| 8 Mongolia | Eastern Asia | 82 | 72 | 92 |
| 9 Sweden | Northern Europe | 81 | 73 | 88 |

Figura 16 - Open Data Watch.

6.6.4 Dados Governamentais Abertos (Open Government Data).

O Índice OURdata da OCDE avalia os esforços dos governos para implementar dados abertos em três áreas críticas - Abertura, Utilidade e Reutilização de dados governamentais.

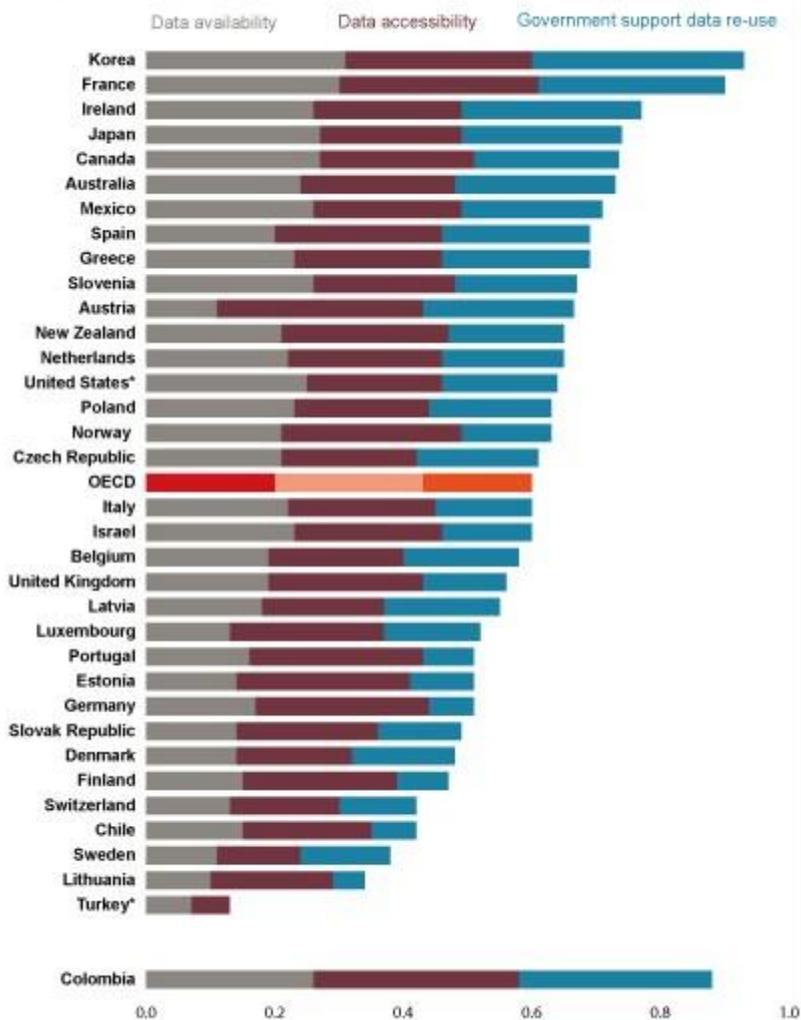
Os dados para o índice são retirados dos países membros e concentram-se nos esforços do governo para garantir a disponibilidade e acessibilidade dos dados do setor público e estimular uma maior reutilização.

O Índice é baseado na metodologia da OCDE e nas diretrizes da Carta G8 OGD.

<https://www.oecd.org/gov/digital-government/open-government-data.htm>

OURdata Index: Open-Useful-Reusable Government Data 2019

Composite index: 0 lowest to 1 highest



*Data for United States and Turkey is from 2017
Source: OECD Government at a Glance, 2019



Figura 17 - data Index on Open Government Data.

6.6.5 Governo aberto em todo o mundo (Open Government Around the World).

As classificações do WJP Open Government Index são organizadas em torno de quatro dimensões de abertura do governo: leis divulgadas e dados do governo, direito à informação, participação cívica e mecanismos de reclamação.

As pontuações variam entre 0 e 1, com 1 indicando maior abertura. A pontuação é baseada em respostas extraídas da população em geral e pesquisas de especialistas coletadas para o WJP Rule of Law Index.

<https://worldjusticeproject.org/open-government-around-world>



Open Government Around the World

The WJP Open Government Index rankings are organized around four dimensions of government openness: publicized laws and government data, right to information, civic participation, and complaint mechanisms. Scores range between 0 and 1, with 1 indicating greatest openness. Scoring is based on answers drawn from general population and expert surveys collected for the WJP Rule of Law Index.

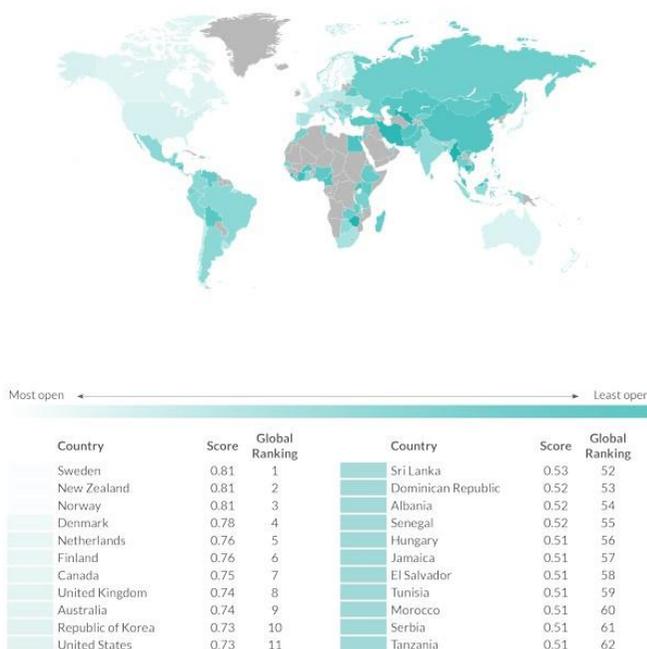


Figura 18 - Open Government Around the World.

É importante notar que esses índices são baseados em metodologias diferentes e podem apresentar variações em seus rankings. Além disso, os rankings podem mudar ao longo do tempo, conforme os países adotam novas políticas e práticas de dados abertos.

No entanto, todos esses índices mostram que os dados abertos estão se tornando cada vez mais importantes em todo o mundo, e muitos países estão trabalhando para melhorar suas políticas e práticas de dados abertos para promover a transparência, inovação e participação cidadã.

6.7 Situação do Brasil em relação aos dados abertos.

O Brasil tem feito progressos significativos no desenvolvimento de uma política de dados abertos nas últimas décadas. Em 2012, foi lançado o Portal Brasileiro de Dados Abertos (<https://dados.gov.br/home>), que se tornou a principal plataforma do governo para a publicação de dados abertos.

Desde então, o governo brasileiro tem se empenhado em melhorar a qualidade e a quantidade dos dados disponibilizados, bem como em promover o uso e o reuso dessas informações. O Brasil também tem sido um líder regional na promoção dos dados abertos, tendo organizado a primeira Conferência Internacional de Dados Abertos em 2011 e sediado a Conferência Global de Dados Abertos em 2018.

Apesar dos avanços, ainda há muito a ser feito para que o Brasil possa se equiparar aos países mais avançados no desenvolvimento de políticas de dados abertos. Em 2023, o Índice Global de Dados Abertos, que mede o desempenho dos países em relação aos dados abertos, classifica o Brasil na 8ª posição¹⁴, atrás de países como Taiwan, Reino Unido, França, Noruega e empatado com a Nova Zelândia.

O relatório do índice apontou que o Brasil tem um ótimo desempenho em relação à disponibilidade e ao acesso aos dados governamentais, mas ainda precisa melhorar em outros aspectos, como a qualidade e a usabilidade das informações disponíveis. Além disso, o relatório destacou que o Brasil precisa trabalhar mais para garantir a sustentabilidade de sua política de dados abertos e para promover o engajamento da sociedade civil na produção e utilização dos dados.

¹⁴ <https://index.okfn.org/place.html> acessado em 04/05/2023.

O Brasil tem feito progressos significativos no desenvolvimento de uma política de dados abertos, mas ainda há espaço para melhorias. O país tem potencial para se destacar no cenário global no uso e promoção dos dados abertos, mas isso exigirá um compromisso contínuo com a transparência, a colaboração e a inovação.

Um ponto a ser considerado é que não existe uma única entidade ou órgão que possa ser considerado o campeão de dados abertos no Brasil, já que o país tem um ecossistema diverso de produtores e usuários de dados abertos. No entanto, há algumas iniciativas notáveis que têm se destacado na promoção dos dados abertos no país.

O primeiro destaque vai para o próprio governo brasileiro, que tem liderado a publicação e a disponibilização de dados abertos por meio do Portal Brasileiro de Dados Abertos. Desde sua criação em 2012, o portal tem crescido em tamanho e qualidade, contando com mais de 400 mil conjuntos de dados e sendo reconhecido como um dos mais importantes repositórios de dados abertos do mundo.

Outra iniciativa importante é o Open Knowledge Brasil, uma organização sem fins lucrativos que tem como objetivo promover a abertura de dados e informações no país. O Open Knowledge Brasil trabalha com diversas frentes, como a capacitação de profissionais em dados abertos, o desenvolvimento de aplicativos e ferramentas de visualização de dados, e a realização de eventos e conferências sobre o tema.

Além disso, existem outras iniciativas que merecem destaque no cenário dos dados abertos no Brasil, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que é responsável pela produção e publicação de dados estatísticos do país, a Controladoria-Geral da União (CGU), que tem como missão promover a transparência e o acesso à informação no âmbito federal, e a Câmara dos Deputados, que disponibiliza dados sobre o processo legislativo e a atuação dos parlamentares.

É importante, também, mencionar que a comunidade de desenvolvedores e usuários de dados abertos também tem contribuído significativamente para o avanço do tema no Brasil, criando aplicativos e soluções que utilizam e disseminam informações públicas de forma inovadora e criativa.

Em relação aos municípios não há um que seja o campeão de dados abertos no Brasil, pois diversos municípios têm se destacado em diferentes iniciativas relacionadas à abertura de dados e transparência pública.

Belo Horizonte se destaca na área de dados abertos e transparência pública no Brasil pela criação de um Portal de Dados Abertos bastante completo, que disponibiliza informações sobre a execução orçamentária, licitações, contratos, servidores públicos, entre outros dados relevantes.

Além disso, a prefeitura de Belo Horizonte tem investido em capacitação de servidores públicos em temas relacionados a dados abertos e ao uso de tecnologias de informação e comunicação. A cidade também tem realizado eventos e hackathons para incentivar o uso e a criação de soluções com dados abertos.

PREFEITURA BELO HORIZONTE | DADOS ABERTOS CONJUNTOS DE DADOS ORGANIZAÇÕES GRUPOS SOBRE Pesquisar

PESQUISAR DADOS
Ex.: meio ambiente

ETIQUETAS POPULARES política urbana planejamento urbano legislação urbanística

O Portal de Dados Abertos da PBH é uma ferramenta disponibilizada pelo governo municipal para que todos possam encontrar e utilizar dados e informações públicas do município de Belo Horizonte.

Preza pela simplicidade e organização para que você possa encontrar e utilizar facilmente dados e informações aqui publicadas.

O Portal também tem o objetivo de promover a interlocução entre atores da sociedade e o governo para pensar a melhor utilização dos dados para construção de uma cidade melhor para se viver, trabalhar e visitar.

Veja aqui os números do Portal de Dados Abertos.

Portal de Dados Abertos estatísticas

- 365 conjuntos de dados**
- 20 organizações**
- 21 grupos**

Sobre Portal de Dados Abertos
API do CKAN
Associação CKAN

impulsionado por **ckan**

Figura 19 - Portal de Dados Abertos da PBH.

Entretanto, apesar dos avanços, ainda há desafios a serem enfrentados pelo município de Belo Horizonte e pelo Brasil como um todo em relação aos dados abertos e transparência pública. É importante que o acesso às informações seja cada vez mais facilitado e que haja um maior engajamento da sociedade na fiscalização e no monitoramento das ações dos governos.

6.8 Como os dados abertos contribuem para reduzir a corrupção?

Os dados abertos têm o potencial de contribuir significativamente para a redução da corrupção, principalmente por meio do aumento da transparência na gestão pública e da participação cidadã no monitoramento das ações governamentais. Quando os dados são abertos e disponibilizados em formato acessível e compreensível, a sociedade pode acompanhar mais de perto as atividades do governo, identificar possíveis irregularidades e pressionar por mudanças e melhorias.

Dessa forma, os dados abertos podem ajudar a evitar ações corruptas e ilegais por parte de gestores públicos e servidores, já que eles estarão mais expostos e sujeitos a auditorias e fiscalizações. Além disso, a transparência na gestão pública pode contribuir para o aumento da eficiência e efetividade das políticas e ações governamentais, reduzindo o desperdício de recursos públicos e melhorando a qualidade dos serviços prestados à sociedade.

Existem diversos exemplos de como os dados abertos têm sido utilizados para combater a corrupção em diversos países. Na Índia, por exemplo, a iniciativa "Índia Contra a Corrupção" usa dados abertos para identificar e monitorar projetos governamentais com risco de corrupção, além de fazer denúncias e mobilizar a sociedade em torno da questão. No Brasil, a Lei de Acesso à Informação e a disponibilização de dados abertos foram fundamentais para a Operação Lava Jato, que investigou esquemas de corrupção em diversas empresas e órgãos públicos do país.

