

---

## PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DE SOFTWARE DE GERENCIAMENTO ADMINISTRATIVO PARA ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL COM LIMITAÇÕES TECNOLÓGICAS

### *TECHNOLOGICAL PROSPECTION OF ADMINISTRATIVE MANAGEMENT SOFTWARE FOR CIVIL SOCIETY ORGANIZATIONS WITH TECHNOLOGICAL LIMITATIONS*

Neemias Ferreira Hitotuzi<sup>1</sup>  
Paulo Lacerda da Silva<sup>2</sup>  
Márcio Rodrigues Miranda<sup>3</sup>

**Resumo** - Este artigo apresenta os resultados de uma prospecção tecnológica realizada na base de registros de programas de computador do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), visando subsidiar o desenvolvimento de um software de gestão administrativa para Organizações da Sociedade Civil (OSCs). A pesquisa, de abordagem quali-quantitativa e caráter descritivo, identificou 38 programas com aderência funcional ao contexto das OSCs, mapeando linguagens, campos de aplicação e tipos de sistemas predominantes. Destacaram-se soluções voltadas à assistência social e gestão pública, com prevalência de tecnologias web. Contudo, considerando as severas limitações de infraestrutura de organizações como a Associação de Deficientes Físicos de Guajará-Mirim (ASDEFIG), que operava sem qualquer recurso computacional, soluções offline em Java mostraram-se mais adequadas, priorizando a usabilidade como fator crítico de sucesso para adoção do sistema. A opção por banco de dados open source constitui escolha estratégica para eliminar custos de licenciamento, alinhando-se à escassez de recursos do terceiro setor. Conclui-se pela viabilidade do desenvolvimento de software modular, de baixo custo, com arquitetura que permite replicação para outras OSCs mediante disponibilização em repositório público sob licença livre.

**Palavras-chave:** Software de Gestão. Terceiro Setor. OSC. Transformação Digital. Prospecção Tecnológica. Tecnologias Sociais.

---

<sup>1</sup> Mestrando do PROFNIT/IFRO; Docente no IFRO Campus Guajará-Mirim/RO. Contato: neemias.hitotuzi@ifro.edu.br

<sup>2</sup> Mestrando do PROFNIT/IFRO; Docente no IFRO Campus Guajará-Mirim/RO. Contato: paulo.lacerda@ifro.edu.br

<sup>3</sup> Doutor em Ciências Biológicas (Biofísica) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro; Professor/Pesquisador do IFRO Campus Zona Norte Porto Velho/RO. Contato: marcio.miranda@ifro.edu.br

***Abstract - This article presents the results of a technological foresight study conducted in the software registry database of the Brazilian National Institute of Industrial Property (INPI), aiming to support the development of administrative management software for Civil Society Organizations (CSOs). The research, adopting a quali-quantitative approach with a descriptive character, identified 38 programs with functional adherence to the CSO context, mapping programming languages, application fields, and predominant system types. Solutions focused on social assistance and public management stood out, with prevalence of web technologies. However, considering the severe infrastructure limitations of organizations such as the Association of People with Physical Disabilities of Guajará-Mirim (ASDEFIG), which operated without any computational resources, offline Java-based solutions proved more suitable, prioritizing usability as the critical success factor for system adoption. The choice of an open source database constitutes a strategic decision to eliminate licensing costs, aligned with the resource scarcity in the third sector. The study concludes that developing modular, low-cost software is viable, with an architecture that enables replication for other CSOs through availability in a public repository under a free license.***

***Keywords: Management Software. Third Sector. CSO. Digital Transformation. Technological Foresight. Social Technologies.***

## I. INTRODUÇÃO

As Organizações da Sociedade Civil (OSCs) desempenham um papel estratégico na promoção de direitos, na implementação de políticas públicas e na oferta de serviços essenciais à população em situação de vulnerabilidade. O Brasil possui mais de 644 mil organizações da sociedade civil ativas (IPEA, 2025) e, apesar de sua relevância social, muitas enfrentam entraves estruturais e operacionais que dificultam a modernização de seus processos, especialmente no que se refere à adoção de tecnologias digitais na gestão administrativa. Tais limitações comprometem a eficiência interna, a transparência, a prestação de contas e a sustentabilidade de suas ações. Conforme destacam Oliveira e Godói-de-Sousa (2016, p. 182), persistem dúvidas quanto à transparência na utilização de recursos públicos e privados, bem como não há consenso sobre a capacitação dos gestores para administrar essas organizações de forma a gerar os resultados esperados pelas agências e órgãos financiadores.

A Transformação Digital nas OSCs não se restringe ao uso de ferramentas tecnológicas, mas envolve mudanças culturais, organizacionais e estratégicas voltadas à ampliação do impacto social por meio da inovação. Nesse sentido, a digitalização de processos administrativos pode reduzir o tempo gasto com tarefas repetitivas, minimizar erros humanos e possibilitar maior foco no atendimento às finalidades institucionais. A Transformação Digital deve ser identificada como uma iniciativa estratégica que envolve mudança organizacional e não apenas a intensificação do uso de tecnologia (HESS et al., 2016; SCHALLMO et al., 2017; WEILL; WOERNER, 2020).

Além dos desafios já apontados, observa-se que o processo de digitalização no terceiro setor enfrenta entraves relacionados não apenas à infraestrutura tecnológica, mas também à escassez de mão de obra qualificada e à ausência de políticas públicas que incentivem a inovação nas OSCs. Conforme destacam Dagnino, Brandão e Novaes (2004, p. 31), a implementação efetiva de tecnologias sociais requer uma construção

participativa, desenvolvida em interação com a comunidade e alinhada às especificidades do contexto socioeconômico local, de modo que as soluções possam ser adaptadas e reaplicadas em diferentes realidades territoriais. De maneira complementar, Godefroid, Plewa e Adams (2024, p. 689) apontam que a adoção de ferramentas tecnológicas nas organizações sem fins lucrativos está diretamente associada à percepção de utilidade e à capacidade de promover melhorias na transparência, eficiência operacional e prestação de contas.

