



Experiência:

Vitor Hugo Vale e Ricardo Braz

vitor@sigeo.niteroi.rj.gov.br
Ricardo@sigeo.niteroi.rj.gov.br

Foco: E-Digital

Modalidade: Governo Digital

Categoria: Diamante

1. Organização: SIGeo, Sistema de Gestão da Geoinformação**2. Descrição da Organização:**

O SIGeo, núcleo de geoprocessamento da Prefeitura de Niterói, foi estabelecido em 2018 pelo decreto 12.947/2018. Desde então, tem desempenhado um papel crucial na integração com diversas secretarias e setores municipais. Ao promover a cultura do geoprocessamento, análise e estruturação de dados, o SIGeo facilita a colaboração entre os órgãos governamentais. Suas ferramentas e visualizadores não apenas oferecem suporte às análises e decisões da gestão, mas também tornam dados acessíveis à população, alinhando-se à visão de transparência e participação pública.

Através dele é possível melhorar o planejamento em diferentes áreas, como, por exemplo, na regularização do cadastro multifinalitário, na receita de arrecadação da administração pública, na prevenção de eventos naturais e/ou antrópicos, entre outros. Além de auxiliar na organização e integração dos dados, o SIGeo os disponibiliza para consulta através do portal de dados abertos e de um visualizador de dados SIG-Web.

O reconhecimento desse sistema como solução geográfica no âmbito da administração municipal ocorreu inicialmente em 2017, quando foi condecorado com a premiação de melhor solução municipal para uso e gestão em geotecnologia pela revista MundoGeo. No mesmo ano, o convite à participação no Eu ESRI - evento internacional realizado em San Diego, que reúne usuários mundiais da plataforma para debates e apresentações de soluções implementadas – ratificou esse reconhecimento e viabilizou a apresentação dos resultados obtidos na Prefeitura Municipal de Niterói ao CEO da empresa ESRI.

A implementação de geotecnologias e desenvolvimento de projetos no município despertou a curiosidade de diversas prefeituras do Brasil, como foi o caso de Belo Horizonte, Salvador, Palmas, Santa Catarina, Rio de Janeiro (Câmara Metropolitana), Quissamã, Serra, entre outras, que viram nesse modelo de sistema um exemplo para o desenvolvimento de projetos locais em suas cidades.

A consolidação do SIGeo representa o fortalecimento da cultura de tornar Niterói uma cidade inteligente. Isso porque se utiliza dos recursos tecnológicos para melhorar a eficiência político-econômica no apontamento de políticas públicas, visando o desenvolvimento urbano e social para promoção de qualidade de vida à população. Tendo em vista o aumento das demandas e atribuições frequentes para a implantação de Geosoluções ao Município de Niterói, o SIGeo torna-se cada vez mais presente no cotidiano da administração municipal.

3. Nome da Experiência: [SIGeo, Sistema de Gestão da Geoinformação](#)

4. Descrição Experiência:

Nossa experiencia acaba se confundindo com nossa organização, já que o desenvolver da organização e os produtos que ela entrega para as diferentes áreas se torna a nossa experiência a ser apresentada.

5. Melhores Práticas e Lições Aprendidas:

5.1. Melhores práticas:

A introdução da cultura do geoprocessamento nas secretarias resultou em significativo avanço nas análises de dados e na metodologia de aquisição dos mesmos. As melhores práticas adotadas pelo SIGeo englobam análises espaciais, tratamento de dados, e o desenvolvimento de ferramentas que aprimoram as práticas e análises. Além disso, a implementação de integrações em linguagem de código visa facilitar a coleta e tratamento de dados, permitindo a absorção harmoniosa de sistemas já existentes na estrutura da Prefeitura, sem imposição de carga adicional ao trabalho dos servidores ou a introdução de uma nova plataforma de preenchimento.

Os setores e secretarias que consolidaram o uso da plataforma estão prospectando aplicações mais avançadas para abordar desafios específicos em planejamento e operação. Destacam-se iniciativas como a utilização de dados 3D de LiDAR pela SMF para a detecção de mudanças em imóveis e a localização de espécies exóticas na vegetação pela SMARHS. A SMDCG está em busca de soluções de detecção automática de mudanças por sensoriamento remoto, enquanto a SMU incorpora os conceitos de BIM e CIM em suas práticas. Esses exemplos ilustram a busca incessante por inovação e eficiência na gestão municipal.