No entanto, é importante destacar que a disponibilização de dados abertos por si só não é suficiente para combater a corrupção. É preciso que haja um conjunto de políticas e ações para promover a transparência e a participação cidadã, além de mecanismos eficazes de monitoramento e fiscalização das atividades governamentais. Além disso, é fundamental que a sociedade esteja engajada e atuante na luta contra a corrupção, usando os dados abertos para exigir transparência e responsabilização por parte dos governantes.

6.9 Exemplos de participação social utilizando os dados abertos.

Existem inúmeros exemplos de participação social utilizando dados abertos em diversas áreas. Abaixo, seguem alguns exemplos.

1. Monitoramento de gastos públicos: Diversos grupos da sociedade civil utilizam dados abertos para monitorar os gastos públicos, como é o caso do projeto "De Olho nas Metas", que acompanha a execução do Plano Plurianual do governo federal.
2. Mobilidade urbana: O projeto "Ciclo Rotas" utiliza dados abertos para criar rotas mais seguras para ciclistas em diversas cidades brasileiras.
3. Meio ambiente: O projeto "S.O.S. Mata Atlântica" utiliza dados abertos para monitorar a situação das áreas de mata atlântica no país e mobilizar a sociedade para a proteção do meio ambiente.
4. Saúde: O aplicativo "Meu Diagnóstico", criado por uma organização não governamental, utiliza dados abertos do SUS para ajudar pacientes a entenderem melhor suas condições de saúde e seus direitos.
5. Educação: A plataforma "Escola Transparente", criada por uma organização da sociedade civil, utiliza dados abertos para monitorar a situação das escolas públicas em diversos estados brasileiros e mobilizar a sociedade para a melhoria da qualidade da educação.

Esses são apenas alguns exemplos de como os dados abertos podem ser utilizados para promover a participação social e melhorar a qualidade de vida da população.

6.10 Principais instituições mundiais vinculadas aos dados abertos.

Existem diversas instituições mundiais vinculadas aos dados abertos, abaixo listo algumas das principais.

1. Open Knowledge International: É uma organização sem fins lucrativos que promove a abertura de dados governamentais em todo o mundo. A Open Knowledge International trabalha com governos, empresas e organizações da sociedade civil para incentivar a abertura de dados e promover o seu uso para fins sociais, econômicos e políticos.
<https://landportal.org/pt/organization/open-knowledge-international>
2. Open Data Institute: É uma organização sem fins lucrativos fundada no Reino Unido que trabalha para promover a abertura de dados em todo o mundo. A Open Data Institute trabalha com empresas, governos e organizações da sociedade civil para incentivar a abertura de dados e

promover a sua utilização para fins econômicos e sociais.

<https://www.theodi.org/>

3. World Wide Web Foundation: É uma organização fundada pelo criador da World Wide Web, Sir Tim Berners-Lee, que trabalha para promover a web como um espaço aberto, acessível e inclusivo. A World Wide Web Foundation promove a abertura de dados governamentais como uma forma de promover a transparência e a participação cidadã.
<https://webfoundation.org/>
4. Open Government Partnership: É uma iniciativa internacional que reúne governos e organizações da sociedade civil de todo o mundo para promover a transparência, a participação cidadã e a inovação governamental. A Open Government Partnership incentiva os governos a adotarem políticas de abertura de dados governamentais e a trabalharem com a sociedade civil para desenvolver soluções inovadoras para os desafios sociais. <https://www.opengovpartnership.org/>
5. Data.gov: É o portal de dados abertos do governo dos Estados Unidos. O Data.gov disponibiliza milhares de conjuntos de dados em formato aberto para que os cidadãos possam utilizá-los em seus próprios projetos e soluções. O portal também promove a transparência governamental e a participação cidadã. <https://data.gov/>
6. European Data Portal: É o portal de dados abertos da União Europeia. O European Data Portal disponibiliza milhares de conjuntos de dados em formato aberto, provenientes de diversos países europeus. O portal também promove a inovação e a competitividade europeia, incentivando o uso de dados abertos para fins econômicos e sociais.
<https://data.europa.eu/en>

6.11 Principais instituições brasileiras vinculadas aos dados abertos.

1. Ministério da Economia: o Ministério da Economia é o órgão responsável pela política de dados abertos do governo federal brasileiro, e possui um portal de dados abertos onde disponibiliza informações sobre diversos temas. Por meio da Secretaria de Gestão do Ministério da Economia, é responsável pela coordenação do Plano de Dados Abertos do governo federal e pelo Portal Brasileiro de Dados Abertos.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): o IBGE é a principal fonte de informações estatísticas do Brasil, e disponibiliza muitos de seus dados em formato aberto.
3. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA): o IPEA é uma instituição pública responsável por produzir e disseminar conhecimento sobre políticas públicas, e disponibiliza diversos dados em formato aberto.

4. Controladoria-Geral da União (CGU): a CGU é o órgão responsável por promover a transparência e o acesso à informação pública no Brasil, e disponibiliza diversos dados abertos em seu portal.
5. Câmara dos Deputados: a Câmara dos Deputados é a casa legislativa responsável por propor e aprovar leis no Brasil, e disponibiliza muitos de seus dados em formato aberto.
6. Senado Federal: o Senado Federal é a casa legislativa responsável por revisar e aprovar leis no Brasil, e disponibiliza muitos de seus dados em formato aberto.
7. DataPrev - Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social: responsável pelo processamento e armazenamento de dados previdenciários, a DataPrev disponibiliza diversos dados abertos sobre previdência social e outros temas relacionados.
8. ANS - Agência Nacional de Saúde Suplementar: responsável pela regulação do mercado de planos de saúde no Brasil, a ANS disponibiliza dados abertos sobre o setor de saúde suplementar.
9. CNJ - Conselho Nacional de Justiça: responsável pelo controle administrativo e financeiro do Poder Judiciário, o CNJ disponibiliza dados abertos sobre o funcionamento do sistema judiciário brasileiro.
10. TCU - Tribunal de Contas da União: responsável pela fiscalização dos recursos públicos federais, o TCU disponibiliza diversos dados abertos sobre a gestão pública federal e estadual.

6.12 Exemplos de sistemas de informação que utilizam dados abertos.

Um sistema de informação é um conjunto de componentes interdependentes que trabalham juntos para coletar, processar, armazenar e distribuir informações com o objetivo de apoiar a tomada de decisão, coordenação, controle, análise e visualização de informações em uma organização.

Em outras palavras, é um conjunto de recursos humanos, de hardware, software, dados, procedimentos e comunicações que trabalham juntos para coletar, processar, armazenar e distribuir informações para suportar as operações, gestão e tomada de decisão em uma organização.

Os sistemas de informação são utilizados em diversas áreas, como negócios, saúde, educação, governos, entre outras, e podem ser personalizados para atender às necessidades específicas de cada organização.

Eles podem ser organizados em várias categorias, como sistemas de informação gerencial (SIG), sistemas de informação de suporte à decisão (SISD), sistemas de

informação de processamento de transações (SIPT), sistemas de informação especialistas (SIE), sistemas de informação geográfica (SIG), entre outros.

Existem muitos sistemas de informação que utilizam dados abertos em diferentes áreas, como saúde, educação, transporte, meio ambiente, entre outras. A seguir cito alguns exemplos de sistemas de informação que utilizam dados abertos.

1. DATASUS - Sistema de Informações Hospitalares do SUS: é um sistema que coleta, processa e disponibiliza informações sobre internações hospitalares em todo o país. Ele utiliza dados abertos do Sistema Único de Saúde (SUS) para produzir relatórios e análises sobre o desempenho do sistema de saúde brasileiro. <https://datasus.saude.gov.br/>
2. SigaBrasil: é um sistema de informação que utiliza dados abertos do Portal da Transparência do Governo Federal para fornecer informações sobre os gastos públicos em todo o país. Ele permite que os cidadãos acompanhem como o dinheiro público está sendo utilizado, bem como façam análises sobre a efetividade das políticas públicas. <https://www12.senado.leg.br/orcamento/sigabrasil>
3. SOS Mata Atlântica: é um sistema de informação que utiliza dados abertos de satélite para monitorar o desmatamento da Mata Atlântica em todo o país. Ele fornece informações precisas sobre o estado de conservação da floresta, permitindo que as autoridades e a sociedade civil tomem medidas para proteger o meio ambiente. <https://www.sosma.org.br/>
4. OpenAQ - plataforma de dados abertos de qualidade do ar global. <https://openaq.org/>
5. SIOPE - sistema de informações sobre orçamentos públicos em educação no Brasil. <https://www.gov.br/fnde/pt-br/assuntos/sistemas/siope>
6. OpenStreetMap - mapa mundial colaborativo e aberto. <https://www.openstreetmap.org/>
7. Nextstrain - plataforma de análise genômica em tempo real para doenças infecciosas. <https://nextstrain.org/>
8. OpenFoodFacts - banco de dados aberto sobre informações nutricionais e de ingredientes de alimentos. <https://world.openfoodfacts.org/>
9. OpenIDEO - plataforma de inovação aberta para solucionar problemas globais. <https://www.openideo.com/>
10. Dados.gov.br - portal brasileiro de dados abertos do governo federal. <https://dados.gov.br/>
11. Unpaywall - base de dados de artigos científicos com acesso aberto. <https://unpaywall.org/>

12. OpenDataSoft - plataforma de gerenciamento e publicação de dados abertos. <https://www.opendatasoft.com/>
13. Ecosia - mecanismo de busca que utiliza dados abertos do OpenStreetMap. <https://www.ecosia.org/>
14. Google Public Data Explorer - plataforma de visualização de dados abertos. <https://www.google.com/publicdata/directory>
15. Wikipedia - enciclopédia colaborativa com dados abertos e acesso livre. <https://pt.wikipedia.org/>
16. The Global Health Observatory - plataforma de dados abertos da Organização Mundial da Saúde. <https://www.who.int/data/gho>
17. Citymapper - aplicativo de transporte público que utiliza dados abertos de várias cidades do mundo. <https://citymapper.com/>
18. Healthsites.io - plataforma de dados abertos sobre serviços de saúde em todo o mundo. <https://healthsites.io/>
19. TomTom - plataforma de dados abertos de tráfego e mapas. <https://www.tomtom.com/>
20. Global Forest Watch - plataforma de monitoramento e análise de florestas em todo o mundo. <https://www.globalforestwatch.org/>

Esses são apenas alguns exemplos de sistemas de informação que utilizam dados abertos. Existem muitos outros sistemas que fazem uso de dados abertos de diferentes fontes e para diferentes finalidades.

6.13 E se não existissem os dados abertos?

Se não existissem os dados abertos, seria muito mais difícil para os governos, organizações e cidadãos acessar e utilizar informações importantes para tomar decisões informadas e desenvolver soluções inovadoras. Sem dados abertos, muitas informações estariam ocultas e inacessíveis ao público, o que limitaria a transparência governamental e a prestação de contas.

Os dados abertos permitem que governos e organizações compartilhem informações de forma mais acessível, criando oportunidades para a colaboração entre setores e para a cocriação de soluções mais eficazes para os problemas sociais e econômicos. A abertura de dados também pode aumentar a confiança dos cidadãos nas instituições governamentais, pois permite que eles acompanhem as ações do governo e avaliem o desempenho das políticas públicas.

Sem os dados abertos, muitas empresas, organizações sem fins lucrativos e indivíduos enfrentariam dificuldades para coletar informações precisas e

confiáveis. Isso poderia limitar o desenvolvimento de novas soluções, bem como a capacidade de avaliar o desempenho e medir o impacto das iniciativas existentes. Além disso, sem dados abertos, muitas pesquisas científicas e estudos acadêmicos seriam impossíveis, pois muitas vezes dependem de dados disponíveis publicamente.

Os dados abertos também podem ser uma ferramenta importante para a defesa de direitos civis e políticos. Sem dados abertos, muitos grupos da sociedade civil não teriam acesso a informações vitais, como orçamentos públicos, gastos governamentais e dados demográficos. Esses dados podem ajudar a informar a tomada de decisões sobre políticas públicas e a monitorar a implementação de políticas existentes. A abertura de dados também pode aumentar a responsabilidade dos governos em relação à garantia dos direitos humanos.

Em resumo, a existência dos dados abertos é crucial para o fortalecimento da transparência, da prestação de contas e da participação social. Sem eles, muitas informações importantes permaneceriam inacessíveis, limitando a capacidade das organizações e indivíduos para desenvolver soluções inovadoras e tomar decisões informadas. Portanto, é essencial que os governos continuem a promover a abertura de dados e a fortalecer a cultura de transparência e participação social.

6.14 Sincronismo de dados abertos entre o portal de Belo Horizonte e o portal do governo federal.

O sincronismo de dados abertos entre o portal de Belo Horizonte e o portal do Governo Federal é uma iniciativa importante para promover a interoperabilidade e a integração de dados entre diferentes esferas de governo. Isso permite que os cidadãos possam acessar informações e serviços públicos de forma mais eficiente e transparente.

A sincronização de dados abertos envolve a troca de informações entre diferentes plataformas de dados abertos, como o portal de Belo Horizonte e o portal do Governo Federal. Isso pode incluir dados sobre orçamento, saúde, educação, transporte e outras áreas que possam ser de interesse público.

O sincronismo de dados abertos pode ser realizado por meio de protocolos de troca de dados, como a API (Application Programming Interface), que permite a comunicação entre diferentes sistemas. Isso significa que os dados podem ser atualizados automaticamente e em tempo real, sem a necessidade de intervenção manual.