Ademais, vale ressaltar a importância de integrar a perspectiva da inovação social aos debates sobre digitalização no terceiro setor. As inovações sociais associadas ao uso estratégico da tecnologia digital podem ampliar significativamente o alcance das OSCs, promovendo maior inclusão, eficiência e transparência. Nesse sentido, Heeks, Foster e Nugroho (2014, p. 59) ressaltam que as inovações sociais digitais têm o potencial de transformar modelos organizacionais no terceiro setor, criando soluções adaptadas às necessidades locais e fortalecendo a participação comunitária. No entanto, a maioria das soluções tecnológicas existentes ainda é voltada ao setor privado, o que reforça a importância de desenvolver sistemas sob medida para o contexto das OSCs.

Nesse cenário, embora os desafios da Transformação Digital tenham dimensão nacional e até global, a customização de soluções digitais com base nas realidades regionais torna-se fundamental para garantir aderência e efetividade nas práticas de gestão de entidades sociais. Isso ocorre porque as condições de infraestrutura, capacitação técnica e acesso a recursos variam significativamente entre diferentes territórios, exigindo que as soluções propostas sejam adaptadas às especificidades locais onde as OSCs atuam. Iniciativas que combinem diagnóstico tecnológico com desenvolvimento orientado por demandas específicas representam caminhos promissores para a inclusão digital institucional no terceiro setor brasileiro. Tal abordagem encontra respaldo na constatação de que "a implementação efetiva de tecnologias sociais requer uma construção participativa, desenvolvida em interação com a comunidade e alinhada às especificidades do contexto socioeconômico local" (DAGNINO; BRANDÃO; NOVAES, 2004, p. 31), bem como na identificação de barreiras estruturais e organizacionais que exigem soluções sob medida para OSCs (VOGELSANG; PACKMOHR; BRINK, 2021).

De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2025), mais de 65% das OSCs brasileiras operam com infraestrutura limitada e sem sistemas informatizados de gestão. Em regiões periféricas ou cidades do interior, esse percentual tende a ser ainda maior. A ausência de soluções tecnológicas acessíveis e específicas para o contexto do terceiro setor contribui para a exclusão digital institucional, limitando o potencial de impacto social das organizações.

Nesse contexto, a prospecção tecnológica configura-se como um instrumento fundamental para a identificação de tecnologias emergentes e a análise de lacunas existentes nos processos de inovação. Trata-se de uma abordagem sistemática que visa antecipar tendências e orientar o direcionamento de esforços para o desenvolvimento tecnológico. Conforme destaca Mayerhoff (2008, p. 7), "os métodos de prospecção vêm sendo usados, há várias décadas, por organizações públicas e privadas de diversos

países, como uma ferramenta para orientar os esforços empreendidos para o desenvolvimento de tecnologias".

Diante desse cenário, emerge o seguinte problema de pesquisa: Quais tecnologias de software de gestão administrativa registradas no INPI apresentam potencial de aplicação ou adaptação para Organizações da Sociedade Civil com severas limitações de infraestrutura tecnológica, e quais lacunas de inovação podem ser identificadas nesse ecossistema?

Este artigo tem como objetivo geral realizar uma prospecção tecnológica de softwares de gerenciamento administrativo registrados no INPI, com vistas a subsidiar o desenvolvimento de uma solução adaptada à realidade de OSCs com limitações tecnológicas. Como objetivos específicos, pretende-se: (i) mapear e categorizar os programas de computador registrados no INPI com potencial aplicação na gestão de OSCs; (ii) identificar as linguagens de programação, campos de aplicação e perfis de depositantes predominantes; (iii) analisar a aderência funcional dos sistemas identificados às necessidades operacionais de OSCs de pequeno porte; e (iv) identificar lacunas de inovação que justifiquem o desenvolvimento de novas soluções tecnológicas. O estudo é ancorado no caso da Associação de Deficientes Físicos de Guajará-Mirim (ASDEFIG), cuja rotina operacional reflete os desafios enfrentados por centenas de organizações de pequeno porte no Brasil.

## II. REFERENCIAL TEÓRICO

### *2.1 Prospecção Tecnológica*

A prospecção tecnológica, também denominada *technological foresight* ou *technology assessment*, constitui um conjunto sistemático de métodos e técnicas destinados a mapear, analisar e antecipar desenvolvimentos científicos e tecnológicos que possam impactar a sociedade, a economia e as organizações. Segundo Kupfer e Tigre (2004), a prospecção tecnológica pode ser definida como um processo de investigação que visa identificar tendências tecnológicas, avaliar o estágio de maturidade de determinadas tecnologias e detectar oportunidades ou lacunas de inovação em setores específicos.

Os estudos prospectivos fundamentam-se em diferentes fontes de dados, sendo as bases de propriedade intelectual (patentes e registros de software) particularmente relevantes por oferecerem informações estruturadas, padronizadas e de acesso público. Conforme destacam Quintella et al. (2011, p. 408), "a análise de documentos de patentes e registros de programas de computador permite identificar o estado da arte em determinada área tecnológica, os principais atores envolvidos e as tendências de desenvolvimento". Essa abordagem, denominada *patent analysis* ou *software registry analysis*, tem sido amplamente utilizada em estudos de inteligência competitiva e planejamento estratégico de inovação.

