

**GeoInfo:** impactos sociais do repositório de dados de pesquisa da Embrapa

*Autores: Daniela Maciel Pinto, Analista, Embrapa Territorial; Geraldo Stachetti Rodrigues, Pesquisador, Embrapa Meio Ambiente; Gustavo Spadotti Amaral Castro, Analista, Embrapa Territorial; Gisele Vilela Freitas, Pesquisadora, Embrapa Territorial; Angelo Mansur Mendes, Pesquisador, Embrapa Territorial; Lauro Rodrigues Nogueira Júnior, Pesquisador, Embrapa Territorial; Julio Cesar Bogiani, Pesquisador, Embrapa Territorial; José Dilcio Rocha, Pesquisador, Embrapa Territorial; Patricia Bertin, Pesquisadora, Secretaria de Desenvolvimento Institucional; Debora Pignatari Drucker, Analista, Embrapa Informática Agropecuária; Margareth Gonçalves Simões, Pesquisadora, Embrapa Solos; Júlio César Dalla Mora Esquerdo, Pesquisador, Embrapa Informática Agropecuária; Davi de Oliveira Custódio, Analista, Embrapa Territorial; Francisca Rasche, Analista, Embrapa Florestas; Ricardo de Oliveira Dart, Analista, Embrapa Solos.*

**Resumo:** O GeoInfo é um repositório que disponibiliza os dados de pesquisa espacial gerados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) para compreender a dinâmica da agricultura no território brasileiro. Considerando os esforços necessários para a implantação e institucionalização do repositório, a ausência de estudos da Ciência da Informação relacionados à investigação do impacto dos usos feitos a partir dos dados e informações disponibilizados em repositórios de dados de pesquisa, bem como o processo de avaliação de impactos utilizado pela Embrapa desde 1989, é oportuno investigar o impacto do repositório para seu público-alvo, qual seja, especialistas de geociências. Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar os resultados de uma avaliação de impactos realizada com o GeoInfo, a partir da metodologia “Ambitec-TICs: Módulo de critérios e indicadores de impactos para Tecnologias de Informação e Comunicação”, especificamente para a dimensão social, existente no Ambitec-TICs.

**Tipo de Trabalho:** Comunicação

**Tema da Conferência:** Acesso Aberto e Dados de Investigação Abertos: sistemas, políticas e práticas; **Repositórios digitais – institucionais, temáticos, de dados de investigação ou de património cultural**

**Palavras-chave:** Avaliação de impactos; Dados espaciais; Embrapa.

**Audiência:** Essa proposta tem como foco apoiar gestores de repositórios, bibliotecários, gestores de dados de pesquisa, decisores políticos e gestores de ciência a investigar os impactos referentes a disponibilização de dados de pesquisa para a sociedade.

**Introdução**

O GeoInfo < [embrapa.br/geoinfo](http://embrapa.br/geoinfo) > é um repositório que disponibiliza os dados de pesquisa gerados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) para compreender a dinâmica da agricultura no território brasileiro. Está destinado à inserção, tratamento e disponibilização de arquivos vetoriais e matriciais, permitindo a inclusão de documentos de diferentes extensões (Geotiff, mapas em pdf, tabelas e outros documentos cartográficos). Seu desenvolvimento representa os esforços da Embrapa em atender ao Decreto-Lei n. 6666/08 (Brasil, 2008), que instituiu a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), tornando obrigatório a toda as instituições públicas (municipal, estadual e federal) disponibilização da geoinformação. Segue os protocolos nacionais e internacionais para o compartilhamento de dados da

pesquisa espacial, potencializando o reuso e a ampliação da pesquisa por parceiros e sociedade em geral, e está associado aos conceitos de: *e-Science*, Ciência Aberta e Acesso Aberto.