No caso de Belo Horizonte, o portal de dados abertos da cidade tem uma integração direta com o portal brasileiro de dados abertos (dados.gov.br), que é a plataforma oficial do Governo Federal para a disponibilização de dados abertos. Isso permite que os dados publicados pela cidade sejam facilmente acessíveis e utilizáveis em nível nacional, ampliando ainda mais o alcance e a utilidade desses dados.

A sincronização de dados abertos entre as diferentes esferas de governo é uma prática cada vez mais comum no mundo todo, uma vez que permite o compartilhamento de informações relevantes para a tomada de decisões e para o desenvolvimento de políticas públicas. Além disso, a disponibilização de dados em formato aberto aumenta a transparência e a accountability do governo, permitindo que os cidadãos possam acompanhar e avaliar o desempenho das instituições públicas.

Dessa forma, o sincronismo de dados abertos entre o portal de Belo Horizonte e o portal do Governo Federal representa uma iniciativa fundamental para a promoção da transparência, da participação cidadã e da eficiência no setor público.

7 CONHECENDO MAIS SOBRE OS DADOS ABERTOS EM BELO HORIZONTE.

O Portal De Dados Abertos de Belo Horizonte é uma plataforma virtual que reúne informações de diferentes áreas da gestão municipal e disponibiliza para a população. A plataforma é uma iniciativa da Prefeitura de Belo Horizonte e tem como objetivo promover a transparência e a participação social.

A plataforma conta com diversas funcionalidades, como um mecanismo de busca avançado, que permite aos usuários encontrar as informações de interesse com facilidade, e uma área de visualização de dados, que apresenta gráficos e tabelas com as informações mais relevantes. Além disso, o portal disponibiliza APIs (Interface de Programação de Aplicativos) que permite aos desenvolvedores criarem aplicativos e sistemas com base nos dados disponíveis na plataforma.

Uma das características mais importantes da plataforma é a sua atualização constante. Os dados são atualizados regularmente, garantindo a qualidade e a confiabilidade das informações disponíveis e consolidando séries históricas dos conjuntos de dados publicados. Além disso, a plataforma é compatível com diversos formatos de dados, tais como CSV, JSON e XML, o que facilita a sua utilização por diferentes tipos de usuários.

7.1 O CKAN.

Por trás da interface web do Portal de dados abertos está o CKAN - Comprehensive Knowledge Archive Network- que é uma plataforma de gerenciamento de dados abertos de código aberto e gratuito.

Desenvolvido pela Open Knowledge Foundation, o CKAN¹⁵ é uma das principais plataformas usadas por governos e organizações em todo o mundo para compartilhar dados abertos com o público.

O CKAN permite que os usuários publiquem, encontrem e usem conjuntos de dados de forma fácil e eficiente.

A plataforma oferece recursos para ajudar a gerenciar, publicar e compartilhar dados, incluindo os que se segue.

¹⁵ <https://ckan.org/>.

1. Catalogação de metadados os usuários podem adicionar metadados detalhados aos conjuntos de dados para facilitar a descoberta e o uso.
2. Recursos de pesquisa o CKAN oferece recursos avançados de pesquisa para ajudar os usuários a encontrar conjuntos de dados relevantes.
3. Ferramentas de visualização: os usuários podem visualizar conjuntos de dados em diferentes formatos, como tabelas, gráficos e mapas.
4. APIs: o CKAN oferece APIs para permitir que desenvolvedores acessem conjuntos de dados e criem aplicativos e serviços baseados em dados.

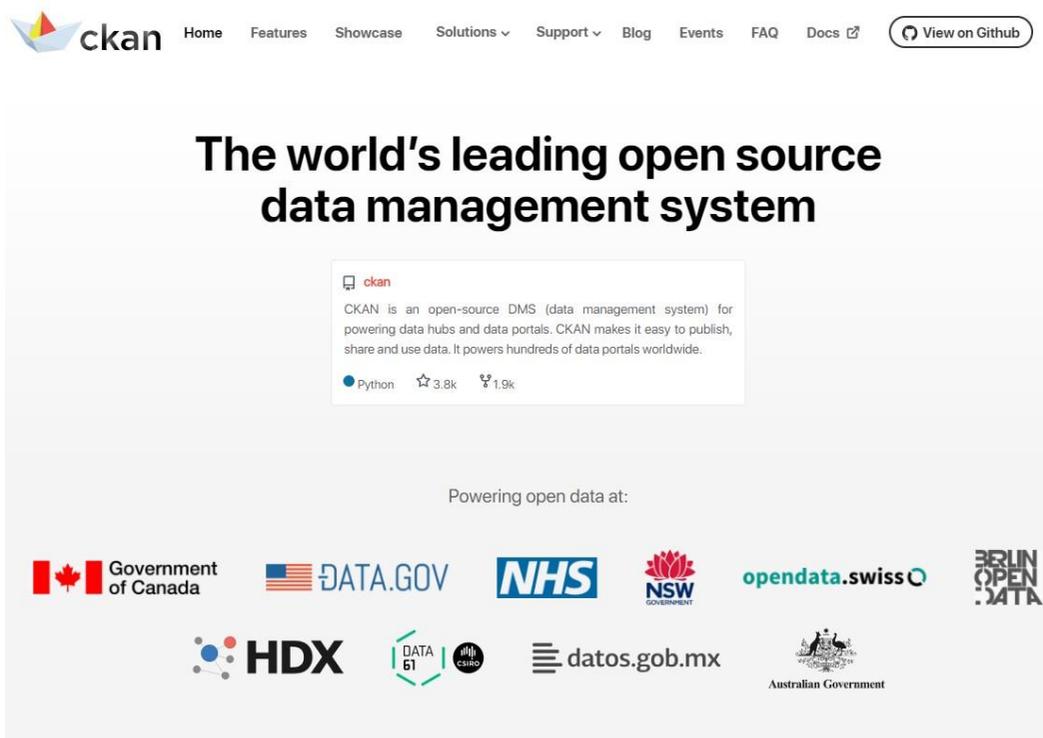


Figura 20 - CKAN.

O Portal de dados abertos de Belo Horizonte utiliza o CKAN como plataforma para disponibilizar os dados para o público. Através do CKAN, os usuários podem acessar conjuntos de dados em diferentes formatos e visualizá-los em tabelas, gráficos e mapas. Além disso, o CKAN permite que os usuários baixem conjuntos de dados e utilizem as APIs para desenvolver aplicativos e serviços baseados em dados.

O CKAN é uma plataforma flexível e altamente personalizável que pode ser adaptada para atender às necessidades específicas de governos e organizações. É amplamente utilizado por governos e organizações em todo o mundo,

incluindo o governo do Reino Unido, Espanha, Itália, França, México, Brasil, a cidade de Nova York, a União Europeia e a NASA. Além disso, organizações internacionais como o Banco Mundial e a União Europeia também utilizam o CKAN em seus portais de dados abertos.

A plataforma também é apoiada por uma comunidade de desenvolvedores e usuários em todo o mundo, o que significa que há muitos recursos e suporte disponíveis para os usuários do CKAN.

O CKAN é em si mesmo um portal para a construção de portais de dados abertos e apresenta as seguintes características.

- É uma plataforma *open source*.
- Desenvolvido em Python.
- É suportado por uma comunidade de desenvolvedores que busca corrigir falhas e inserir novas funcionalidades periodicamente.
- É utilizada para publicação e gerenciamento de coleções de dados.
- Tem como funções primárias os processos de publicação, de compartilhamento, de descoberta e de uso dos dados.
- A publicação e o gerenciamento dos dados são realizados por meio de uma interface *Web*, pela utilização de uma API ou por planilhas customizadas.
- A busca e a descoberta de informações utilizam um sistema de buscas baseado nos buscadores tradicionais. A utilização de metadados na descrição dos dados maximiza a recuperação dos registros
- Seus principais utilizadores são instituições privadas ou governamentais que disponibilizam suas informações em formato aberto.
- Disponibiliza ferramentas de trabalho cooperativo que permitem que os usuários interajam e colaborem em relação aos dados.
- A funcionalidade de visualização *on-line* dos *datasets* permite verificar as características dos dados publicados e validar seu conteúdo.
- Permite download e upload de conjuntos de dados em vários formatos (JSON, CSV, XLS, XLSX, ODS, PDF, dentre outros).
- Disponibiliza customização através de extensões para adequar o CKAN às particularidades de cada instituição.

- Disponibiliza um histórico de ações em que todas as ações realizadas na plataforma são armazenadas para posterior consulta.
- Disponibiliza APIs em que um servidor de requisições realiza busca e acesso às informações nos *datasets* publicados.

O desenvolvimento do CKAN foi uma iniciativa da *Open Knowledge Foundation*¹⁶, iniciado em março de 2006, sob a licença *open source Affero GNU GPL v3.0*. O CKAN tem como foco a publicação de dados de uma instituição na Web utilizando uma estrutura de banco de dados com as seguintes informações:

- Descrição dos dados/conjunto de dados armazenados em seu banco de dados.
- Tags de classificação da informação.
- Órgãos e áreas temáticas da instituição.
- Formato em que os dados estão disponíveis.
- Informações pessoais e de contato com o responsável pelo dado.
- Informação sobre a disponibilidade e a licença de uso.
- Assuntos com que se relaciona.

Cada dataset contém informações extraídas de uma fonte de dados do sistema de informação origem. A título de exemplo podemos citar datasets contendo informações sobre compra de equipamentos, informações sobre folha de pagamento da instituição ou informações sobre o orçamento bianual da instituição.

A estrutura do dataset é baseada em dois tipos de arquivos.

- Os metadados que descrevem e dão significado a cada campo do arquivo de dados. O padrão adotado para a representação dos objetos digitais é composto por: título, identificador único, descrição, histórico de revisão, visualização de dados, campos extras, licença, *tags* e grupos.
- O conjunto de dados, nos formatos recomendados, tais como o CSV.

¹⁶ Organização sem fins lucrativos que promove conhecimento livre fundada em maio de 2004, em Cambridge.

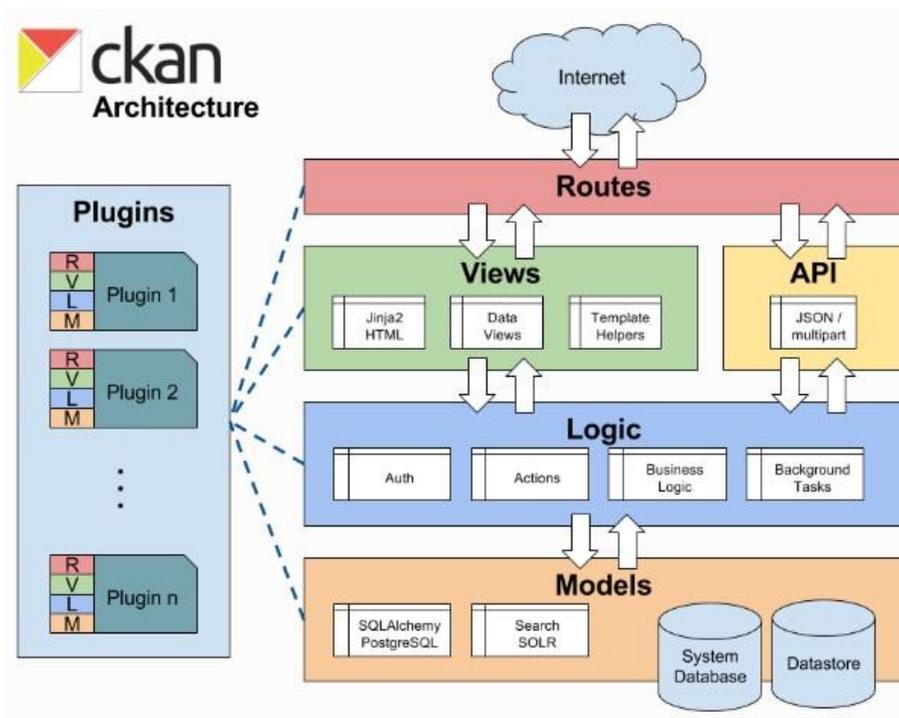


Figura 21 - Arquitetura do CKAN.

Para desenvolver o Portal Dados Abertos da Prefeitura de Belo Horizonte, o CKAN foi escolhido, além dos motivos já listados, por ser recomendado pela plataforma de cidades inteligentes FIWARE, que é uma infraestrutura em nuvem de plataforma aberta para IoT, financiada pela Comissão Europeia e pela União Europeia, baseada no OpenStack¹⁷, plataforma *open source* para computação em nuvem.

Para ter acesso a informações sobre a instalação do CKAN você pode consultar o Manual de Instalação do CKAN publicado *on-line* pelo IBCT¹⁸ e para informações sobre o uso da plataforma consulte o Guia do Usuário CKAN também publicado pelo IBCT¹⁹.

¹⁷ <https://www.openstack.org/>

¹⁸ Disponível em http://wiki.ibict.br/index.php/Manual_de_instala%C3%A7%C3%A3o. Acessado em 5/5/2023.

¹⁹ Disponível em

https://www.researchgate.net/publication/318884187_GUIA_DO_USUARIO_GUIA_DO_USUARIO_CKAN. Acessado em 5/5/2023.