No contexto brasileiro, o INPI constitui a principal fonte de dados para estudos de prospecção tecnológica baseados em propriedade intelectual. Sua base de registros de programas de computador oferece informações detalhadas sobre título, resumo técnico,

campo de aplicação, tipo de programa e linguagens utilizadas, permitindo análises quantitativas (frequências, distribuições temporais, perfis de depositantes) e qualitativas (análise semântica de funcionalidades, identificação de correlações técnicas). A combinação dessas abordagens caracteriza a prospecção tecnológica como um método misto, adequado para investigações que buscam tanto descrever panoramas quanto interpretar significados e potencialidades (AMPARO; RIBEIRO; GUARIEIRO, 2012).

## ***2.2 Transformação Digital no Terceiro Setor***

A Transformação Digital transcende a mera informatização de processos, configurando-se como fenômeno multidimensional que articula mudanças tecnológicas, organizacionais e culturais. Segundo Vial (2019, p. 118), trata-se de "um processo que visa melhorar uma entidade ao provocar mudanças significativas em suas propriedades por meio de combinações de tecnologias de informação, computação, comunicação e conectividade".

No contexto das Organizações da Sociedade Civil (OSCs), a Transformação Digital apresenta desafios específicos. Conforme Vogelsang, Packmohr e Brink (2021), as organizações sem fins lucrativos enfrentam barreiras que podem ser categorizadas em três dimensões: (i) barreiras de recursos, relacionadas às restrições orçamentárias e de infraestrutura tecnológica; (ii) barreiras de competências, associadas à escassez de habilidades digitais e à dificuldade de recrutamento de voluntários qualificados; e (iii) barreiras de perspectiva organizacional, decorrentes da percepção limitada sobre o próprio processo de transformação digital. Essas barreiras são particularmente acentuadas em organizações de pequeno porte localizadas em regiões periféricas, cujas pré-condições estruturais reduzem as possibilidades de superação desses obstáculos.

A usabilidade emerge como fator crítico de sucesso para adoção de tecnologias no terceiro setor. Conforme destacam Godefroid et al. (2024), tecnologias que os usuários não percebem como úteis e fáceis de usar simplesmente não serão adotadas pelas organizações. Em contextos onde frequentemente atuam profissionais e voluntários com baixa familiaridade tecnológica, interfaces intuitivas e processos simplificados tornam-se requisitos indispensáveis para a efetiva incorporação de ferramentas digitais à rotina organizacional.

A sustentabilidade financeira das soluções tecnológicas constitui dimensão crítica. A opção por software livre e bancos de dados open source representa estratégia alinhada à escassez de recursos das OSCs, eliminando custos de licenciamento e reduzindo dependência de fornecedores proprietários (GONZALEZ-ZAPATA; HEEKS, 2015).

## **III. METODOLOGIA**

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa quali-quantitativa quanto à sua abordagem, uma vez que combina a interpretação qualitativa dos dados coletados com a análise quantitativa das frequências e distribuições dos registros identificados na base do INPI. A pesquisa quali-quantitativa é especialmente adequada para investigar

fenômenos complexos em contextos específicos, particularmente quando envolvem aspectos sociais, culturais e estruturais que demandam tanto compreensão aprofundada quanto mensuração sistemática (MINAYO, 2014). No que se refere aos objetivos, classifica-se como pesquisa descritiva e exploratória, pois se propõe a apresentar características, padrões e categorias observáveis nos registros de programas de computador voltados à gestão administrativa, além de explorar lacunas e oportunidades de inovação ainda não plenamente investigadas pela literatura. Segundo Gil (2019, p. 27), "a pesquisa descritiva tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis".

**Caracterização da Prospecção Tecnológica:** A prospecção tecnológica realizada neste estudo segue a abordagem de análise de bases de propriedade intelectual (IP analysis), conforme descrito por Quintella et al. (2011) e Amparo, Ribeiro e Guarieiro (2012). Essa abordagem compreende as seguintes etapas metodológicas: (i) definição do escopo e dos objetivos da prospecção; (ii) seleção da base de dados e definição dos critérios de busca; (iii) coleta sistemática dos registros mediante estratégia de busca estruturada; (iv) triagem e eliminação de duplicidades; (v) categorização e análise dos dados coletados; e (vi) interpretação dos resultados à luz do referencial teórico e do contexto investigado. A escolha da base de dados do INPI como fonte principal justifica-se por sua legitimidade institucional, abrangência nacional e acesso público, sendo a principal plataforma oficial de registros de programas de computador no Brasil.

As bases de propriedade intelectual, além de sua função legal, oferecem informações detalhadas sobre softwares já desenvolvidos, possibilitando a identificação de tendências tecnológicas, lacunas de inovação e oportunidades de aplicação. Conforme destacam Araújo et al. (2010, p. 5), "a proteção da propriedade intelectual assegura o direito de propriedade e privilégio da exclusividade ao seu titular, ao passo que este divulga à sociedade as informações detalhadas sobre o conhecimento gerado e protegido". O INPI utiliza uma classificação padronizada para designar os campos de aplicação e tipos de programas registrados. Os códigos de Campo de Aplicação (ex: PR-03, AD-01, AN-02) indicam o setor funcional ou área temática em que o software será utilizado, enquanto os códigos de Tipo de Programa indicam a natureza funcional do sistema. Essa codificação facilita a análise técnica, a identificação de padrões e a realização de estudos de anterioridade tecnológica com base nas funcionalidades dos softwares.

Complementarmente à prospecção na base do INPI, foi realizada uma revisão bibliográfica em bases como Google Scholar, Scielo e periódicos especializados em gestão do terceiro setor, com o objetivo de identificar estudos anteriores sobre digitalização em OSCs e benchmarking de soluções tecnológicas existentes. Essa revisão permitiu contextualizar os achados da prospecção e fundamentar as decisões técnicas propostas.