5.2. Lições aprendidas:

As lições aprendidas durante o processo incluíram a compreensão de que a modificação na cultura de trabalho dos profissionais representa um desafio gerencial complexo. Diante disso, identificou-se que a implementação bem-sucedida de uma nova plataforma, especialmente aquela voltada para o tratamento de dados geoespacializados, requer uma abordagem gradual, enfatizando a apresentação progressiva de resultados positivos e benefícios em termos de eficiência e economia de recursos.

Uma estratégia positiva adotada consistiu, na fase inicial da implementação, direcionar a secretarias que já possuíam alguma familiaridade com a geotecnologia. Esse enfoque permitiu uma assimilação mais rápida de conceitos e práticas, resultando em conquistas tangíveis. Os êxitos alcançados por essas entidades sensibilizaram outros órgãos governamentais para a adoção dessa nova perspectiva na análise e compreensão da cidade no contexto de suas operações diárias.

Essa abordagem prática, centrada em demonstrações de valor e resultados tangíveis, emerge como um método eficaz para superar a resistência à mudança e promover a aceitação generalizada de práticas inovadoras no âmbito governamental.

6. Indicadores de Resultado e Desempenho:

6.1. Indicadores de Resultado:

Durante nosso período de atuação, destacamos indicadores positivos que evidenciam o sucesso e a relevância do nosso trabalho. O portal principal registra um notável engajamento, com mais de 515 mil acessos desde o seu lançamento em dezembro de 2021, mantendo uma média diária superior a 1 mil acessos. Além disso, outras aplicações e ferramentas desenvolvidas também apresentam desempenho notável, como a aplicação "Niterói no Censo", que acumula mais de 23 mil acessos desde outubro de 2022, e o HUB de potencial fotovoltaico, com mais de 11 mil visualizações.

Os indicadores do SIGeo refletem sua consolidação como uma ferramenta robusta e amplamente utilizada. Atualmente, contamos com mais de 260 camadas compartilhadas entre as secretarias e algumas públicas, além de um total de 398 usuários cadastrados. Destaque-se que foram desenvolvidas mais de 85 aplicações, tanto privadas quanto públicas, contribuindo significativamente para a análise espacial na tomada de decisões pelos gestores municipais de Niterói.

É relevante ressaltar que o SIGeo se tornou parte integrante da rotina de trabalho de mais de 20 secretarias e outros órgãos do governo. Essa ampla adesão atesta a sua importância como uma ferramenta essencial na gestão municipal, demonstrando seu impacto positivo na eficiência operacional e na tomada de decisões estratégicas.



Figura 1: Gráfico de acesso ao HUB SIGeo, recorte de 1 ano, máximo permitido na plataforma

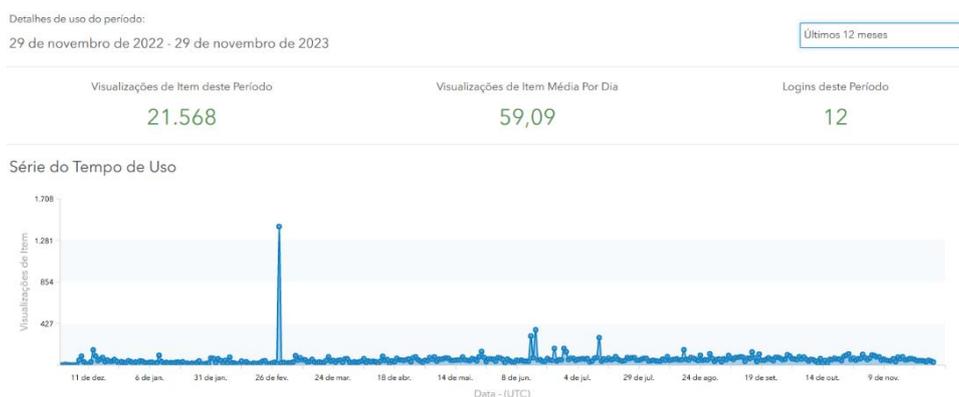


Figura 2: Gráfico de acesso ao HUB Censos, recorte de 1 ano, máximo permitido na plataforma

Detalhes de uso do período:

29 de novembro de 2022 - 29 de novembro de 2023

Últimos 12 meses

Visualizações de Item deste Período	Visualizações de Item Média Por Dia	Logins deste Período
11.414	31,27	8