Atualmente, o CKAN é um dos sistemas mais populares para a criação de portais de dados abertos e é utilizado por diversos governos e organizações ao redor do mundo, mas não há um número preciso de quantos portais de dados abertos utilizam o CKAN, uma vez que muitos desses portais são criados e mantidos por organizações diferentes e não há uma contagem centralizada.

7.2 Grupos - áreas temáticas de assunto.

Este quadro apresenta as áreas temáticas utilizadas para classificação dos sistemas de informação da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte.

No contexto dos dados abertos um grupo representa um grupo de assunto de informação. O termo foi adotado em português a partir da nomenclatura adotada mundialmente, “Subject Group”.

PREFEITURA BELO HORIZONTE DADOS ABERTOS CONJUNTOS DE DADOS ORGANIZAÇÕES GRUPOS SOBRE Pesquisar

GRUPOS

O QUE SÃO GRUPOS?

Você pode usar Grupos do CKAN para criar e gerenciar coleções de conjuntos de dados. Isso pode ser feito para catalogar conjuntos de dados de um projeto ou time particular, ou em um tema particular, ou como uma forma simples de ajudar as pessoas a encontrar e buscar seus próprios conjuntos de dados.

Buscar grupos...

21 grupos encontrados Ordenar por: Nome Crescente

- Administração** 0 CONJUNTO DE DADOS
- Arrecadação Tributária** 0 CONJUNTO DE DADOS
- Comunicação** 0 CONJUNTO DE DADOS
- Desenvolvimento Humano** 4 CONJUNTOS DE DADOS
- Educação** 7 CONJUNTOS DE DADOS
- Estratégico** 2 CONJUNTOS DE DADOS
- Estruturante** 2 CONJUNTOS DE DADOS
- Habitação** 0 CONJUNTO DE DADOS
- Inclusão Digital** 0 CONJUNTO DE DADOS
- Legislação** 0 CONJUNTO DE DADOS
- Limpeza Urbana** 0 CONJUNTO DE DADOS
- Meio Ambiente** 2 CONJUNTOS DE DADOS

Figura 22 - Os Grupos do Portal de Dados Abertos da PBH.

A Figura 23 apresenta a descrição de cada grupo.

| Núm | Grupo | Descrição |
|-----|------------------------|--|
| 1 | Administração | Trata das informações de controle dos aspectos patrimoniais, contratos, SCM - suprimentos e logística (transporte, frota, estoque e compras), acervos documentais, solicitações e execução de serviços gerais. |
| 2 | Arrecadação Tributária | Reúne informações de lançamento, arrecadação tributária, fiscalização de tributos mobiliários e imobiliários, autônomos, autorização de notas fiscais e livros fiscais, certidões, impostos e taxas, revisão de lançamentos, segundas vias, isenções, cadastros para abertura de comércio, indústrias e outros serviços. |
| 3 | Comunicação | Informações de apoio às atividades de comunicação e informações relacionadas ao planejamento, recebimento/expedição, controle, gestão de contratos, de toda comunicação, escrita ou não, da administração municipal. |
| 4 | Desenvolvimento humano | Reúne informações relativas à promoção do potencial das pessoas, do aumento de suas possibilidades e o desfrute da liberdade de viver. Trata ainda de informações relacionadas ao desenvolvimento e atividades de ação cultural, programas, projetos e atividades de casas de espetáculos, museus, bibliotecas, arquivos municipais, centros culturais patrocinados pelo Município. Agrupa ainda as informações relacionadas com esporte, recreação e lazer para a população do município, atividades de práticas esportivas, recreativas e de educação física para a população, equipamentos esportivos, produção artesanal local, feiras, exposições e eventos turísticos. Reúne os temas cultura, turismo, lazer e esporte. |
| 5 | Educação | Informações de gestão dos dados de alunos, escolas, professores, atividades vinculadas aos processos educacionais e de bolsa-escola, informações relacionadas à política educacional, à formação escolar e profissional, ensino pré-escolar, fundamental, educação de adultos e educação especial. |
| 6 | Estratégico | Reúne dados consolidados das funções da PBH que têm potencial de facilitar a tomada de decisão dos gestores. |
| 7 | Estruturante | Trata de informações de sistemas com características de processo de trabalho da PBH que permeiam vários departamentos/unidades/secretarias e de sistemas que objetivam concentrar/prover cadastros básicos/comuns que interessam à maioria dos setores da PBH. |
| 8 | Habitação | Trata de informações alfanuméricas e espaciais sobre a habitação de interesse social, informações relacionadas à política de moradia, coordenação e planejamento das atividades e políticas de habitação, elaboração de diagnósticos ambientais e de áreas de risco, intervenção urbanística em vilas, favelas e conjuntos habitacionais de interesse social, fiscalização para fins de obras e/ou implantação de conjuntos habitacionais de interesse social. |

| Núm | Grupo | Descrição |
|-----|-------------------|---|
| | | Trata também de indicadores sociais, análises espaciais e mapas para o planejamento e o monitoramento da Política Habitacional no município. |
| 9 | Inclusão Digital | Reúne informações que objetivam a melhoria dos serviços públicos prestados ao cidadão e a democratização do acesso à informação e à informática. |
| 10 | Legislação | Abrange informações que propiciam agilidade e dinamismo aos trabalhos da Câmara Municipal de Belo Horizonte, garantindo o acompanhamento do processo legislativo pelo público interno e externo da Casa. |
| 11 | Limpeza Urbana | Trata de informações relativas à programação e controle da execução de limpeza urbana através do registro de rotas, equipamentos e pessoal disponível, volume e tipos de lixo. Engloba também informações sobre tratamento do lixo, informações relacionadas à varrição e coleta de resíduos sólidos e sua destinação final, acompanhamento e controle de coleta de resíduos sólidos, acompanhamento e controle de aterramento de resíduos e obras de terraplanagem e drenagem complementar. Ampliação e manutenção da coleta seletiva e reciclagem de lixo. |
| 12 | Meio Ambiente | Trata de informações sobre espécies vegetais, plantas e sementes produzidas, hortas comunitárias, parques e jardins públicos, fontes e índices de poluição. |
| 13 | Mobilidade Urbana | Reúne informações da gestão e acompanhamento de atividades e de ocorrências relacionadas ao transporte público, trânsito de veículos e de pedestres, tais como: infrações de trânsito, acidentes, monitoramento de equipamentos de fiscalização, estacionamento rotativo e sinalização, transporte coletivo, táxi, escolar, suplementar, concessão de benefícios e estatísticas de transporte. Trata ainda de informações relacionadas à melhoria da circulação viária, implantação, manutenção, mudança das placas de regulamentação, veículos envolvidos em colisões, multas de trânsito ou por estacionar em lugares proibidos e informação de áreas de circulação restrita. |
| 14 | Orçamentário | Reúne informações de gestão orçamentária e financeira, execução orçamentária, financeira e contábil. |
| 15 | Planejamento | Trata de informações da coordenação e do planejamento das políticas públicas municipais. |
| 16 | Políticas Sociais | Agrupar informações relacionadas à coordenação e execução de projetos, programas e atividades que visam à erradicação da pobreza, ao desenvolvimento social e à garantia dos direitos sociais de portadores de necessidades especiais, dos direitos das crianças, adolescentes e idosos que se encontram em situações de risco pessoal e social, implantação de centros de juventude, inclusão das crianças e adolescentes portadoras de deficiência nas instituições sociais. |

| Núm | Grupo | Descrição |
|-----|-------------------------|--|
| | | Abordagem de rua para identificação das crianças e adolescentes em situação de risco pessoal e social, atendimento às crianças e adolescentes com trajetória e vida nas ruas. Agrupa ainda informações relacionadas aos programas de abastecimento, controle de ações de credenciamento, fiscalização e gerenciamento dos equipamentos de abastecimento e programas que integram o sistema municipal de abastecimento. |
| 17 | Recursos Humanos | Trata de informações da gestão integrada de Recursos Humanos, informações relacionadas à manutenção do registro dos aprovados em concurso público, coordenação, orientação e controle do programa de estágio de estudantes de nível médio e superior |
| 18 | Regulação Urbana | Agrupa as informações relacionadas à política de controle urbano, licenciamento de edificações, análise, aprovação, execução e acompanhamento de projetos de edificações, acompanhamento de obras, alvará de construção, início de construção, baixa e habite-se, licenciamento de atividades econômicas, certidão de mudança de numeração, certidão de baixa de construção e habite-se bem como alvará de construção, de localização e funcionamento. Licenciamento de execução de parcelamento, de ocupação e uso do solo. Licenciamento das atividades de indústria, comércio e serviços no Município. Acompanhamento da execução das obras de parcelamento do solo licenciadas. Fiscalização de controle urbano do município: parcelamento, ocupação e uso do solo e de posturas municipais. Fiscalização de edificações, de comércio, indústria, prestação de serviços e demais atividades urbanas no que se refere às posturas municipais. Identificação e proteção dos bens do patrimônio histórico urbano e manutenção de registros de edificações para a preservação da memória dos mesmos. Coordenação do programa de iluminação pública |
| 19 | Saúde | Abrange informações de gestão e acompanhamento das atividades de ambulatório, postos de saúde e atendimento médico, informações relacionadas à saúde a nível ambulatorial e hospitalar, acompanhando e avaliando a prestação de serviços básicos na rede de suporte de especialidades ambulatoriais e diagnósticos e de assistência hospitalar, coordenando ações de vigilância epidemiológica, vigilância sanitária e controle de zoonoses. |
| 20 | Segurança Pública | Trata de informações da segurança pública da cidade. |
| 21 | Tecnologia e Informação | Trata de informações para apoio e gestão dos serviços, programas e projetos relativos à tecnologia da informação. |

Figura 23 - Grupos de assunto no Portal de Dados Abertos da PBH.

7.3 Termo de uso do portal de dados abertos^{20 21}

O Termo de Uso do Portal de Dados Abertos estabelece condições para que cidadãos possam dar diferentes usos aos recursos disponíveis no Portal de Dados Abertos da Prefeitura de Belo Horizonte (PBH).

Os usos incluem, mas não se limitam a: atividades lucrativas, reprodução total ou parcial, tradução, adaptação, reordenação ou qualquer outra modificação, distribuição do original ou do resultado de ressignificação, no limite das restrições legais e da respectiva regulamentação.

O entendimento das condições apresentadas a seguir é, portanto, essencial para que suas interações com o Portal sejam feitas em segurança. Dúvidas sobre algum aspecto podem ser encaminhadas pelo espaço “Contato” do Portal.

A referência geral que rege as condições de uso dos dados publicados no Portal, definida pela PBH, é a autorização de uso dos dados para qualquer finalidade, desde que os mesmos não possuam termos adicionais, conforme tratado a seguir.

Ao conjunto de dados que, após análise da PBH, se mostrar específico quanto às condições de uso serão atribuídas “licenças abertas”, cujas regras são complementos às conceitualmente definidas.

Para verificar se determinado conjunto de dados está associado a uma licença aberta, você deve verificar no metadado presente na documentação do arquivo.

Quando o conjunto de dados de seu interesse estiver associado a uma licença, você deve observar atentamente os termos da licença e respeitá-los ao realizar qualquer uso.

As licenças empregadas nessas situações foram propostas por organizações internacionais especialmente voltadas ao assunto condições de uso de dados.

²⁰ Disponível no Portal de Dados Abertos da Prefeitura de Belo Horizonte em <https://dados.pbh.gov.br/termo-de-uso.html>. Acessado em 15 jan. 2020.

²¹ Este termo tomou como base a Resolução nº 2, de 24 de março de 2017 do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, Secretaria de Tecnologia da Informação, disponível em <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/legislacao/resolucaoocginda22432017pdf.pdf>

Foram redigidas em inglês, mas em síntese estabelecem o seguinte:

- Open Database License (ODbL): Qualquer pessoa é livre para copiar, distribuir, usar, criar novas publicações a partir da abertura original, modificar, construir ou transformar os dados (ou o banco de dados). Usuários têm que atribuir a fonte, da forma que for definida na licença e garantir que reusos de seus trabalhos com os dados sigam a mesma regra de atribuição. Nos casos de usos dos dados para fins comerciais, deve ser disponibilizada cópia pública. Para acessar o conteúdo integral da licença (em inglês): <https://opendatacommons.org/licenses/odbl/>
- Creative Commons Zero (CC0): aplicável a contextos em que o conjunto de dados caracteriza-se como de domínio público. Usada quando a análise do gestor aponta para a inexistência de direito autoral e passa a ser “natural” a renúncia permanente aos direitos de copyright e outros relacionados. Nenhuma atribuição à instituição gestora dos dados é esperada por parte dos usuários. Para acessar o conteúdo integral da licença (em inglês): <https://creativecommons.org/share-your-work/public-domain/cc0/>
- Creative Commons Attribution 4.0: permite ao usuário (qualquer usuário) realizar livremente atividades de compartilhamento (cópia e redistribuição dos dados em qualquer formato ou mídia), de adaptação (incluindo remixagem, transformação e construção de novos produtos) para quaisquer propósitos inclusive comerciais. Ficam os usuários sujeitos às seguintes condições: (i) atribuir crédito apropriado, fornecendo URL da licença e indicando eventuais mudanças; (ii) Ao atribuir crédito não é necessário seguir formato padrão, mas é exigido que não seja de forma que leve o leitor a supor que a instituição que licenciou o conteúdo endossa o usuário ou os trabalhos produzidos com os dados licenciados. Para acessar o conteúdo integral da licença (em inglês): <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

É essencial que os cidadãos interessados em usar dados do Portal estejam cientes que as condições que regem cada conjunto de dados podem ser atualizadas, corrigidas e/ou substituídas a qualquer tempo, a critério da PBH.