Em investigação sobre a avaliação de impactos de repositórios de dados de pesquisas, semelhantes ao GeolInfo, observa-se que a literatura de Ciência da Informação, quando referencia o acesso aberto e a ciência aberta, registra inúmeros casos de sucessos sobre a implementação de repositórios, sejam eles de dados ou de publicações científicas, não apresentando estudos que forneçam informações sobre o impacto da utilização dos dados e informações disponibilizados. Em levantamento na BRAPCI (Base de Dados em Ciência da Informação), utilizando-se a expressão “ciencia aberta” AND “avaliação”<sup>1</sup>, foram recuperados cerca de 16 trabalhos. Ao extrapolar essa busca, cruzando-a com o termo “impacto”, o retorno foi de apenas 1 item. A mesma busca, substituindo-se o termo “ciência aberta” por “repositório” retornou apenas 2 itens. Em análise preliminar dos resultados, percebe-se a pouca, para não dizer inexistente, investigação relacionada ao conceito “avaliação de impactos em repositórios de dados de pesquisa”. Considerando esse cenário, os esforços necessários para a implantação e institucionalização do GeolInfo, a importância de se identificar o impacto dos usos feitos a partir dos dados e informações disponibilizados em repositórios, bem como o processo de avaliação de impactos utilizado pela Embrapa e outras instituições, é oportuno investigar o desempenho do GeolInfo junto a seu público-alvo, qual seja, especialistas de geociências.

Neste aspecto, o objetivo deste trabalho é apresentar os resultados de uma avaliação de impactos realizada com o repositório GeolInfo, a partir da metodologia “Ambitec-TICs: Módulo de critérios e indicadores de impactos para Tecnologias de Informação e Comunicação” (Pinto et al., 2020), especificamente para a dimensão social, existente no Ambitec-TICs.

### **Ambitec-TICs para a avaliação de impactos de tecnologias baseadas em dados e informações**

O Ambitec-TICs foi desenvolvido por seis centros de pesquisa da Embrapa, tendo como foco a avaliação de tecnologias baseadas em dados e informações (Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs), caso do repositório GeolInfo. Ele é composto por 12 critérios e 65 indicadores distribuídos nas dimensões: Ambiental, Econômica, Social e Institucional. Na dimensão Social, foco deste trabalho, são abordados os critérios relativos à contribuição do GeolInfo para a melhoria das relações com os usuários (no âmbito do Embrapa), o envolvimento e a capacitação dos consumidores/usuários, e dos processos de gestão da informação tecnológica em favor dos objetivos sociais de políticas públicas. São considerados cinco critérios, dirigidos ao (i) Respeito ao consumidor / usuário da tecnologia (cinco indicadores), à (ii) Capacitação e qualificação (seis indicadores), à (iii) Oferta e qualidade do trabalho / emprego (sete indicadores), à (iv) Qualidade do recurso informação; (seis indicadores), e à (v) Efetividade / Aplicabilidade para programas, ações ou Políticas Públicas (PAPP) (sete indicadores).

Salienta-se que a Avaliação de Impactos de Tecnologias (AIT) é um importante instrumento para o processo de inovação tecnológica (Andrade, 2012), ao apresentar variáveis capazes de estimar o resultado/mudança produzido no setor produtivo, a partir da adoção de uma tecnologia<sup>2</sup> (Manual de Oslo, 2018). A prática destas avaliações, de maneira constante, minuciosa e focada na geração de valor é fundamental para orientar as instituições públicas e privadas de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) na geração de soluções para o ambiente produtivo e poder público. Assim, para o GeolInfo, a avaliação representa meios

---

<sup>1</sup> A busca para os termos, separadamente, retornou: 115 itens para “Ciência Aberta”; 1521 para “avaliacao”; 859 itens para impacto; 524 itens para repositório. A busca “repositorio” AND “avaliacao” retornou 47 itens.

<sup>2</sup> Entende-se “tecnologia” como o conjunto de técnicas, habilidades, métodos e processos usados na produção de bens ou serviços, ou na realização objetivos, como por exemplo em investigações científicas.

para consolidar investimentos de recursos humanos e financeiros capazes de trazer sustentabilidade para a iniciativa de abertura de dados espaciais da Embrapa.