Série do Tempo de Uso

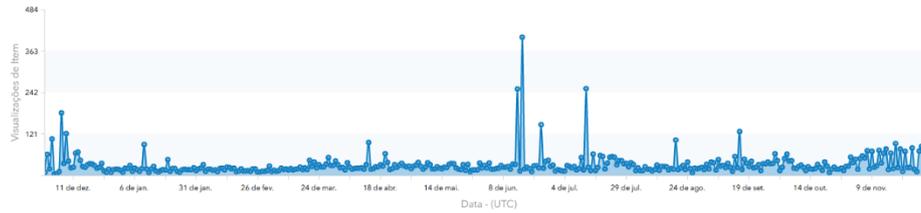


Figura 3: Gráfico de acesso ao HUB Fotovoltaico, recorte de 1 ano, máximo permitido na plataforma

6.2. Indicadores de Desempenho:

Internamente, implementamos metodologias que não apenas aprimoraram nossa produtividade, mas também otimizaram nosso atendimento e tempo de resposta. Dada a limitação do pequeno corpo técnico, foi imprescindível maximizar as atividades e organizar as demandas de maneira eficiente. Nesse contexto, introduzimos em nossa rotina a utilização de metodologias ágeis, como o Scrum, com o objetivo de promover a organização e aumentar a eficiência na resposta a demandas e projetos.

Ao longo do tempo, percebemos a necessidade de estabelecer uma comunicação direta com a população, os usuários finais de nossa plataforma, em contraposição aos usuários internos, que já reconheceram o valor do trabalho com geotecnologia, como evidenciado pelo significativo aumento na arrecadação de IPTU, na ordem de 10 milhões por ano. Com o intuito de mensurar a satisfação do público, implementamos no ano passado (2022) um formulário de avaliação, cujos resultados estão apresentados nos gráficos a seguir.