**Procedimentos de Coleta:** A obtenção dos dados foi conduzida por meio de um levantamento de anterioridade tecnológica na base pública do INPI, considerando o

período de 2004 a 2025. Utilizou-se uma estratégia de busca estruturada com operadores booleanos, combinando termos específicos relacionados ao objeto da pesquisa. O operador AND restringiu os resultados a registros que contivessem todas as palavras no título do programa, enquanto o operador OR permitiu identificar registros que apresentassem pelo menos um dos termos combinados. Foram utilizadas 18 combinações de palavras-chave, incluindo termos como "associação", "ong", "osc", "assistência social", "software administrativo", entre outros. Após o levantamento inicial, os dados foram submetidos a uma triagem manual para eliminar duplicidades, analisar criticamente o conteúdo dos resumos técnicos e identificar similaridades funcionais em relação às necessidades específicas da ASDEFIG.

A análise dos dados combinou técnicas quantitativas (estatística descritiva para frequências, distribuições temporais e percentuais por categoria) e qualitativas (análise semântica dos resumos técnicos e interpretação das funcionalidades identificadas). Essa triangulação metodológica permite maior robustez aos achados, conforme preconizado por Creswell e Clark (2017) para pesquisas de métodos mistos.

**Estudo de Caso:** Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa adota o estudo de caso único, focalizado na realidade da ASDEFIG, organização que representa os desafios enfrentados por OSCs de pequeno porte no Brasil. Conforme destaca Yin (2015, p. 17), "o estudo de caso é uma pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto real, especialmente quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidas". A ASDEFIG foi selecionada por critérios de acessibilidade e tipicidade, representando um caso emblemático de OSC com ausência completa de infraestrutura tecnológica, cuja realidade operacional reflete os desafios enfrentados por milhares de organizações similares no país.

#### IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da estratégia de prospecção tecnológica descrita na metodologia, foi possível realizar um mapeamento detalhado dos registros de programas de computador depositados no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) entre os anos de 2004 e 2025, com foco em tecnologias aplicáveis à gestão de Organizações da Sociedade Civil (OSCs). A aplicação de operadores booleanos e termos específicos possibilitou uma varredura sistemática, resultando em 75 registros brutos, distribuídos entre 18 combinações distintas de palavras-chave, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Quantidade de programas de computador depositados na base do INPI (2004-2025)

| Palavras-chave utilizadas   | Nº de itens |
|-----------------------------|-------------|
| osc                         | 2           |
| tecnologia AND social       | 3           |
| software AND administrativo | 3           |
| associação OR ong           | 11          |
| associação OR osc           | 8           |
| associação OR organizações  | 13          |
| assistência AND social      | 20          |
| organização AND social      | 1           |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| apoio AND social                    | 7  |
| software AND associação             | 0* |
| software AND ong                    | 0* |
| software AND osc                    | 0* |
| software AND assistência AND social | 3  |
| software AND apoio AND social       | 2  |
| programa AND assistência AND social | 0* |
| programa AND social                 | 1  |
| programa AND ong                    | 1  |
| programa AND osc                    | 0* |
| programa AND apoio AND social       | 0* |

Fonte: Elaboração do autor com base em dados do INPI (2025).

**\*Nota:** Os resultados nulos para combinações como "software AND ong" ou "programa AND osc" refletem uma característica da terminologia utilizada nos registros do INPI, que tende a adotar classificações técnicas padronizadas e termos formais em vez de expressões coloquiais ou siglas de uso corrente no setor social. Isso não indica ausência de soluções para o terceiro setor, mas sim a necessidade de utilizar termos mais genéricos ou classificações oficiais do INPI para localizar softwares aplicáveis a esse contexto.

**Análise Quantitativa:** A etapa de triagem manual e a análise semântica dos resumos técnicos permitiram a exclusão de 23 registros duplicados, resultando em um total de 52 programas de computador únicos (n=52). Dentre esses, 38 (73,1%) apresentaram aderência direta ou potencial às funcionalidades de gestão administrativa voltadas ao contexto de Organizações da Sociedade Civil. A distribuição temporal dos depósitos revela um pico significativo no ano de 2020, com 8 registros, conforme ilustrado na Figura 1, o qual representa aproximadamente 21% do total de registros válidos identificados - um volume cinco vezes superior à média anual de 1,6 registros observada no período analisado (excluindo-se 2025 por ainda não estar concluído). Esse pico pode estar relacionado ao contexto pandêmico, que intensificou a demanda por soluções digitais de gestão em diversos setores, incluindo o terceiro setor.

Figura 1 - Resultados consolidados da busca na base do INPI de acordo com o ano de depósito



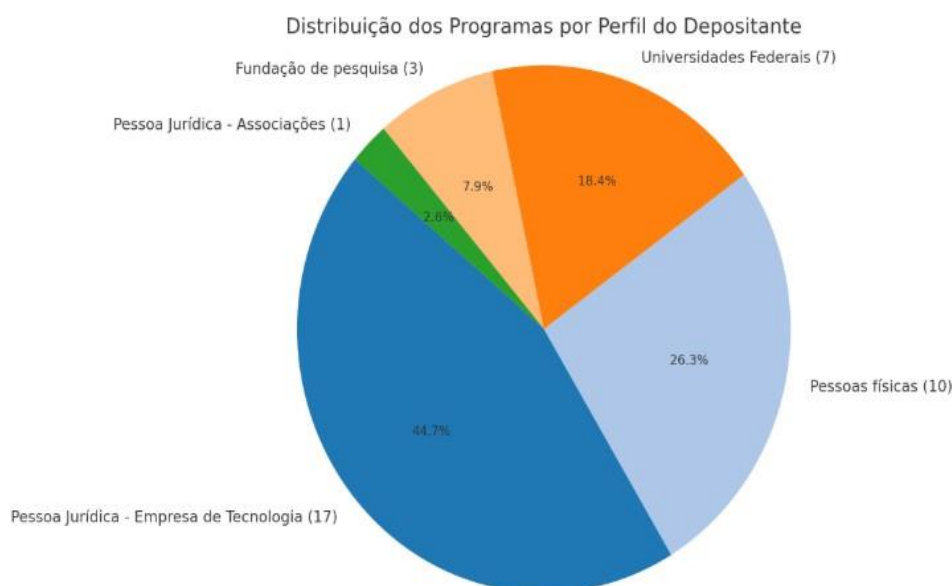
Fonte: Elaboração dos autores com base em dados do INPI (2025).