## Metodologia

Para realização do trabalho foram adotados os seguintes procedimentos:

- Adoção da metodologia “Ambitec-TICs;
- Identificação de especialistas, usuários do repositório GeoInfo, considerando as seguintes representações: Instituições de Ensino Superior, Órgãos públicos, empresas e consultorias privadas;
- Realização de entrevistas junto aos atores definidos como avaliadores do repositório.

## Resultados

Participaram da avaliação de impactos um conjunto de 10 atores pertencentes às seguintes instituições: Universidade Federal de Santa Maria, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Empresa Arcadis, Empresa Campo SA e um consultor particular. As entrevistas ocorreram no período de agosto a novembro de 2019, por meio do ambiente para webconferências da Rede Nacional de Pesquisa (RNP). Os resultados atribuídos pelos usuários aos critérios e indicadores da Dimensão Social, alcançaram um índice de “5.63”. Destaca-se que a metodologia Ambitec-TICs possui escala de alcance de  $\pm 15$ , seguindo o proposto por Rodrigues et al. (2018), e enfatiza o viés relativo das avaliações de impactos propostas pela abordagem metodológica, respeitando a singularidade do alcance e a identidade de cada tecnologia/repositório avaliado. Na investigação, os critérios “Qualidade do recurso Informação” e “Efetividade / aplicabilidade para programas, ações ou políticas públicas (PAPP)” demonstraram o maior impacto, respectivamente. Os usuários ressaltaram a credibilidade dos dados espaciais disponibilizados, o que decorre da excelência do corpo técnico da Embrapa, que gera tais dados. Também mencionou-se a adequabilidade do repositório em assumir os protocolos nacionais e internacionais o que facilita reuso dos dados (geoserviços WMS, PYCSW). A documentação dos dados, nos metadados, foi ressaltada no indicador “Rastreabilidade”, fazendo com que este indicador tivesse alto impacto. No critério “Efetividade / aplicabilidade para programas, ações ou políticas públicas (PAPP)”, segundo com maior impacto, os entrevistados registraram que o GeoInfo colabora de forma direta para a formulação de políticas públicas para o ordenamento territorial da agricultura brasileira, bem como auxilia os PAPP, mas não souberam mensurar o quanto isso poderia, de fato, influenciar (a valoração dos critérios/indicadores varia de  $\pm 3$ ) e segue a escala de ocorrência: pontual, local e entorno). Ressaltaram que o GeoInfo tem longo a caminho para se tornar uma ferramenta efetiva de suporte à execução dos PAPP, para além de constituir-se como fonte de dados.

## Considerações

Faz-se necessário investigar meios para avaliar o impacto de repositórios de dados de pesquisa. O GeoInfo apresentou um bom desempenho na avaliação realizada para a dimensão social, revelando-se uma importante ferramenta para os usuários/avaliadores participantes da pesquisa. Os dados disponibilizados no repositório referem-se, em grande maioria, a mapas temáticos que apoiam a execução e planejamento de políticas públicas. Nesse sentido, os resultados podem trazer maiores possibilidades de alcance de recursos, dada sua relevância para a agricultura brasileira. Registra-se a importância de investigações que busquem identificar impactos de repositórios, salientando-se a mudança esperada junto à sociedade e/ou setor produtivo.

## Referências

ANDRADE, T. N. de. Avaliação de impactos ambientais: redefinindo a inovação tecnológica. Política & Sociedade, v. 11, n. 20, p. 75-98, abr. 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7984.2012v11n20p75>

BRASIL. Decreto n. 6.666, de 27 de novembro de 2008. Institui, no âmbito do Poder Executivo federal, a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 nov. 2008. p. 57.

Pinto et al. Ambitec-TICs: Avaliação de Impactos de Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas à agropecuária. Campinas: Embrapa Territorial, 2020. (No prelo).

MANUAL de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. São Paulo: Finep; OECD:OCDF, 2017.

RODRIGUES, G. S.; NOVAES, R. M. L.; SENA, A. L. S.; MORAES, A. J. G. de. Análise de desempenho socioambiental da integração lavoura-pecuária: estudo de caso da Fazenda Elizabeth, Paragominas (PA). Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2018. 36 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 438).