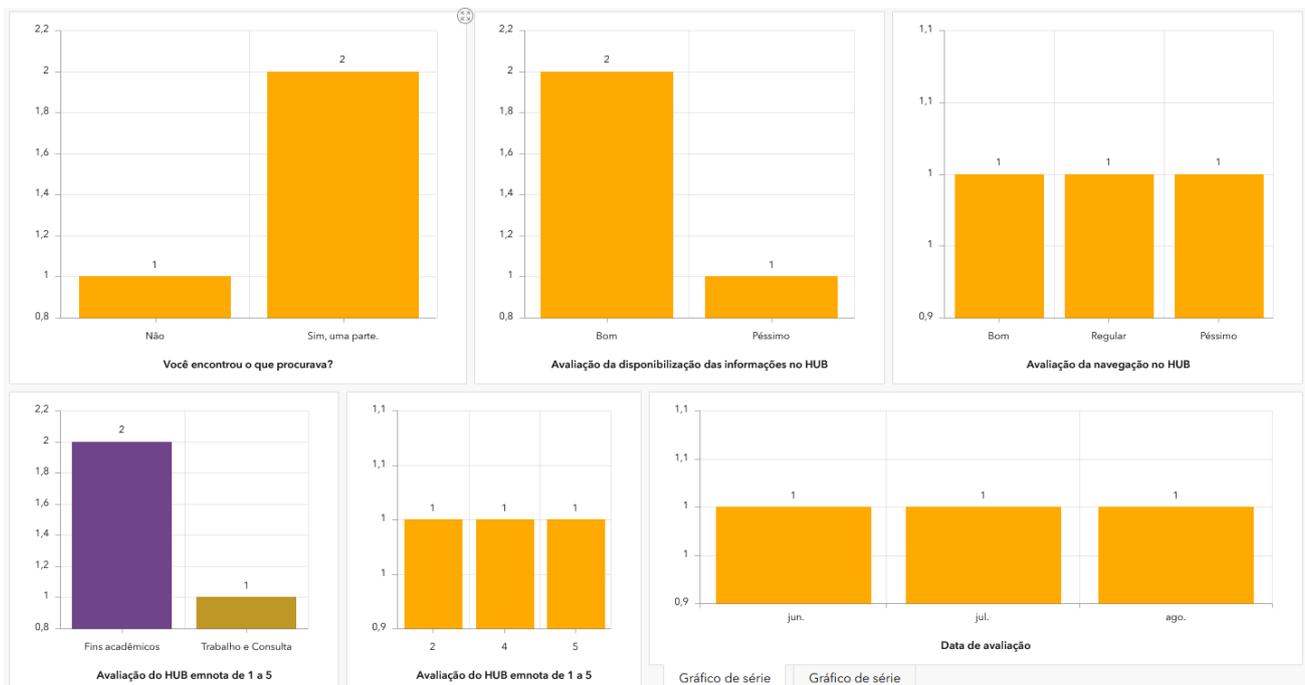


Figura 4: Gráficos de avaliação de atendimento para o ano de 2022

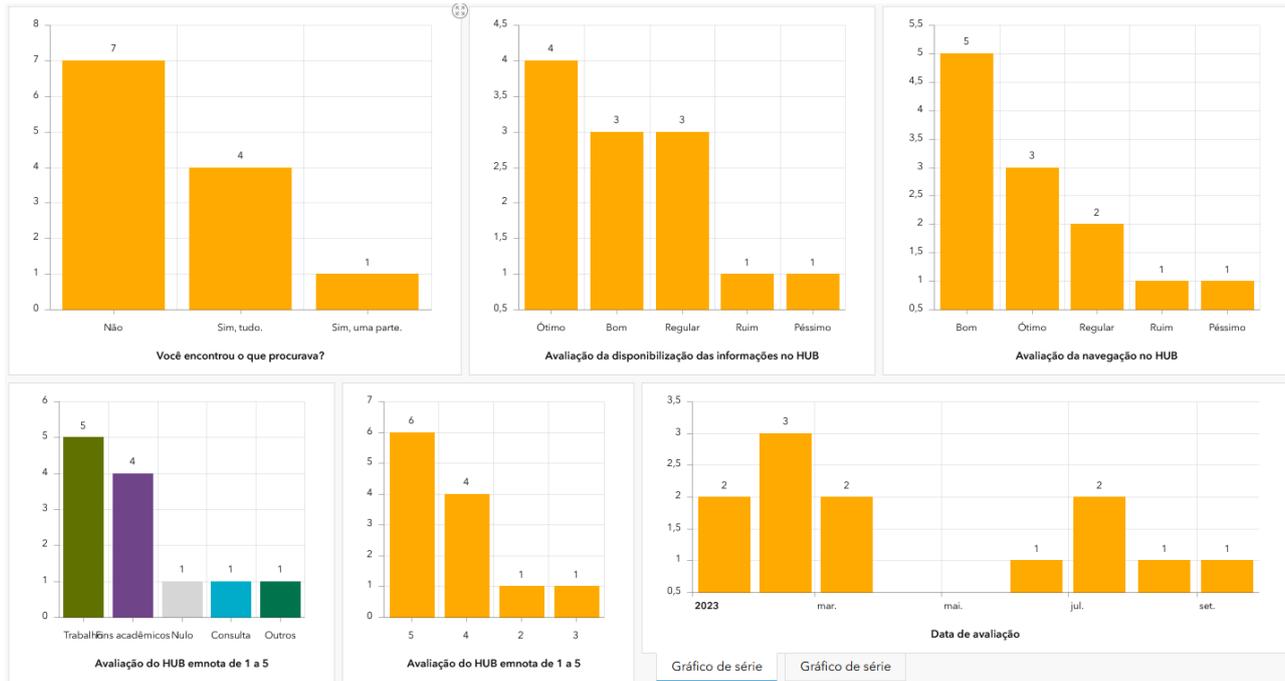


Figura 5: Gráficos de avaliação de atendimento para o ano de 2023

7. Planos futuros

Em relação aos próximos passos, estamos progressivamente integrando a comunidade de usuários da Prefeitura em nosso ambiente, compartilhando conhecimento e promovendo autonomia para que possam explorar plenamente as capacidades das ferramentas disponíveis. Isso inclui a concepção de uma intranet abrangente, que servirá como um portal significativo de conhecimento. Por meio desse recurso, os usuários terão acesso a materiais didáticos elaborados pela equipe do SIGeo, visando a ampliação de competências em geotecnologia e análise de dados.

A expansão do conhecimento entre os usuários visa posicionar a Prefeitura de Niterói na vanguarda das cidades inteligentes. Esse esforço está fundamentado na conexão das bases de dados de maneira padronizada e tratada, promovendo maior acessibilidade à população e aprimorando a entrega de projetos.