Outras condições gerais demandam atenção para uso dos dados disponibilizados no Portal:

- Feito o acesso e/ou manipulação dos dados pelo usuário, o mesmo passa a responder integralmente pelas informações e serviços secundários que oferece, bem como por quaisquer outras atividades empreendidas com base nos dados fornecidos e exime a PBH de qualquer responsabilidade relativa às atividades, informações e serviços por ele desenvolvidos.
- Os usuários dos dados do Portal não devem apresentar os dados obtidos de forma incorreta ou enganosa, nem os utilizar para amparar ou sustentar atividades criminosas ou ilícitas ou de favorecimento ostensivo de atividades de igual caráter.
- A PBH exigirá que o usuário cancele a utilização, distribuição e/ou serviço de todo e qualquer conjunto de dados por ele utilizado se for verificada má-fé; sem prejuízo da adoção das demais providências legais cabíveis.
- Os usuários dos dados do Portal ao gerarem produtos/serviços com os respectivos dados, deverão se responsabilizar pelos conteúdos gerados e prestarem as devidas informações sobre os aplicativos, sistemas, estatísticas ou qualquer informação sobre o que foi produzido.

Importante observar que os gestores dos dados abertos têm responsabilidades limitadas:

- A PBH não garante fornecimento continuado dos dados nem a sua entrega tempestiva aos interessados, salvo nos casos previstos na legislação.
- Em linha com o conceito de Dados Abertos, os dados são disponibilizados “como estão”, e a PBH exime-se de qualquer garantia e obrigação em relação aos dados e à utilização dos mesmos.
- A instituição pública produtora dos dados não será responsável pela utilização feita por pessoas e/ou instituições que transformem e/ou usem direta ou indiretamente os dados e que porventura venham a gerar prejuízos, danos econômicos ou materiais advindos desse uso e/ou transformação dos dados.

Para cumprir os propósitos deste livro, é importante registrar ainda as condições de uso e responsabilidades da Administração para outros conteúdos do Portal:

- Conteúdos disponíveis no Portal Municipal de Dados Abertos de Belo Horizonte incluem hyperlinks ou redirecionamento para aplicativos e produtos externos criados e mantidos por terceiros. Essa inclusão é feita

para que a navegação seja conveniente para o usuário. Nesses casos, em que é feita a seleção de qualquer link ou serviço externo, o usuário estará deixando o Portal e, por extensão, sujeito às políticas de privacidade e uso dos dados dos provedores da página ou serviço referenciados por tal link.

- A PBH não patrocina sítios e aplicativos de terceiros disponibilizados neste Portal, de modo que interpretações expressas por produtos e serviços ofertados por terceiros não correspondem, necessariamente, à opinião desta instituição.
- A PBH não garante a autenticidade, relevância, qualidade, atualidade ou completude de dados e informações de terceiros publicadas no Portal, bem como de dados e informações disponibilizados em página ou aplicativos de terceiros, respondendo esses integralmente pelas informações e serviços secundários que oferecerem, bem como por quaisquer outras atividades empreendidas com base nos dados fornecidos, eximindo estas instituições de qualquer responsabilidade relativa a essas atividades, informações, serviços e suas consequências.
- O criador de aplicativo, de software ou outros produtos que utilizem as bases de dados do Portal Municipal de Dados Abertos de Belo Horizonte deverá creditar a devida fonte, bem como informar à PBH de tal fato, pela seção “Contato”, para que o aplicativo seja divulgado.
- Será facultado aos desenvolvedores enviar seu trabalho para avaliação quanto à sua publicação neste Portal, podendo retirá-lo da plataforma a qualquer tempo. O meio para solicitar a publicação de um produto ou serviço, como o descrito acima, deverá ser feito aos mantenedores do Portal por meio da seção “Contato” disponível no Portal.

A validade dos Termos de Uso tem início a partir da data de publicação da Portaria no Diário Oficial do Município, podendo ser alterados, corrigidos ou substituídos a qualquer tempo, visando sempre aprimorar os serviços prestados e assegurar o amplo uso dos dados.

7.4 Estatísticas do Portal de Dados Abertos da PBH.

Tomando como base o último dia do mês de março de 2023, o Portal de Dados Abertos da Prefeitura de Belo Horizonte totalizou:

- 374 conjuntos de dados²² com visibilidade pública²³.

- 2872 recursos²⁴ com visibilidade pública.

- 129 publicadores²⁵.

- 18 Organizações²⁶ presentes no Portal.

As Figura 24 e 25 apresentam visualmente uma síntese dos números^{27,28}.

²² O conjunto de dados é uma série histórica de um assunto. É composto pelos arquivos, conhecidos como recursos no contexto de dados abertos, publicados periodicamente, que compõem a série histórica do conjunto em questão. Recebe este nome a partir da tradução do termo “dataset” originalmente utilizado como padrão internacional para dados abertos.

²³ Que estão disponíveis para uso pelo usuário. Os dados que estão recebendo novos dados mudam para o modo privado até que a manutenção esteja terminada. Os dados que estão em modo privado não estão considerados neste número.

²⁴ Um recurso é um arquivo no contexto dos dados abertos. Recebe este nome a partir da tradução da expressão “resource of information” originalmente utilizado como padrão internacional para dados abertos e para desvincular a informação publicada da associação com planilha Excel, arquivo de base de dados proprietária ou outra forma comercial de tratar um arquivo. Os arquivos recebem o nome de recurso por ser tradução do termo em inglês “resource of information”.

²⁵ Um publicador é um profissional da PBH indicado por um órgão para ser capacitado para realizar a publicação de dados no Portal.

²⁶ As organizações são formadas por entidades da administração municipal que estão reunidas nos Planos de Dados Abertos – PDA. Um PDA pode ter uma ou várias secretarias, subsecretarias, fundações e empresas públicas para simplificar o acompanhamento dos planos de ação. PDA é a sigla para Plano de Dados Abertos. O Plano é o documento que formaliza quais datasets e recursos um órgão pretende publicar no biênio referenciado no PDA.

²⁷ Estes dados estão disponíveis em um *dashboard* publicado no Portal no endereço <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoimz11MDM5NjAtYTlyOS00M2M1LWl0NmMtYjhINmQ0NDZhMWUwliwidCI6IjVkdzY2E1LWlxZDEtNDI3OS1iNzk3LWZyYTY1NzA2Y2YxOSJ9>

²⁸ A série histórica tem início com as publicações em 28/11/2017.

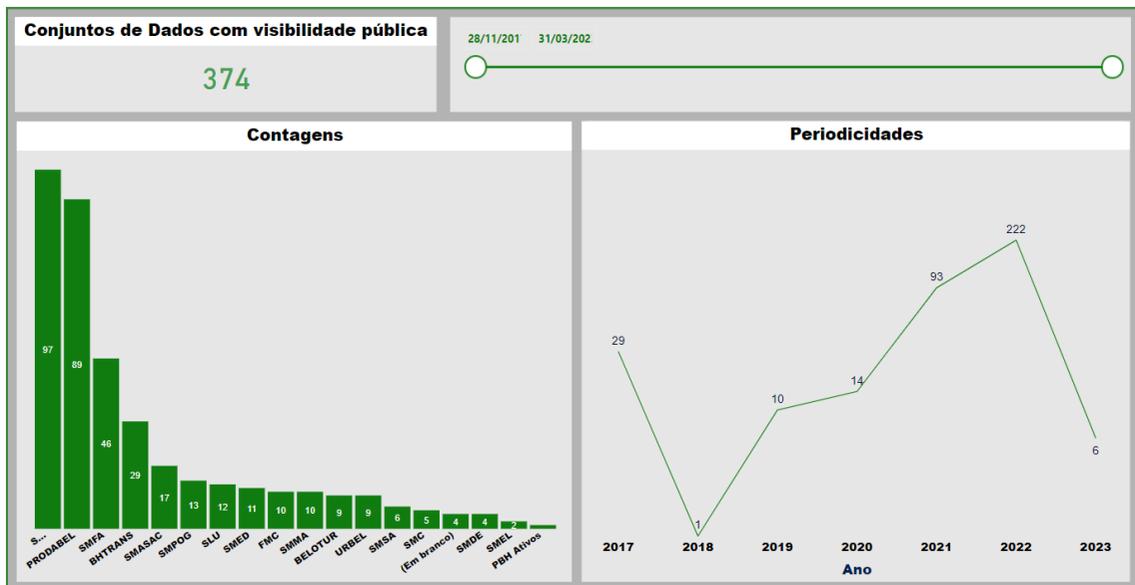


Figura 24 - Número do Conjunto de Dados com visibilidade pública no Portal de Dados Abertos.

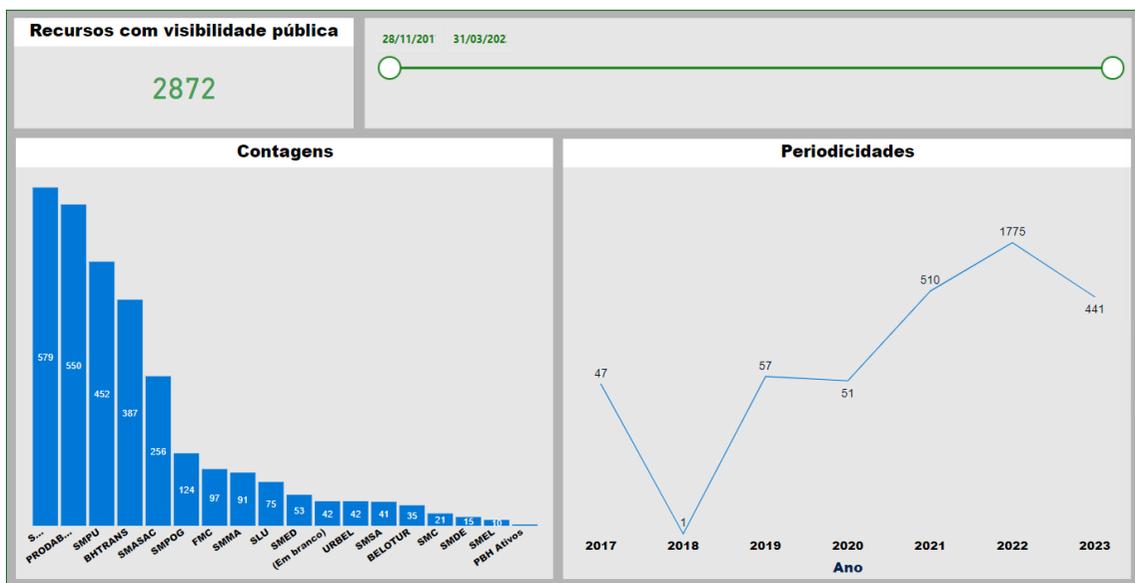


Figura 25 - Número de Recursos com visibilidade pública no Portal de Dados Abertos.

7.5 Páginas mais visitadas no Portal da PBH.

Os dados aqui listados se referem ao período de 25/03/2022²⁹ a 07/05/2023.

| | Página | Visualizações de página |
|----|---|-------------------------|
| 1 | /organization/bhtrans | 3035 |
| 2 | /organization/prodabel_pbh | 2065 |
| 3 | /dataset/relatorio-itbi | 1466 |
| 4 | /dataset/relacao-de-ocorrencias-de-acidentes-de-transito-com-vitima | 1098 |
| 5 | /dataset/indicadores-dos-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods | 928 |
| 6 | /dataset/indice-de-qualidade-de-vida-urbana-iqvu | 924 |
| 7 | /organization/smfa | 906 |
| 8 | /dataset/estimativa-de-embarque-e-nos-pontos-de-parada | 842 |
| 9 | /organization/smpu | 821 |
| 10 | /dataset/tempo_real_onibus_-_coordenada | 636 |
| 11 | /dataset/licitacoes-sualog-smfa | 595 |
| 12 | /dataset/esus-sisep-dados-epidemiologicos-covid-19 | 566 |
| 13 | /dashboard/ | 554 |
| 14 | /dataset/populacao-de-rua | 554 |
| 15 | /dataset/gtfs-estat-ico-do-sistema-convencional | 520 |
| 16 | /dataset/relacao-dos-logradouros-dos-locais-de-acidentes-de-transito-com-vitima | 520 |
| 17 | /dataset/?tags=politica+urbana | 445 |
| 18 | /organization/smasac | 440 |
| 19 | /dataset/relacao-das-pessoas-envolvidas-nos-acidentes-de-transito-com-vitima | 413 |
| 20 | /dataset/mapa-de-controle-operacional-mco-consolidado-a-partir-de-abril-de-2022 | 410 |
| 21 | /dataset/lote-ctm-georeferenciado | 409 |
| 22 | /dataset/relacao-dos-veiculos-envolvidos-nos-acidentes-de-transito-com-vitima | 407 |
| 23 | /dataset/rede-cicloviana | 389 |
| 24 | /dataset/dados-da-estrutura-organizacional-da-pmbh | 385 |
| 25 | /dataset/familias-no-cadastro-unico | 375 |
| 26 | /organization/belotur | 371 |
| 27 | /dataset/indice-de-qualidade-de-vida-urbana-iqvu/ | 361 |
| 28 | /dataset/pessoas-no-cadastro-unico | 358 |
| 29 | /dataset/familias-de-baixa-renda-no-cras | 353 |
| 30 | /dataset/esus-sisep-dados-epidemiologicos-covid-19/ | 338 |
| 31 | /dataset/?tags=planejamento+urbano | 331 |
| 32 | /dataset/esus-sisep-dados-epidemiologicos-covid-19/ | 327 |
| 33 | /dataset/indice-de-qualidade-de-vida-urbana-iqvu/ | 325 |
| 34 | /organization/smpog | 312 |
| 35 | /dataset/contagens-volumetricas-de-radares | 311 |

Figura 26 - Páginas mais visitadas no Portal da PBH.