**Perfil dos Depositantes:** A identificação do perfil dos depositantes é fundamental para compreender quais atores estão mais engajados no desenvolvimento e registro de



soluções tecnológicas aplicáveis à gestão administrativa. A partir da categorização dos 38 programas analisados, observou-se expressiva predominância de empresas privadas de tecnologia, responsáveis por 17 registros (44,74%). Este dado reflete o dinamismo do setor privado no processo de inovação, porém também indica que as soluções desenvolvidas podem não estar alinhadas às especificidades e limitações do terceiro setor, priorizando clientes com maior capacidade de investimento. Em seguida, destacam-se as pessoas físicas com 10 registros (26,32%), sugerindo iniciativas individuais de desenvolvedores, e as universidades federais com 7 registros (18,42%), reforçando a contribuição acadêmica para o ecossistema de propriedade intelectual. Registra-se ainda a participação de fundações de pesquisa com 3 registros (7,89%) e associações com apenas 1 registro (2,63%). A Figura 2 ilustra graficamente essa distribuição, destacando o papel majoritário das empresas de tecnologia na produção de soluções digitais voltadas ao setor social, enquanto organizações civis, representadas pelas associações, têm participação residual nesse ecossistema tecnológico.

Figura 2 - Distribuição dos programas por perfil do depositante



Fonte: Elaboração dos autores com base em dados do INPI (2025).

**Lacunas Identificadas:** Esse panorama evidencia uma lacuna relevante que constitui um dos principais achados desta prospecção: as Organizações da Sociedade Civil, embora sejam potenciais usuárias e beneficiárias de sistemas de gestão, raramente figuram como desenvolvedoras e depositantes de softwares (apenas 2,63% dos registros). Essa sub-representação não decorre de uma suposta vocação exclusivamente assistencialista das OSCs, mas sim reflete as limitações estruturais e operacionais do setor, que carece de recursos financeiros, técnicos e humanos para o desenvolvimento próprio de soluções tecnológicas. Paradoxalmente, é justamente a ausência de ferramentas específicas que dificulta a eficiência das atividades administrativas e assistenciais dessas organizações, perpetuando um ciclo de exclusão digital institucional. Conforme destaca Ramos (2003, p. 111), "o momento é oportuno para organizar redes de trabalho solidário no Brasil, a partir de experiências bem-sucedidas

no terceiro setor [...], valendo-se de projetos implantados em escala local, com vínculos comunitários mais consistentes". Assim, reforça-se a necessidade de políticas públicas e programas de fomento que promovam a apropriação tecnológica no terceiro setor.

**Diagnóstico da ASDEFIG:** No que tange às limitações tecnológicas específicas da ASDEFIG, organização que serviu como estudo de caso desta pesquisa, o diagnóstico realizado revelou um cenário de ausência completa de infraestrutura computacional. Até o momento do levantamento, a associação não possuía computadores, impressoras, rede local ou acesso estável à internet. Todos os registros de membros, controle de atendimentos e documentação administrativa eram realizados manualmente, por meio de fichas físicas arquivadas em armário metálico, sem qualquer sistematização digital (Figura 3). A sede da organização dispunha apenas de instalação elétrica básica, sem pontos de rede estruturada ou equipamentos de TI. Essa realidade de absoluta precariedade tecnológica, representativa de milhares de OSCs brasileiras, fundamentou a decisão técnica pelo desenvolvimento de uma solução desktop em linguagem Java, capaz de operar integralmente em modo offline, eliminando a dependência de conectividade e permitindo funcionamento mesmo em computadores com configurações modestas. A escolha por banco de dados embutido e de código aberto, reforça essa estratégia ao eliminar custos de licenciamento e requisitos de servidor.

Figura 3 - Verificação da estrutura e recursos tecnológicos disponíveis na ASDEFIG

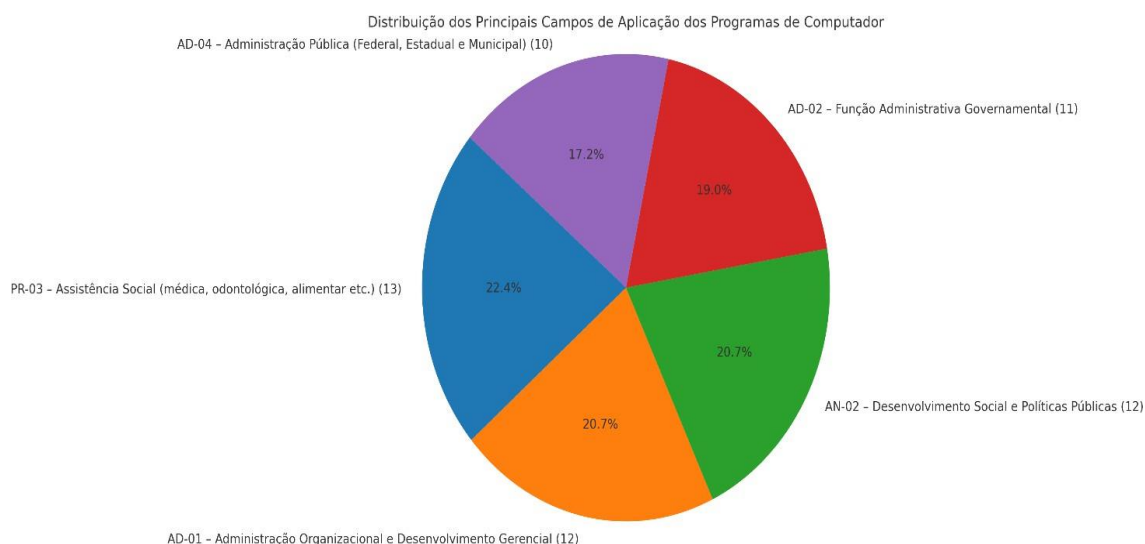


Fonte: Registrada pelos autores (2025).