A trajetória de crescimento do SIGeo aponta para uma crescente relevância não apenas no âmbito local, mas também em escalas nacional e internacional. Buscamos estabelecer nosso Sistema como um modelo a ser seguido por outros órgãos e setores, demonstrando que é possível cultivar uma cultura semelhante em suas respectivas localidades, com resultados positivos na administração pública. Este delineamento estratégico visa posicionar o SIGeo como um referencial, contribuindo para a disseminação de boas práticas e eficiência no gerenciamento geoespacial em contextos diversos.

8. Depoimentos

8.1 Líder interna que aprovaram e apoiaram a Experiência



“O SIGEO foi um marco na mudança de cultura na Prefeitura de Niterói, com relação ao uso e consulta de dados espacializados. Essa nova cultura gera mais eficiência, eficácia, transparência e promove ainda, mais subsídios para a tomada de decisão. O SIGEO adicionalmente proporciona a disseminação dessa cultura para toda a cidade, já que os dados são abertos e as aplicações disponibilizadas, se relacionam com o dia a dia do cidadão”.

Valéria Braga, Secretária de Ciência, Tecnologia e Inovação.

8.2 Clientes internos que se beneficiaram da Experiência



“Em um contexto de continua melhoria dos processos de gerenciamento e espacialização de dados da gestão municipal, o SIGEO destaca-se como ferramenta de suma importância para elaboração de políticas urbanas mais assertivas e integradas ao território, objetivando essencialmente a simplificação de fluxos de informações para tomada de decisões estratégicas dos gestores públicos e ampliação da transparência com acesso facilitado aos dados abertos para população.”

Fabrício Arriaga, Subsecretário de Urbanismo.



“O uso do SIGeo no contexto do Recadastramento Territorial não apenas acelerou procedimentos, mas também desempenhou um papel crucial na melhoria da eficiência interna. A capacidade de visualizar e interpretar mudanças na paisagem, combinada com a identificação precisa de lotes, proporcionou respostas mais ágeis aos cidadãos. Além disso, a otimização dos fluxos internos contribuiu diretamente para um aumento na arrecadação municipal. Assim, o SIGeo surge como uma ferramenta estratégica que não apenas moderniza, mas também fortalece os processos financeiros e operacionais da Prefeitura.”

João Costa, Diretor de tecnologia da informação da SMF – Secretaria Municipal de Fazenda.

9. Classificação da Experiência (Projeto):

Foco	E-Digital
Modalidade	Governo Digital
Categoria	Diamante

10. Alinhamento da Experiência aos Fundamentos aos Pilares do Brasil Digital:

Pessoas:

Desenvolver o Agile Mindset nas Pessoas e nas Organizações	A implementação do framework SCRUM na Equipe do SIGeo. A metodologia ágil SCRUM, conhecida por sua abordagem iterativa e colaborativa, permite uma resposta rápida às demandas dinâmicas do setor. Ao integrar sprints, reuniões regulares e transparência na comunicação, a equipe do setor municipal ganha agilidade na execução de projetos de georreferenciamento, promovendo uma eficaz tomada de decisões e otimização dos processos ligados a dados espaciais.
Gestão das Mudança para Organizações Exponenciais	Implementação do conceito de melhoria contínua e antifragilidade.
Transformar Conflitos em Resultados	Implementação do framework Lean e outros métodos ágeis, voltados ao trabalho colaborativo.
Consolidar a Cultura Organizacional de Inovação e Transformação Digital	Desde sua criação em 2018, o sistema de geoprocessamento tem desempenhado um papel crucial na integração entre secretarias e setores, promovendo a cultura do geoprocessamento e facilitando a colaboração governamental. Suas ferramentas e visualizadores não apenas apoiam análises e decisões da gestão, mas também tornam dados acessíveis à população, promovendo transparência e participação pública
Promover o Autodesenvolvimento	Implementação do conceito de equipes independentes, utilizando o 80/20 para promover aprendizado.