²⁹ Data de início da quantificação dos acessos ao Portal.

| | 15.420 Porcentagem do total: 100,00% (15.420) | 15.542 Porcentagem do total: 100,06% (15.533) | 23.724 Porcentagem do total: 100,00% (23.724) |
|--|---|---|---|
| 1.  Brazil | 14.688 (94,72%) | 14.743 (94,86%) | 22.746 (95,88%) |
| 2.  United States | 347 (2,24%) | 336 (2,16%) | 383 (1,61%) |
| 3.  China | 103 (0,66%) | 103 (0,66%) | 104 (0,44%) |
| 4.  Argentina | 47 (0,30%) | 44 (0,28%) | 61 (0,26%) |
| 5.  Portugal | 29 (0,19%) | 28 (0,18%) | 42 (0,18%) |
| 6.  United Kingdom | 28 (0,18%) | 27 (0,17%) | 39 (0,16%) |
| 7.  Cambodia | 23 (0,15%) | 23 (0,15%) | 25 (0,11%) |
| 8.  Israel | 18 (0,12%) | 18 (0,12%) | 44 (0,19%) |
| 9.  Germany | 17 (0,11%) | 17 (0,11%) | 18 (0,08%) |
| 10.  Netherlands | 17 (0,11%) | 15 (0,10%) | 22 (0,09%) |
| 11.  Spain | 16 (0,10%) | 16 (0,10%) | 19 (0,08%) |
| 12.  Canada | 15 (0,10%) | 15 (0,10%) | 20 (0,08%) |
| 13.  France | 15 (0,10%) | 15 (0,10%) | 16 (0,07%) |
| 14. (not set) | 14 (0,09%) | 14 (0,09%) | 18 (0,08%) |
| 15.  Colombia | 12 (0,08%) | 12 (0,08%) | 18 (0,08%) |
| 16.  Angola | 9 (0,06%) | 9 (0,06%) | 9 (0,04%) |
| 17.  Chile | 7 (0,05%) | 7 (0,05%) | 8 (0,03%) |
| 18.  Hungary | 6 (0,04%) | 6 (0,04%) | 8 (0,03%) |

| | | | | |
|-----|---|---------------------|---------------------|---------------------|
| 19. |  Australia | 5 (0,03%) | 6 (0,04%) | 7 (0,03%) |
| 20. |  India | 5 (0,03%) | 5 (0,03%) | 6 (0,03%) |
| 21. |  Italy | 5 (0,03%) | 5 (0,03%) | 5 (0,02%) |
| 22. |  Switzerland | 4 (0,03%) | 3 (0,02%) | 6 (0,03%) |
| 23. |  Mexico | 4 (0,03%) | 4 (0,03%) | 4 (0,02%) |
| 24. |  Mozambique | 4 (0,03%) | 4 (0,03%) | 6 (0,03%) |
| 25. |  Cape Verde | 3 (0,02%) | 3 (0,02%) | 8 (0,03%) |
| 26. |  Czechia | 3 (0,02%) | 3 (0,02%) | 4 (0,02%) |
| 27. |  Ecuador | 3 (0,02%) | 3 (0,02%) | 6 (0,03%) |
| 28. |  Greece | 3 (0,02%) | 2 (0,01%) | 3 (0,01%) |
| 29. |  Ireland | 3 (0,02%) | 2 (0,01%) | 5 (0,02%) |
| 30. |  Luxembourg | 3 (0,02%) | 3 (0,02%) | 6 (0,03%) |
| 31. |  Russia | 3 (0,02%) | 3 (0,02%) | 3 (0,01%) |
| 32. |  Uruguay | 3 (0,02%) | 3 (0,02%) | 4 (0,02%) |
| 33. |  Indonesia | 2 (0,01%) | 2 (0,01%) | 2 (0,01%) |
| 34. |  Japan | 2 (0,01%) | 2 (0,01%) | 3 (0,01%) |
| 35. |  South Korea | 2 (0,01%) | 2 (0,01%) | 2 (0,01%) |
| 36. |  Lithuania | 2 (0,01%) | 2 (0,01%) | 3 (0,01%) |
| 37. |  North Macedonia | 2 (0,01%) | 2 (0,01%) | 2 (0,01%) |
| 38. |  Peru | 2 (0,01%) | 2 (0,01%) | 2 (0,01%) |
| 39. |  Poland | 2 (0,01%) | 2 (0,01%) | 3 (0,01%) |
| 40. |  Paraguay | 2 (0,01%) | 2 (0,01%) | 2 (0,01%) |

Figura 28 – Quantificação por localização dos usuários do Portal de Dados Abertos da PBH.

7.7 30 Conjuntos de dados mais acessados no Portal da PBH.

| | CONJUNTO DE DADOS/RECURSO | NÚMERO DE ACESSOS |
|----|--|-------------------|
| 1 | relatorio-itbi | 294 |
| 2 | relacao-de-ocorrencias-de-acidentes-de-transito-com-vitima | 155 |
| 3 | mapa-de-controle-operacional-mco-consolidado-a-partir-de-abril-de-2022 | 115 |
| 4 | estimativa-de-embarque-nos-pontos-de-parada | 110 |
| 5 | indice-de-qualidade-de-vida-urbana-iqvu | 100 |
| 6 | indicadores-dos-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods | 78 |
| 7 | relacao-dos-logradouros-dos-locais-de-acidentes-de-transito-com-vitima | 73 |
| 8 | smpu-licenciamento-de-empreendimento-de-impacto-urbanistico | 65 |
| 9 | contagens-volumetricas-de-radares | 58 |
| 10 | atendimentos-em-editais-publicos | 57 |
| 11 | gtfs-estatico-do-sistema-convencional | 55 |
| 12 | populacao-de-rua | 55 |
| 13 | tempo_real_onibus_-_coordenada | 54 |
| 14 | ade-de-interesse-ambiental-lei-11181 | 51 |
| 15 | smpu-transferencia-do-direito-de-construir-tdc | 48 |
| 16 | rede-ciclovitaria | 47 |
| 17 | familias-no-cadastro-unico | 38 |
| 18 | lote-ctm-georreferenciado | 37 |

| | | |
|----|---|----|
| 19 | estimativa-de-embarque-nos-pontos-de-parada-anterior | 34 |
| 20 | esus-sisep-dados-epidemiologicos-covid-19 | 34 |
| 21 | faces-de-quadras-regulamentadas-com-estacionamento-rotativo | 32 |
| 22 | tempo-real-suplementar-coordenada-atualizada | 32 |
| 23 | atendimentos-realizados-no-ambito-da-assistencia-social | 31 |
| 24 | dados-da-estrutura-organizacional-da-pmbh | 31 |
| 25 | ponto-de-onibus | 31 |
| 26 | smpu-redirecionamento-da-outorga-onerosa | 31 |
| 27 | atividades-economicas | 28 |
| 28 | gtfs-do-sistema-suplementar | 28 |
| 29 | projetos-de-edificacoes-licenciados | 25 |
| 30 | relatorio-de-execucao-orcamentaria-do-municipio-de-belo-horizonte | 25 |

Figura 29 - Conjuntos de dados mais acessados no Portal da PBH.

7.8 Regras de utilização dos dados no Portal de Dados Abertos da PBH.

Há regras de utilização os dados publicados no Portal que se inspiram em princípios abertos.

De forma resumida, as regras de utilização são:

1. Qualquer pessoa pode utilizar, física ou jurídica.
2. Não há restrições relativas ao uso dos dados.
3. O Governo garante autenticidade, integridade e atualidade dos dados disponíveis no Portal.
4. A reutilização dos dados está condicionada à citação da fonte original dos dados (órgão da PBH).
5. Em caso de modificação do dado original, o usuário deve informar qual modificação foi feita.
5. Usuários respondem pelo uso secundário dos dados, eximindo a PBH.
6. A condição para ter acesso aos dados é conhecer as regras e aceitá-las.

8 CURIOSIDADES SOBRE OS DADOS ABERTOS.

“Os pequenos atos que se executam são melhores do que todos os grandes que apenas se planejam.”

*George Marshall, general norte-americano,
Nobel da Paz em 1953*

Existem diversas curiosidades sobre dados abertos e o seu uso. Algumas delas são:

1. O primeiro registro de dados abertos, formatado conforme o conceito, critérios e regras para dados abertos, de que se tem notícia foi o lançamento do site Data.gov pelos Estados Unidos em 2009.
2. Um dos principais benefícios dos dados abertos é a transparência que proporcionam, permitindo que a sociedade possa fiscalizar e monitorar a atuação dos governos e instituições.
3. Os dados abertos são importantes para a criação de inovação e empreendedorismo, permitindo que startups e empresas possam desenvolver soluções a partir de informações públicas disponíveis.
4. A utilização de dados abertos também é fundamental para a tomada de decisões baseadas em evidências, tanto por parte dos governos quanto por parte da sociedade em geral.
5. O Brasil é um dos países líderes na produção de dados abertos, tendo inclusive criado um portal nacional em 2012, o dados.gov.br, que disponibiliza informações de diversas áreas do governo.
6. Algumas cidades brasileiras, como São Paulo e Belo Horizonte, também são referências em dados abertos, tendo desenvolvido plataformas e iniciativas para incentivar o uso das informações públicas.
7. Além do governo, diversas organizações da sociedade civil e grupos de cidadãos têm se engajado na produção e uso de dados abertos, buscando aumentar a transparência e a participação cidadã.
8. A utilização de dados abertos também pode trazer desafios, como questões relacionadas à privacidade e à segurança dos dados, além da necessidade de garantir que as informações sejam compreensíveis e acessíveis a todos os usuários.
9. A cidade de São Paulo, maior cidade do Brasil, lançou em 2013 o seu portal de dados abertos. Desde então, a plataforma já disponibilizou mais de 900 conjuntos de dados para consulta pública.

10. Em 2014, a cidade de Nova York lançou o NYC Open Data, seu portal de dados abertos. Desde então, a plataforma já disponibilizou mais de 2.000 conjuntos de dados para consulta pública.

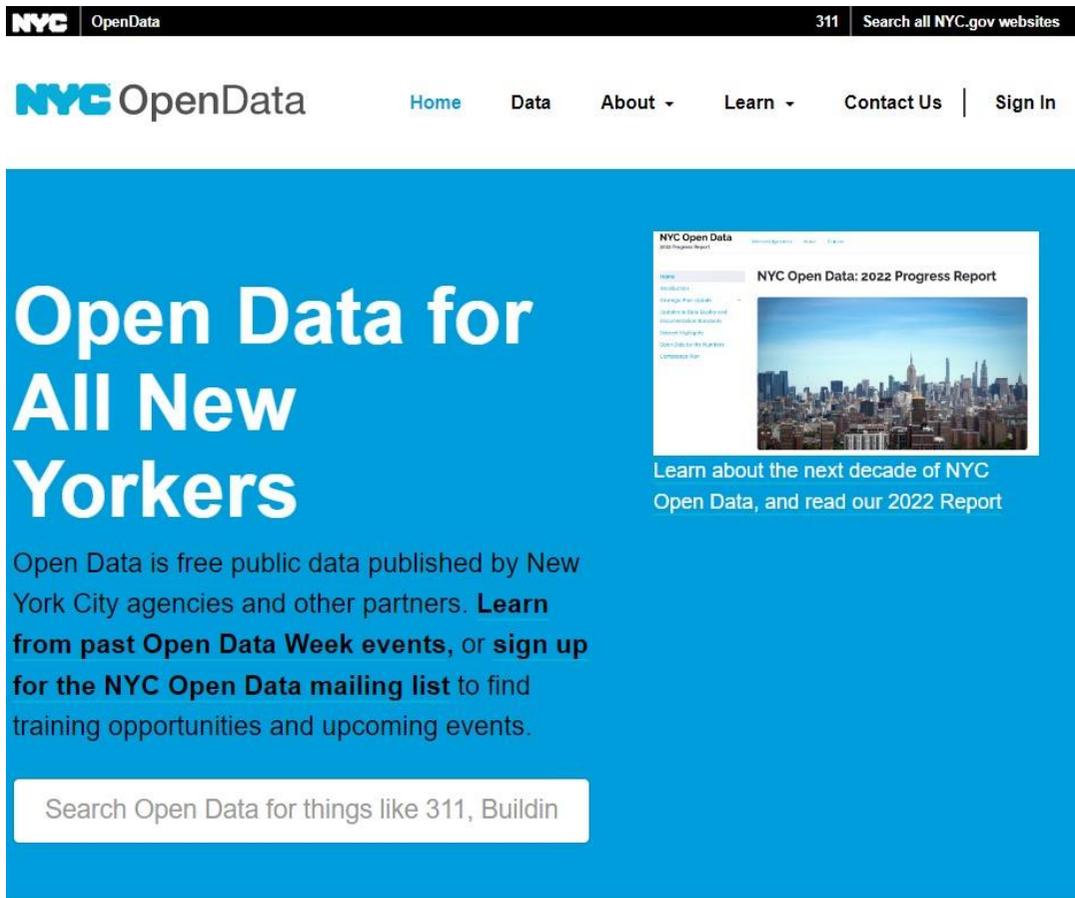


Figura 30 - NYC Open Data.