**Campos de Aplicação:** A categorização dos registros quanto aos campos de aplicação permitiu identificar áreas prioritárias onde as soluções tecnológicas estão sendo mais frequentemente desenvolvidas. A Figura 4 apresenta os cinco campos de aplicação com maior número de registros entre os programas analisados. O campo com maior incidência foi PR-03 - Assistência Social (médica, odontológica, alimentar etc.), com 13 registros (22,4%). Essa predominância indica a relevância de soluções voltadas a serviços sociais básicos, área que se sobrepõe diretamente às necessidades operacionais de OSCs como a ASDEFIG. Outros campos relevantes incluem: AD-01 - Administração Organizacional e Desenvolvimento Gerencial (12 registros; 20,7%); AN-

02 - Desenvolvimento Social e Políticas Públicas (12 registros; 20,7%); AD-02 - Função Administrativa Governamental (11 registros; 19,0%); e AD-04 - Administração Pública Federal, Estadual e Municipal (10 registros; 17,2%). A convergência entre tecnologias aplicadas à gestão pública e serviços sociais sugere potencial de adaptação dessas soluções para o contexto das OSCs, desde que sejam consideradas as especificidades de infraestrutura e recursos do terceiro setor.

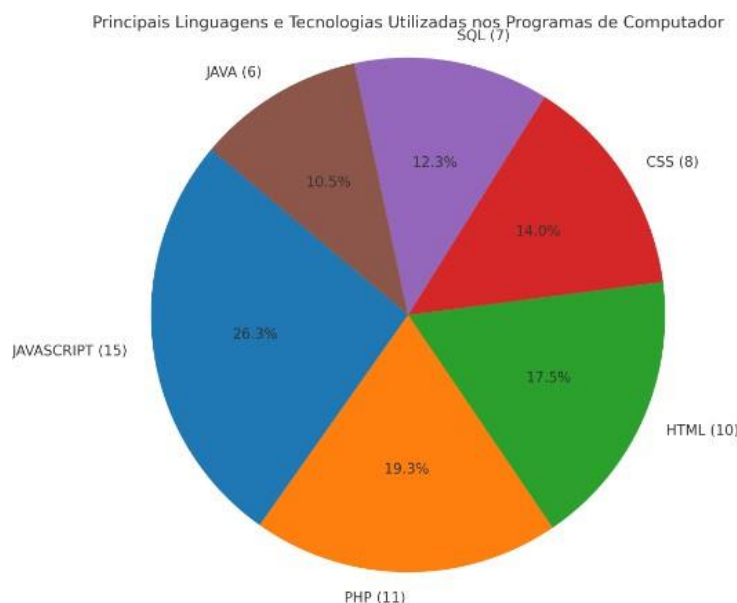
Figura 4 - Distribuição dos principais Campos de Aplicação dos programas de computador



Fonte: Elaboração dos autores com base em dados do INPI (2025).

**Linguagens e Tecnologias:** A identificação das linguagens e tecnologias mais recorrentes nos programas analisados fornece subsídios importantes para decisões técnicas em projetos de inovação social. Destacam-se JavaScript com 15 registros (26,3%), PHP com 11 registros (19,3%), HTML com 10 registros (17,5%) e CSS com 8 registros (14,0%) - todas majoritariamente voltadas ao desenvolvimento de aplicações web. A linguagem SQL representa 7 registros (12,3%), reforçando a importância de soluções com banco de dados relacional em sistemas administrativos. Entretanto, para realidades como a da ASDEFIG, que enfrenta ausência total de infraestrutura de conectividade, soluções web-based tornam-se tecnicamente inviáveis. Nesse contexto, a presença da linguagem Java com 6 registros (10,5%) ganha relevância estratégica, pois permite o desenvolvimento de aplicações desktop que podem ser executadas localmente, garantindo maior autonomia e continuidade operacional mesmo em ambientes totalmente desconectados. A Figura 5 representa graficamente essa distribuição, evidenciando a predominância de tecnologias voltadas à web, o que pode se tornar uma limitação prática para OSCs que não contam com infraestrutura de rede ou acesso contínuo à internet.

Figura 5 - Principais Linguagens e Tecnologias utilizadas



Fonte: Elaboração dos autores com base em dados do INPI (2025).

A análise qualitativa dos registros identificados no INPI permitiu mapear 38 programas com potencial aderência ao contexto de gestão de Organizações da Sociedade Civil (OSCs). Destes, 27 apresentaram funcionalidades significativamente correlatas às necessidades da ASDEFIG, incluindo cadastro de usuários, geração de relatórios, fluxo de documentos e controle de atividades sociais. Este resultado evidencia que, embora existam bases tecnológicas registradas com alto potencial de adaptação, há uma lacuna evidente no desenvolvimento de soluções nativas para OSCs, especialmente aquelas que operam em ambientes de baixa conectividade. Essa constatação reforça a necessidade de políticas públicas e de incentivo à inovação social tecnológica direcionada a esse segmento.

A Tabela 2 apresenta os seis tipos de programa com maior incidência de correlação funcional. Observa-se a predominância de sistemas voltados à gestão administrativa genérica (12 registros), seguidos por programas classificados como sistema de informação (10), gestão de associações (6) e gestão de usuários (5). Também foram identificados sistemas relacionados à gestão documental (4) e à gestão de recursos humanos (3).