Sociedade:

Pessoas ao Centro	Painel de transparência de solicitações públicas. https://experience.arcgis.com/experience/8b3c6160914d46e8a25017b5d7b210d0
Qualidade de Vida	Aplicações de Balneabilidade de praias e infraestrutura cicloviária. https://www.sigeo.niteroi.rj.gov.br/pages/aplicacoes
Inclusão	Hubs de Censos e publicidade ao plano de metas Municipal. https://censos.niteroi.rj.gov.br/ https://geoniteroi.maps.arcgis.com/apps/dashboards/0a774cbdc00b49198972acb714726999
Sustentabilidade	Guia de trilhas digital, HUB Década dos Oceanos, HUB solar e Aplicação de Balneabilidade de Praias. https://www.sigeo.niteroi.rj.gov.br/pages/aplicacoes

Governos:

Centrado no Cidadão	Aplicações públicas, Geoportal
Integrado	Utilização de linguagem de programação (Python, VBA, ARCADE) para obtenção de dados de API's e automações.
Inteligente	Gestão híbrida de dados, otimizando o processamento de servidor local com o custo em créditos com armazenamento em plataforma em nuvem.
Confiável	Elaboração do Decreto 12947 2018 Institucionalizando o SIGeo para a disponibilização de dados oficiais dos Órgãos Municipais.
Transparente e Aberto	Portal de dados abertos. https://www.sigeo.niteroi.rj.gov.br/pages/dados-abertos

Economia Digital:

Inovação Aberta e Empreendedorismo Inovador	Aplicação de Novos negócios, incentivando a economia Municipal. https://storymaps.arcgis.com/stories/5c0b35cfad7e4b5da736110ea3d9e186
Educação e Capacitação Profissional	Esri Training e Portal de trilhas do conhecimento. Desenvolvemos um portal de trilhas do conhecimento e disponibilizamos treinamento internacional em geoprocessamento com mais de 500 cursos aos servidores. https://www.esri.com/training/



11. Alinhamento aos Eixos da E-Digital:

Eixos Habilitadores:

A Infraestrutura e acesso às TICs (11 AEs)	A8 Disponibilizamos um mapa digital público, para consulta sobre a atualização de lei de uso do município de Niterói. https://geoniteroi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b186888f13ee4955a7d59ac1fc0e6a7e
B Pesquisa Desenvolvimento e Inovação (8)	B4 Elaboramos uma aplicação de Novos Negócios para pequenas empresas e formulário digital para georreferenciamento de Startups. https://storymaps.arcgis.com/stories/5c0b35cfad7e4b5da736110ea3d9e186
C Confiança no Ambiente Digital (15 AEs)	C3 Criamos guias de boas práticas para inserção de dados georreferenciados padronizando cabeçalhos de acordo com o tipo de cada coluna.
D Educação e Capacitação Profissional (15 AEs)	D5 Desenvolvemos um portal de trilhas do conhecimento e disponibilizamos treinamento internacional em geoprocessamento com mais de 500 cursos aos servidores.

Eixos de Transformação:

F1 Economia baseada em dados (5 AEs)	F1-5 Desenvolvemos um portal de Dados abertos geográficos com informações oficiais do município, além de diversas aplicações públicas. https://www.sigeo.niteroi.rj.gov.br/pages/dados-abertos
F2 Um mundo de dispositivos conectados (5 AEs)	F2-1 O sistema de georeferenciamento pode ser acessado por dispositivos móveis e possui adaptabilidade necessária para telas menores a fim de proporcionar uma boa experiência aos usuários.
F3 Novos modelos de negócios (5 AEs)	F3-18 Unificamos a base de dados de leis urbanísticas a fim de simplificar a legislação, acelerando os processos de consulta. Desenvolveremos uma ferramenta para viabilidade inicial de acordo com CNAE.
G Cidadania a Governo Digital (7 AEs)	G3 Disponibilizamos diversas aplicações digitais, e atuamos na digitalização e georeferenciamento de formulários físicos das Secretarias Municipais. https://www.sigeo.niteroi.rj.gov.br/pages/aplicacoes