11. Em 2015, o governo britânico lançou o Data Science Accelerator, um programa que visa ajudar órgãos governamentais a usar dados abertos e ciência de dados para melhorar a eficiência do governo e fornecer melhores serviços públicos.
12. Em 2016, a cidade de Paris lançou o seu portal de dados abertos, que inclui dados sobre a cidade, transportes públicos, educação, saúde, cultura e turismo, entre outros temas.

13. Em 2018, a cidade de Buenos Aires lançou o seu portal de dados abertos, que inclui dados sobre a cidade, meio ambiente, transportes, turismo e cultura, entre outros temas.
14. A Open Knowledge Foundation, organização sem fins lucrativos sediada no Reino Unido, criou o Índice de Dados Abertos, que classifica os países de acordo com a qualidade e disponibilidade de seus dados abertos. O Brasil está atualmente em 8º lugar no ranking³¹, com uma pontuação de 68%, atrás de países como Reino Unido, França, Estados Unidos e México.
15. Em 2019, o Ministério da Economia lançou uma nova versão do Portal Brasileiro de Dados Abertos, que tem como objetivo reunir em um só lugar todos os dados abertos produzidos pelo governo federal. A plataforma disponibiliza mais de 14 mil conjuntos de dados de diversas áreas, como saúde, educação, economia, entre outras.

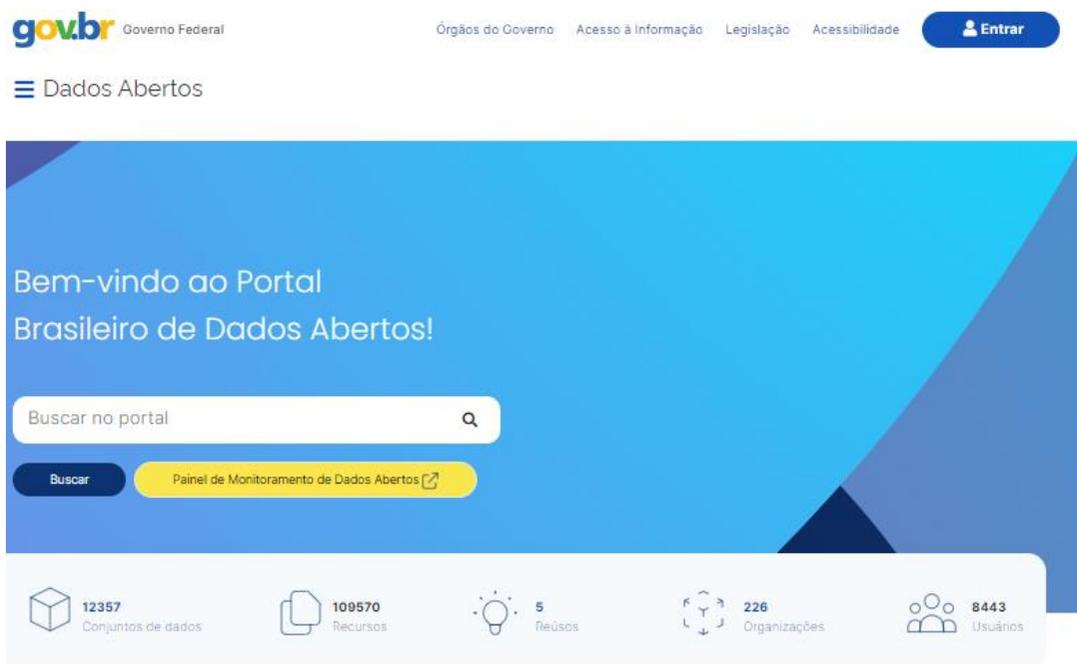


Figura 31 – Portal de dados abertos do governo federal brasileiro.

16. A plataforma Kaggle, que hospeda competições de ciência de dados, oferece diversos conjuntos de dados abertos para serem utilizados pelos participantes. Alguns dos conjuntos mais populares incluem dados sobre

³¹ <http://index.okfn.org/place.html>.

preços de imóveis em diversas cidades do mundo e dados sobre o COVID-19.

17. A NASA, agência espacial norte-americana, disponibiliza diversos conjuntos de dados abertos relacionados ao espaço, incluindo dados sobre o clima e a atmosfera de outros planetas, imagens de galáxias e estrelas, e dados sobre a história da exploração espacial.

Want NASA data?

Check out our data catalog below or you can read about other open-government websites further down the page.

[Go to the DATA CATALOG](#)

Know what you are looking for?

Search for it in our catalog of tens of thousand datasets released to the public!

DATA.NASA.GOV: A catalog of publicly available NASA datasets

DATA.NASA.GOV is NASA's clearinghouse site for open-data provided to the public.

Tens of thousands of datasets are available for you.

The majority of dataset pages on data.nasa.gov only hold metadata for each dataset. It is common for the actual data to be held on other NASA archive sites. Data.nasa.gov will have the metadata and links to the data as it exists in those many other locations.

Some datasets on data.nasa.gov are harvested from other NASA data archives and other datasets only exist on data.nasa.gov. [This slideshow](#) created for SpaceApps Hackathon participants explains the wider NASA data universe and has some suggestions for finding NASA data.

Figura 32 - Portal de dados abertos da NASA.

18. O Google Trends é uma ferramenta que utiliza dados abertos para mostrar a popularidade de termos de busca ao longo do tempo. A plataforma permite que os usuários visualizem a popularidade de termos específicos em diferentes países e em diferentes períodos de tempo.
19. Em 2013, a cidade de Chicago lançou um programa de "Hackathon dos Dados", onde desenvolvedores, jornalistas e outras pessoas interessadas puderam ter acesso aos dados da cidade e criar aplicativos e soluções

- com base neles. O evento foi um sucesso e inspirou outras cidades a fazerem o mesmo.
20. O portal de dados abertos do governo da cidade de Nova Iorque, chamado de "NYC Open Data", tem mais de 3.000 conjuntos de dados disponíveis para download.
 21. Em 2019, o governo da Finlândia lançou um programa de "dados abertos educacionais", que permitiu que os dados de todas as escolas do país fossem disponibilizados para o público em geral. Isso incluiu informações sobre desempenho acadêmico, frequência, recursos educacionais e muito mais.
 22. A cidade de São Paulo tem uma plataforma de dados abertos que disponibiliza informações sobre orçamento, transporte público, meio ambiente, entre outros. Uma das iniciativas mais interessantes é o "Vigilantes da Gestão Pública", que permite que os cidadãos fiscalizem a aplicação dos recursos públicos por meio de análise de dados.
 23. Em 2020, o governo da Colômbia lançou o "DataCOVID", uma plataforma de dados abertos que disponibiliza informações sobre a pandemia de COVID-19 no país. Isso inclui dados sobre casos confirmados, mortes, testes realizados, entre outros.
 24. Em alguns países, como a Índia, os dados abertos são utilizados para combater a corrupção e aumentar a transparência no governo. Por exemplo, o governo da Índia lançou uma plataforma de dados abertos que disponibiliza informações sobre gastos do governo, contratos públicos, entre outros.
 25. A União Europeia tem um portal de dados abertos que disponibiliza informações sobre diversas áreas, incluindo transporte, meio ambiente, energia, saúde, entre outras. O portal é uma iniciativa para promover a transparência e a participação cidadã na tomada de decisões políticas.
 26. Um caso interessante envolvendo dados abertos aconteceu em Nova York, nos Estados Unidos, em 2014. A cidade havia lançado um portal de dados abertos e um desenvolvedor chamado Chris Whong decidiu testá-lo, solicitando dados de localização de táxis amarelos tendo como base temporal um período de três meses. A princípio, a prefeitura negou o pedido, alegando que os dados eram confidenciais. Porém, Whong descobriu que a prefeitura havia disponibilizado esses dados para uma empresa privada e resolveu entrar com um processo de liberação dos dados. Após uma batalha judicial, a prefeitura de Nova York foi obrigada a liberar os dados solicitados por Whong. O resultado foi uma visualização impressionante de 173 milhões de viagens de táxi na cidade, incluindo informações como horário, localização e duração das corridas.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.

"A mudança não acontecerá se nós esperarmos por outra pessoa ou se esperarmos por algum outro momento. Nós somos as pessoas pelas quais esperávamos. Nós somos a mudança que buscamos."

Barack Obama.

Os dados abertos são uma tendência crescente em todo o mundo, e cada vez mais governos, organizações e empresas estão adotando políticas de transparência e disponibilizando conjuntos de dados para o público.



Figura 33 - Os dados abertos e o conhecimento aberto no mundo.

Em 2021, o relatório "Open Data Barometer" apontou que 96 dos 115 países avaliados tinham políticas de dados abertos em vigor. Isso significa que mais de 80% dos países do mundo reconhecem a importância da transparência e da disponibilização de informações para o público.

Além disso, o relatório também destacou o papel dos governos como fontes importantes de dados abertos. Em média, os governos disponibilizam 40% dos conjuntos de dados abertos em todo o mundo. Isso mostra que os governos têm um papel importante a desempenhar na promoção da transparência e na disponibilização de informações importantes para o público.

No que diz respeito aos setores que mais disponibilizam dados abertos, destaca-se o setor de transporte. De acordo com o relatório "Global Open Data Index", o setor de transporte é o setor que mais disponibiliza dados abertos em todo o mundo, seguido pelo setor de estatísticas e dados demográficos e pelo setor de meio ambiente.

Os dados abertos também têm um impacto significativo no setor empresarial. Um estudo de 2019 da McKinsey & Company estimou que a abertura de dados pode gerar um valor econômico de até US\$ 3 trilhões por ano em todo o mundo. Isso ocorre porque os dados abertos podem ajudar as empresas a identificar novas oportunidades de negócios, melhorar a eficiência e reduzir custos.

No setor de saúde, os dados abertos têm o potencial de salvar vidas e melhorar a qualidade de vida das pessoas. Em um estudo de 2016, pesquisadores descobriram que a disponibilização de dados abertos sobre a qualidade do ar em todo o mundo poderia salvar até 1 milhão de vidas por ano. Além disso, a disponibilização de dados sobre doenças pode ajudar a melhorar a prevenção e o tratamento de doenças em todo o mundo.

Outro setor que se beneficia dos dados abertos é o setor acadêmico. A disponibilização de dados abertos pode ajudar os pesquisadores a realizar análises mais precisas e a fazer descobertas importantes em uma variedade de campos. De acordo com um estudo de 2018, os dados abertos estão se tornando cada vez mais comuns nas publicações acadêmicas, e os artigos que utilizam dados abertos têm maior visibilidade e são mais citados do que aqueles que não utilizam.

Não é possível determinar com precisão onde residem os usuários do portal de dados abertos de Belo Horizonte, uma vez que o portal é público e pode ser

acessado por qualquer pessoa com acesso à internet em qualquer lugar do mundo.

No entanto, é possível que haja uma concentração maior de usuários do portal na região de Belo Horizonte e outras cidades de Minas Gerais, já que os dados disponíveis no portal são principalmente relacionados a essa região. Além disso, é possível que pesquisadores e estudantes de outras regiões do Brasil e do mundo também acessem o portal em busca de dados para suas pesquisas e estudos.

O futuro do uso dos dados abertos é bastante promissor. Com a crescente quantidade de dados gerados diariamente, espera-se que cada vez mais governos e instituições abram seus dados para uso público, permitindo que desenvolvedores, pesquisadores e a população em geral utilizem esses dados para solucionar problemas e criar soluções inovadoras.



Figura 34 - Ações para construção do futuro dos dados abertos.

Espera-se que o uso de tecnologias como inteligência artificial, machine learning e big data analytics continue a crescer, permitindo que os dados abertos sejam analisados e utilizados de maneira mais eficiente e com maior precisão. Isso pode ter impactos significativos em diversas áreas, desde a saúde pública até a segurança e mobilidade urbana.

A adoção de padrões abertos e interoperáveis também deve crescer, facilitando o compartilhamento e o uso de dados entre diferentes sistemas e plataformas. Isso pode tornar a integração de dados mais fácil e eficiente, permitindo que sejam utilizados de maneira mais ampla e com maior impacto.

Os dados abertos de Belo Horizonte têm sido cada vez mais reconhecidos pela sociedade brasileira como uma importante fonte de informação para a tomada de decisões em diferentes áreas, incluindo planejamento urbano, transporte, saúde, educação, entre outras.

A abertura desses dados é vista como uma forma de promover a transparência e a participação cidadã, permitindo que os próprios cidadãos, empresas, organizações da sociedade civil e órgãos públicos possam utilizá-los para criar soluções inovadoras, gerar novos negócios, melhorar a prestação de serviços públicos e monitorar a atuação do poder público.

A disseminação desse conceito tem sido fomentada por diferentes iniciativas, como eventos, fóruns de discussão, cursos e capacitações, que buscam conscientizar e engajar a sociedade na utilização dos dados abertos como instrumento de desenvolvimento e democracia.

É importante destacar que os dados abertos têm um papel importante a desempenhar na promoção da democracia e da participação cidadã. Quando os governos disponibilizam informações importantes para o público, os cidadãos podem tomar decisões informadas sobre questões importantes que afetam suas vidas. Além disso, os dados abertos também podem ajudar a promover a prestação de contas e a evitar a corrupção.