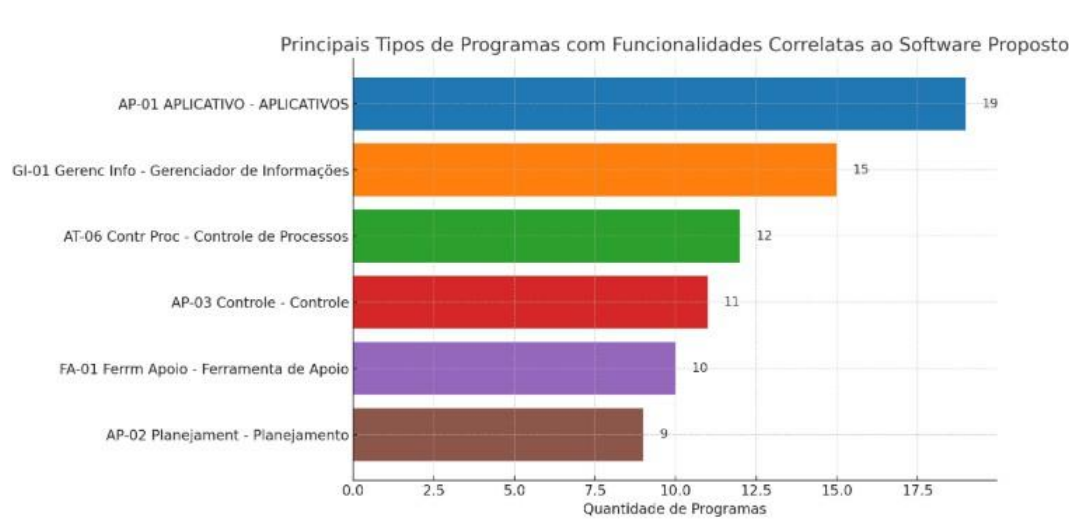
Tabela 2 - Programas com Funcionalidades Correlatas ao Software Proposto

| Tipo de Programa                 | Quantidade de Ocorrências |
|----------------------------------|---------------------------|
| Sistema de Gestão Administrativa | 12                        |
| Sistema de Informação            | 10                        |
| Gestão de Associações            | 6                         |
| Sistema de Gestão de Usuários    | 5                         |
| Sistema de Gestão Documental     | 4                         |
| Sistema de RH                    | 3                         |

Fonte: Elaboração dos autores com base em dados do INPI (2025).

A Figura 6 ilustra os principais tipos de programas identificados, reforçando o alinhamento funcional com as necessidades operacionais da ASDEFIG. O levantamento sugere que já existem bases tecnológicas registradas no INPI que, embora não tenham sido desenvolvidas especificamente para o terceiro setor, apresentam grande potencial de adaptação para OSCs de pequeno porte com operação offline.

Figura 6 - Principais tipos de programas com funcionalidades correlatas ao software proposto



Fonte: Elaboração dos autores com base em dados do INPI (2025).

**Benchmarking de Soluções Existentes:** A análise qualitativa dos registros identificados permitiu mapear três programas específicos com maior convergência de funcionalidades: (1) BR 51 2023 002919 0 - GespamWEB, sistema multifuncional com foco em administração de cadastros, fluxo documental e controle de atendimentos, apresentando o mais amplo espectro de funcionalidades entre os analisados; (2) BR 51 2022 000768 1 - SGAS (Sistema de Gestão de Assistência Social), com funcionalidades ligadas à gestão de processos administrativos, planejamento estratégico e modernização

administrativa; e (3) BR 51 2021 001178 3 - IDSSocial, com foco na gestão de atividades institucionais e processos sociais em organizações de base comunitária. A análise desses sistemas revelou, contudo, que eles não atendem plenamente às especificidades de OSCs com infraestrutura precária como a ASDEFIG, seja por serem baseados em arquitetura web (exigindo conectividade constante), seja por custos de implantação e manutenção incompatíveis com a realidade financeira do terceiro setor, ou ainda pela ausência de módulos específicos para organizações de pequeno porte. As principais funcionalidades e áreas de aplicação desses programas estão detalhadas no Quadro 1, que consolida os dados extraídos dos registros no INPI.

Quadro 1 - Principais Funcionalidades dos programas selecionados

| <b>Código INPI</b>  | <b>Título</b>                                  | <b>Funcionalidades Correlatas</b>   | <b>Áreas de Aplicações Principais</b>              |
|---------------------|--|---|--|
| BR 51 2023 002919 0 | GespamWEB                                      | Cadastro, relatórios, controle de processos, atendimento, comutação                                     | Gestão Pública, Saúde, Assistência Social          |
| BR 51 2022 000768 1 | Sistema de Gestão de Assistência Social - SGAS | Gestão administrativa, planejamento governamental, relatórios, cadastro de usuários                     | Administração Pública, Modernização Administrativa |
| BR 51 2021 001178 3 | IDSSocial                                      | Gestão institucional, monitoramento social, controle de atendimentos, gerenciamento de projetos sociais | Assistência Social, Instituições Comunitárias      |

Fonte: Elaboração dos autores com base em dados do INPI (2025).

**Contribuição Científica:** Esta pesquisa apresenta caráter inédito ao combinar a análise de anterioridade tecnológica na base do INPI com foco específico em Organizações da Sociedade Civil de pequeno porte e infraestrutura limitada. A revisão bibliográfica realizada não identificou estudos anteriores que unam, de forma sistemática, a prospecção tecnológica de softwares de gestão administrativa a um estudo de caso aprofundado no contexto do terceiro setor brasileiro. Esse diferencial confere relevância científica e potencial de replicabilidade metodológica aos resultados obtidos, contribuindo para a consolidação da prospecção tecnológica como ferramenta de planejamento da inovação social.