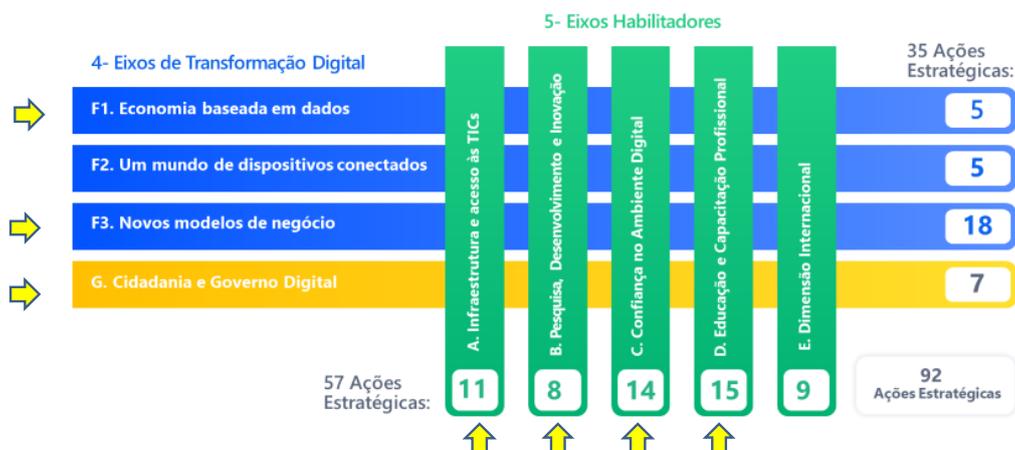
Brasil Digital para Todos
Protagonista Global em Inovação e Transformação Digital alinhado ao ESG



SINEco SISTEMA NACIONAL
BRASIL DIGITAL
COMUNICAR - COLABORAR - REALIZAR



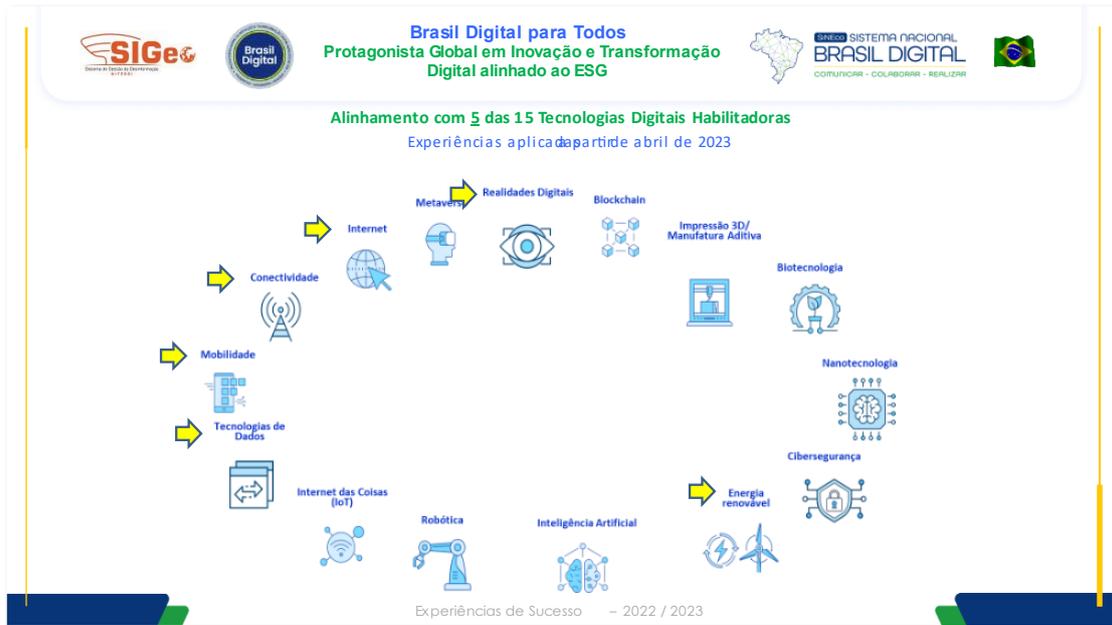
Alinhamento com 5 dos 9 Eixos da E-Digital