10 FONTES DE PESQUISA PARA ESTE LIVRO.

Uma fonte de pesquisa é uma referência utilizada para coletar informações e dados relevantes para um trabalho acadêmico, científico ou de qualquer outra natureza.

Essas fontes podem ser livros, artigos, teses, relatórios, entrevistas, documentos oficiais, entre outros. É importante que as fontes de pesquisa sejam confiáveis e de qualidade, de modo a garantir a veracidade e a credibilidade das informações obtidas.

Para este livro foram utilizados como fonte de pesquisa:

1. African Journal of Information and Communication, <https://ajic.wits.ac.za/>
2. Big Data & Society, <https://journals.sagepub.com/home/bds>
3. BMC Research Notes, <https://bmcrsnotes.biomedcentral.com/>
4. Data & Society, <https://datasociety.net/>
5. Data Science Journal, <https://datascience.codata.org/>
6. Government Information Quarterly, <https://www.sciencedirect.com/journal/government-information-quarterly>
7. Harvard Data Science Review, <https://hdsr.mitpress.mit.edu/>
8. International Journal of Digital Curation, <http://www.ijdc.net/>
9. International Journal of Open Information Technologies, <http://injoit.org/index.php/j1>
10. Journal of eScience Librarianship, <https://publishing.escholarship.umassmed.edu/jeslib/>
11. Journal of Open Access to Law, <https://ojs.law.cornell.edu/index.php/joal/index>
12. Journal of Open Health Data, <https://openhealthdata.metajnl.com/>
13. Journal of Open Research Software, <https://openresearchsoftware.metajnl.com/>
14. Open Data Journal for Agricultural Research, <https://odjar.org/>
15. Open Data Journals, <https://www.fosteropenscience.eu/foster-taxonomy/open-data-journals>
16. PLOS One, <https://journals.plos.org/plosone/>

11 BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA.

Essas são apenas algumas das referências existentes sobre o assunto. Há muitos outros estudos, relatórios e publicações sobre abertura de dados governamentais em diferentes países e contextos.

Uma bibliografia recomendada é uma lista de referências bibliográficas selecionadas pelo autor que se destinam a complementar o conteúdo de um trabalho, livro ou curso. Ela inclui obras que foram consultadas durante a pesquisa, bem como outras que podem enriquecer a compreensão do tema ou fornecer referências adicionais para aprofundamento.

Uma bibliografia recomendada objetiva ser útil para o leitor que deseja ampliar seus conhecimentos sobre um determinado assunto, ou para o estudante que precisa realizar uma pesquisa ou escrever um trabalho acadêmico.

1. ANGÉLICO, F. 2012. Lei de Acesso à Informação Pública e seus possíveis desdobramentos para a accountability democrática no Brasil. 133 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2012.
2. Bertot, J. C., Jaeger, P. T., & Hansen, D. (2012). The impact of policies on government social media usage: Issues, challenges, and recommendations. *Government information quarterly*, 29(1), 30-40. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X11000992> Acesso em 12/3/2023.
3. Chadwick, A. (2013). *The hybrid media system: Politics and power*. Oxford University Press.
4. Davies, T. (2010). Open data, democracy and public sector reform: A look at open government data use from data.gov.uk. In *European Data Forum* (Vol. 10, pp. 17-18).
5. Davies, T., & Löfgren, K. (2018). *The datafication of public services: An international comparative perspective*. Edward Elgar Publishing.
6. Dawes, S. S. (2013). Bridging the gap: The role of information communication technologies in fostering citizen participation. *Public administration review*, 73(3), 384-394.
7. Deakin, M., & Margetts, H. (2013). The digital evolution of democratic institutions: The case of e-petitions. *Journal of Information Technology & Politics*, 10(3), 308-325.

8. Dencik, L., Hintz, A., & Cable, J. (Eds.). (2016). *Towards a public service broadcasting 2.0: Accountability, transparency and participation*. Springer.
9. Dubois, E., & Dupont, B. (2013). The effects of Open Data on the quality of Government. *Proceedings of the 14th Annual International Conference on Digital Government Research*, Quebec City, Canada, June 17-20, 2013.
10. Gurin, J., Lewis, J., & Zook, M. (2013). *Open data now: The secret to hot startups, smart investing, savvy marketing, and fast innovation*. McGraw Hill Professional.
11. Gurstein, M. (2011). Open data: Empowering the empowered or effective data use for everyone?. *First Monday*, 16(2).
12. Heald, D. (2016). The determinants of open data readiness in local governments: A global comparison. *Government Information Quarterly*, 33(1), 10-27.
13. Heeks, R. (2011). Understanding e-government project trajectories: An empirical study of wire and wireless web-based systems. *Information technology for development*, 17(3), 141-157.
14. HELBIG, N., CRESSWELL, A.M., BURKE, B.G, LUNA-REYES, LUNA-REYES, L. 2012. The Dynamics of Opening Government Data. Disponível em <http://www.ctg.albany.edu/media/pubs/pdfs/opendata.pdf>. Acesso 3/5/2023.
15. Kettl, D. F. (2012). The transformation of governance: Globalization, devolution, and the role of government. *Public Administration Review*, 72(1), 32-43.
16. Kitchin, R. (2014). *The data revolution: Big data, open data, data infrastructures and their consequences*. Sage Publications.
17. Koppell, J. G. (2005). Pathologies of accountability: ICANN and the challenge of “multiple accountabilities disorder”. *Public Administration Review*, 65(1), 94-108.
18. Kwon, D. H., & Lee, J. (2014). Open innovation with customers: The case of Naver and its rivals in South Korea. *Journal of Business Research*, 67(10), 2257-2264.
19. Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Byers, A. H. (2011). *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*. McKinsey Global Institute.
20. Moon, M. J. (2010). The evolution of e-government among municipalities: rhetoric or reality?. *Public Administration Review*, 70(3), 414-423.

21. Moon, M. J., & Norris, D. F. (2015). Government Transparency and Performance: A Global Perspective. *Public Performance & Management Review*, 38(1), 1-16.
22. Mulder, I. (2016). Open data and social innovation: Lessons from a Danish experiment in opening public data. *Information Polity*, 21(1), 39-52.
23. Mulder, I., Choenni, S., Janssen, M., & Meijer, R. (2011). Open data: an international comparison of strategies. *European journal of ePractice*, (12), 1-13.
24. OECD. (2008). *Open government: The global context and the way forward*. OECD.
25. OECD. (2013). *Recommendation of the Council on Digital Government Strategies*. <https://www.oecd.org/gov/digital-government/Recommendation-digital-government-strategies.pdf>
26. Ramalho, T., & Pereira, R. (2016). Open data and public sector innovation: A review of the literature. *International Journal of Public Administration*, 39(7), 569-579.
27. Schrock, G., & Tanner, A. H. (2017). Open government data: A double-edged sword? *Government Information Quarterly*, 34(3), 364-371.
28. Shadbolt, N., O'Hara, K., & De Roure, D. (2012). Open data and democracy: A case study in engaging with stakeholders. *International Journal of Digital Earth*, 5(6), 456-469.
29. Tauberer, J. (2014). *Open government data: The book*. Joshua Tauberer.
30. Ubaldi, B. (2013). *Open government data: Towards empirical analysis of open government data initiatives*. OECD Working Papers on Public Governance, No. 22, OECD Publishing.
31. Van Dijck, J. (2014). Datafication, dataism and dataveillance: Big data between scientific paradigm and ideology. *Surveillance & Society*, 12(2), 197-208.
32. Welch, E. W., & Hinnant, C. C. (2016). Open data and civic apps: First-generation failures, second-generation improvements. *Communications of the ACM*, <https://cacm.acm.org/magazines/2016/1/195725-open-data-and-civic-apps/fulltext?mobile=false> Acesso em 12/3/2023.
33. Zuiderwijk, A., Janssen, M., & Dwivedi, Y. K. (2015). Acceptance and use predictors of open data technologies: Drawing upon the unified theory of acceptance and use of technology. *Government Information Quarterly*, 32(4), 429-440, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X15300101> Acesso em 12/3/2023.

12 LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

1. API - *Application Programming Interface*.
2. CC0 - *Creative Commons Zero*.
3. CKAN - *Comprehensive Knowledge Archive Network*.
4. CSV - *Comma-Separated Values*
5. DAG - *Dados Abertos Governamentais*.
6. GNU - *General Public License*.
7. GTFS - *General Transit Feed Specification*.
8. HTML – *Hyper Text Markup Language*.
9. IBICT - *Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia*.
10. INDA - *Infraestrutura Nacional de Dados Abertos*.
11. INDE - *Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais*.
12. IoT – *Internet of Things*.
13. JDK - *Java Development Kit*.
14. JSON - *Notação de Objetos JavaScript*.
15. LAI – *Lei de Acesso à Informação*.
16. *LOD Cloud – Linking Open Data Cloud*.
17. MPOG - *Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão*.
18. ODbL - *Open Database License*.
19. ODS – *Open Document Spreadsheet*.
20. OKBr - *Open Knowledge Brasil*.

21. OKI – *Open Knowledge Internacional*.
22. ORCID - *Open Researcher and Contributor ID*.
23. PBH – Prefeitura de Belo Horizonte.
24. PDA - Plano de Dados Abertos.
25. PDF - *Portable Document Format*.
26. PDTI - Plano Diretor de Tecnologia da Informação.
27. PEI - Planejamento Estratégico Institucional.
28. PETI - Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação.
29. RDF - *Resource Description Framework*.
30. RDFa - É a incorporação de marcações semânticas com uso de RDF sobre as tags HTML de uma página.
31. SBGD - Sistema Gerenciador de Banco de Dados.
32. SMTP - *Simple Mail Transfer Protocol*.
33. SNJ - Secretaria Nacional de Juventude.
34. SOLR - *Open Source Enterprise Search*.
35. SVG - *Scalable Vector Graphics*.
36. TXT - Arquivo de texto.
37. URI - Universal Resource Identifier/Identificador Universal de Recursos.
38. URL - Universal Resource Locator/Localizador Padrão de Recursos.
39. W3C - *World Wide Web Consortium/Consórcio da World Wide Web*.
40. XML - *Extensible Markup Language*.

13 CONHEÇA O AUTOR - PROF. MARCÃO - MARCUS VINICIUS PINTO.



Profissional atuante nas áreas de tecnologia da informação e de educação desde meados da década de 1980.

Com vasta experiência em projetos de arquitetura da informação, de engenharia de atributos e de desenvolvimento de software utiliza diversas metodologias para obter produtos eficientes e livres de erros.

Professor de conteúdos do segmento de tecnologia e da capacitação profissional. Já atuou na direção de instituições de ensino e proposição de disciplinas para cursos do ensino superior.

É um profissional de tecnologia já longevo, um especialista em administração, gerenciamento e monitoração de dados e suas bases de dados.

“Atualmente, posso dizer que sou um especialista em dados abertos e nos processos de abertura de dados governamentais que compartilha suas pesquisas, experiências e reflexões sobre o tema.”

No mundo das mídias é produtor de conteúdo no Youtube, no LinkedIn e podcasts. É autor de 27 livros publicados. Todos disponíveis na Amazon e no Hotmart.

Marcão é PCD. Não tem o pé esquerdo. Entretanto, como afirma em suas próprias palavras:

- Isto nunca foi impedimento ou obstáculo. Não me considero uma Pessoa com Deficiência, mas sou classificado como PCD.

Além das atividades profissionais busca sempre aprender, ser feliz, ajudar quem o procura e respeitar a todos. Estuda piano e pratica diversas atividades físicas.

É casado com Andréa, sua amada esposa, desde 1998.

1.1 Alguns livros do Prof. Marcão



Figura 35 - Livros do Prof. Marcão

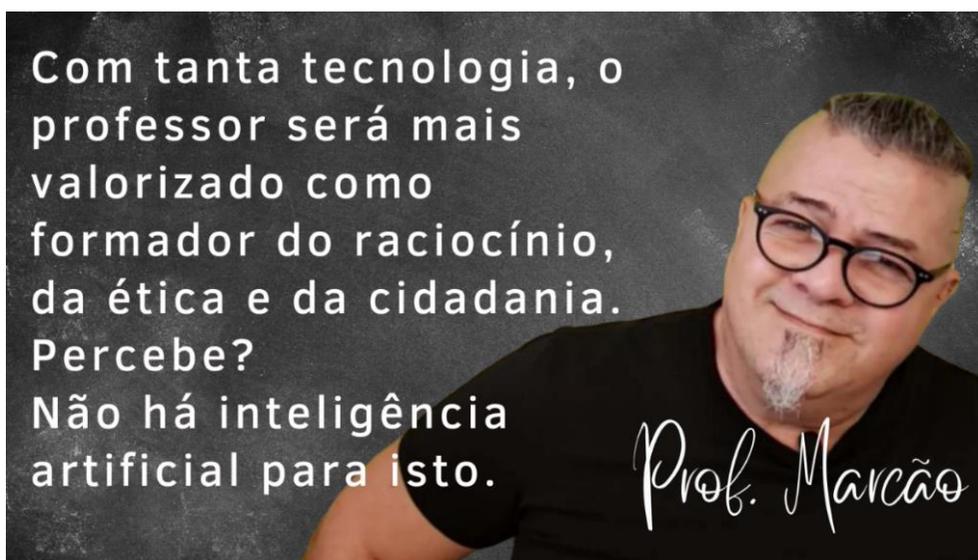


Figura 36 - Vamos valorizar os professores!