## V. CONCLUSÃO

A prospecção tecnológica evidenciou a escassez de soluções específicas para OSCs com limitações tecnológicas severas. O mapeamento de registros no INPI identificou 38 softwares com funcionalidades correlatas, porém inadequados para organizações sem infraestrutura, seja pela dependência de conectividade, seja pelos custos envolvidos. A principal lacuna identificada refere-se à sub-representação das próprias OSCs como desenvolvedoras de tecnologia (2,63% dos registros).

Conclui-se pela viabilidade técnica e justificativa funcional para o desenvolvimento de software de gestão voltado a OSCs. A solução deverá ser projetada com arquitetura modular, operação offline, banco de dados embutido e interface intuitiva. A replicabilidade será viabilizada mediante disponibilização do código-fonte em repositório público (GitHub) sob licença livre (GNU GPL), acompanhado de documentação técnica e manual de implantação, fortalecendo o caráter de Tecnologia Social da iniciativa.

Com base na prospecção realizada e na análise crítica dos softwares existentes (GespamWEB, SGAS, IDSSocial), que demonstrou a inadequação das soluções disponíveis para contextos de infraestrutura precária, o próximo passo será o desenvolvimento e validação de um software adaptado à realidade da ASDEFIG. A escalabilidade será garantida pela arquitetura modular, que permitirá adição de novos módulos conforme necessidades de cada organização, e pela disponibilização em repositório público sob licença livre, consolidando a Transformação Digital como vetor de fortalecimento institucional no terceiro setor.

## VI. REFERÊNCIAS

- AMPARO, K. K. S.; RIBEIRO, M. C. O.; GUARIEIRO, L. L. N. Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 17, n. 4, p. 195-209, 2012.
- ARAÚJO, E. F. et al. Propriedade Intelectual: proteção e gestão estratégica do conhecimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, supl. esp., p. 1-10, 2010.
- CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Designing and conducting mixed methods research**. 3. ed. Thousand Oaks: SAGE, 2017.
- DAGNINO, R.; BRANDÃO, F. C.; NOVAES, H. T. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. In: LASSANCE JR., A. et al. **Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004. p. 15-64.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- GODEFROID, M. E.; PLEWA, C.; ADAMS, R. J. Identifying key barriers to nonprofit organizations' adoption of technology innovations. **Nonprofit Management and Leadership**, v. 34, n. 4, p. 685-707, 2024. DOI: 10.1002/nml.21609.

GONZALEZ-ZAPATA, F.; HEEKS, R. The multiple meanings of open government data: understanding different stakeholders and their perspectives. **Government Information Quarterly**, v. 32, n. 4, p. 441-452, 2015.

HEEKS, R.; FOSTER, C.; NUGROHO, Y. *New models of inclusive innovation for development*. **Innovation and Development**, v. 4, n. 2, p. 175-185, 2014. DOI: 10.1080/2157930X.2014.928982.

HESS, T. et al. Options for formulating a digital transformation strategy. **MIS Quarterly Executive**, v. 15, n. 2, p. 123-139, 2016.

IPEA. **As Organizações da Sociedade Civil e as Políticas Públicas no Brasil**. Brasília: IPEA, 2025.

KUPFER, D.; TIGRE, P. B. Prospecção tecnológica. In: CARUSO, L. A.; TIGRE, P. B. (Org.). **Modelo SENAI de prospecção**. Montevideo: OIT/CINTERFOR, 2004. p. 17-35.

MAYERHOFF, Z. D. V. L. Uma análise sobre os estudos de prospecção tecnológica. **Cadernos de Prospecção**, v. 1, n. 1, p. 7-9, 2008.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

OLIVEIRA, E. A.; GODÓI-DE-SOUSA, E. O Terceiro Setor no Brasil: avanços, retrocessos e desafios para as organizações sociais. **Revista Interdisciplinar de Gestão Social**, Salvador, v. 4, n. 3, p. 181-199, set./dez. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/rigs/article/view/10976>. Acesso em: 20 dez. 2025.

QUINTELLA, C. M. et al. Prospecção tecnológica como ferramenta aplicada em ciência e tecnologia. **Revista Virtual de Química**, v. 3, n. 5, p. 406-415, 2011.

RAMOS, G. C. Terceiro setor: a construção de uma economia da solidariedade. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, São Paulo, v. 2, n.1, p. 105-111, 2003. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/c59b9cbc5ee45310e41e64bde6682524/1?pq-origsite=gscholar&cbl=616637>. Acesso em: 20 dez. 2025.

SCHALLMO, D.; WILLIAMS, C. A.; BOARDMAN, L. Digital transformation of business models. **Int. Journal of Innovation Management**, v. 21, n. 8, p. 1-17, 2017.

VIAL, G. Understanding digital transformation. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 28, n. 2, p. 118-144, 2019.

VOGELSANG, K.; PACKMOHR, S.; BRINK, H. Challenges of the Digital Transformation: comparing nonprofit and industry organizations. In: AHLEMANN, F.; SCHÜTTE, R.; STIEGLITZ, S. (ed.). **Innovation Through Information Systems**. Cham: Springer, 2021. p. 297-312. DOI: 10.1007/978-3-030-86790-4\_21.



WEILL, P.; WOERNER, S. L. **Qual o seu modelo digital de negócio?** M. Books, 2020.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

## VII. AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus. Manifesto minha profunda gratidão ao Prof. Dr. Márcio Rodrigues Miranda, pelo apoio e orientações fundamentais, e ao Prof. Paulo Lacerda da Silva, pela valiosa parceria. Agradeço, ainda, ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), ao PROFNIT e à ASDEFIG pelo suporte institucional indispensável à realização deste trabalho.

## VIII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.