Experiências de Sucesso – 2022 / 2023

12. Alinhamento com as TDHs - Tecnologias Digitais Habilitadoras:

1. Tecnologias de Dados	Implementação de uma gestão eficiente de dados compartilhados em vários níveis de acesso, com a capacidade de processamento e análise integrados. O ambiente está hospedado na nuvem, garantindo a conformidade com rigorosos critérios de segurança de dados.
2. Mobilidade	Datalake com informações de mobilidade urbana a serviço da gestão pública. Engloba a administração de dados relativos à localização dos ônibus, informações de bilhetagem e perfis de usuários, proporcionando uma visão abrangente e integrada para otimizar as decisões no âmbito da mobilidade urbana.
3. Conectividade	Integração com diversos sistemas por meio de API; entrada e saída de dados.
4. Internet	Módulos do sistema em máquinas virtuais em ambiente de nuvem.
5. Realidades Digitais	Criação do gêmeo digital da Cidade em 3D. https://3d.niteroi.rj.gov.br/
6. Energia Renovável	HUB SOLAR, plataforma tem por objetivo apresentar dados referentes ao potencial fotovoltaico do município de Niterói. Elaborado a partir do modelo aerofotogramétrico do município, a estimativa do potencial de energia fotovoltaica incidente nos telhados das edificações. https://solar.niteroi.rj.gov.br/



13. Alinhamento com a Governança ESG

<p>Academias</p>	<p>Preferencialmente os acordos são realizados com a UFF – Universidade Federal Fluminense, com alguns projetos.</p> <p>O maior deles é o PDPA – Programa de Desenvolvimento de Projetos Aplicados, o qual a Prefeitura em parceria com a UFF apresenta suas problemáticas e diversos núcleos da Universidade participam para ajudar no desenvolvimento de soluções, sendo amparados com bolsas pagas por Niterói.</p> <p>Outra parceria foi com a FIOCRUZ, relacionado a pesquisa e análise de coronavírus no esgoto da cidade.</p>
<p>Governos</p>	<p>Recurso público Municipal, por meio da contratação de servidores capacitados em ferramentas de geoprocessamento disponíveis.</p> <p>Recurso do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID para implementação inicial do Sistema.</p>
<p>Empresas</p>	<p>Núcleo de suporte e manutenção do Sistema de Gestão da Geoinformação da Prefeitura Municipal de Niterói apresentou parcerias com algumas empresas em determinados projetos.</p> <p>Projetos com a FIRJAN relacionados ao projeto EcoSocial, outra empresa como InLOCO e ABRTelecom, relacionados aos índices de isolamento social.</p>
<p>Sociedade (S)</p>	<p>Oferecimento de um portal de dados abertos geográficos, um mapa digital acessível na web com informações públicas georreferenciadas e aplicações gratuitas, abordando temáticas transversais, ampliando o acesso da comunidade a recursos essenciais e promovendo a participação cidadã.</p> <p>Contribuição para a gestão de atendimentos sociais no município por meio da construção de formulários digitais e elaboração de painel de solicitações públicas proporcionando à população uma plataforma interativa para consultar suas necessidades e preocupações.</p>
<p>Meio Ambiente (E)</p>	<p>Contribuição para a gestão ambiental ao possibilitar o monitoramento e planejamento eficiente do uso do solo, detecção de mudanças, auxiliando na prevenção de eventos naturais e na disponibilização aplicações com dados ambientais para a população promovendo a preservação através da conscientização ambiental.</p>
<p>Governança ESG (G)</p>	<p>Fortalecimento à gestão pública ao facilitar o acesso e integração de dados geoespaciais. Sua presença no plano de metas dos gestores demonstra seu papel estratégico na administração municipal. A transparência proporcionada pelo sistema reforça a governança ao disponibilizar informações para consulta pública.</p>



Brasil Digital para Todos
 Protagonista Global em Inovação e Transformação
 Digital alinhado ao ESG



SINEco SISTEMA NACIONAL
BRASIL DIGITAL
COMUNICAR - COLABORAR - REALIZAR



Alinhamento com Governança ESG



Academia:

UFF – Universidade Federal Fluminense
 FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz

Governo:

Recurso do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID para implementação inicial do Sistema (2016).

Empresa:

FIRJAN relacionados ao projeto EcoSocial (2019)
 InLOCO e ABRTelecom, relacionados aos índices de isolamento social (2019)

Meio Ambiente (E):

Contribuição para a gestão ambiental ao possibilitar o monitoramento e planejamento eficiente do uso do solo, detecção de mudanças, auxiliando na prevenção de eventos naturais e na disponibilização aplicações com dados ambientais para a população promovendo a preservação através da conscientização ambiental.

Governança ESG (G):

Fortalecimento à gestão pública ao facilitar o acesso e integração de dados geoespaciais. Sua presença no plano de metas dos gestores demonstra seu papel estratégico na administração municipal. A transparência proporcionada pelo sistema reforça a governança ao disponibilizar informações para consulta pública.