Artículo Original - Artigo Original - Original Article

Revista MERCOSUR de Políticas Sociales

Registros sociais digitais e vulnerabilidade algorítmica: uma análise comparada no MERCOSUL

Registros sociales digitales y vulnerabilidad algorítmica: un análisis comparado en el MERCOSUR

Dalmo Antônio de Castro Bezerra
Pontificia Universidad Católica de Paraná (PUCPR), Brasil.
dacbezerra43@gmail.com
https://doi.org/10.28917/ism.2026-v7-id185

Recebido em: 29/05/2026. Aceito em: 06/11/2026.

Resumo: Os sistemas de proteção social do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) passam por reorganização associada à digitalização da gestão pública, à integração de bases administrativas e ao uso de modelos automatizados de classificação. Nesse contexto, os registros sociais digitais deixam de ser apenas instrumentos de focalização e passam a funcionar como infraestruturas de legibilidade estatal sobre populações vulneráveis. O objetivo é propor e aplicar o conceito de vulnerabilidade algorítmica, condição institucional em que determinados grupos se tornam insuficientemente reconhecíveis por sistemas automatizados de gestão social, em razão da forma como o Estado produz, integra e utiliza dados, à análise comparada dos registros de identificação e caracterização de domicílios potencialmente beneficiários do Brasil (Cadastro Único), do Uruguai (Sistema de Información Integrada del Área Social) e do Paraguai (Registro Social de Hogares, articulado ao Sistema Integrado de Información Social). Por meio de análise qualitativa e documental de normas, documentos institucionais e literatura especializada do período 2010–2026, examinam-se três configurações: a integração contributiva brasileira, a articulação com serviços universais no Uruguai e a produção de legibilidade em contexto de baixa densidade registral no Paraguai. O artigo argumenta que maior capacidade estatal de processamento de dados não implica, por si, maior inclusão: em sociedades marcadas por informalidade laboral e desigualdade territorial, a arquitetura dos dados pode reduzir ou ampliar assimetrias de reconhecimento. Conclui propondo uma matriz de governança algorítmica estruturada em quatro eixos: integração multidimensional, rastreabilidade distributiva, mediação territorial com revisão humana e institucionalidade regional de justiça de dados.

Revista MERCOSUR de políticas sociales
Revista MERCOSUL de políticas sociais
Vol. 7 - 2026

ISSN 2523-0891 (impreso)
ISSN: 2663-2047 (online)

Publicado en acceso abierto bajo la Licencia Creative Commons.

Palavras-chave: Vulnerabilidade algorítmica; Registros sociais digitais; Proteção social; Justiça de dados; MERCOSUL.

Resumen: Los sistemas de protección social del Mercado Común del Sur (MERCOSUR) atraviesan una reorganización asociada a la digitalización de la gestión pública, a la integración de bases administrativas y al uso de modelos automatizados de clasificación. En este contexto, los registros sociales digitales dejan de ser solo instrumentos de focalización y pasan a funcionar como infraestructuras de legibilidad estatal sobre poblaciones vulnerables. El objetivo es proponer y aplicar el concepto de vulnerabilidad algorítmica, condición institucional en la que determinados grupos se vuelven insuficientemente reconocibles por sistemas automatizados de gestión social, por la forma en que el Estado produce, integra y utiliza datos, al análisis comparado de los registros de identificación y caracterización de hogares potencialmente beneficiarios de Brasil (Cadastro Único), Uruguay (Sistema de Información Integrada del Área Social) y Paraguay (Registro Social de Hogares, articulado al Sistema Integrado de Información Social). Mediante análisis cualitativo y documental de normas, documentos institucionales y literatura especializada de 2010–2026, se examinan tres configuraciones: la integración contributiva brasileña, la articulación con servicios universales en Uruguay y la producción de legibilidad en contexto de baja densidad registral en Paraguay. El artículo sostiene que mayor capacidad estatal de procesamiento de datos no implica, por sí misma, mayor inclusión: en sociedades marcadas por informalidad laboral y desigualdad territorial, la arquitectura de los datos puede reducir o ampliar asimetrías de reconocimiento. Concluye proponiendo una matriz de gobernanza algorítmica con cuatro ejes: integración multidimensional, trazabilidad distributiva, mediación territorial con revisión humana e institucionalidad regional de justicia de datos.

Palabras clave: Vulnerabilidad algorítmica; Registros sociales digitales; Protección social; Justicia de datos; MERCOSUR.

1. Introdução

Os sistemas de proteção social no Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) atravessam uma transformação institucional associada à digitalização da gestão pública, à integração entre bases administrativas e ao uso crescente de modelos automatizados em políticas sociais. Registros sociais digitais, antes concebidos predominantemente como instrumentos cadastrais e de focalização, passam a organizar fluxos de elegibilidade, atualização, priorização e encaminhamento de populações para benefícios e serviços. Essa mudança amplia a capacidade administrativa do Estado, mas também altera os mecanismos pelos quais determinados grupos se tornam visíveis, classificáveis e atendíveis pelas políticas públicas (Cecchini & Martínez, 2011; Scott, 1998).

Em países marcados por informalidade laboral persistente, desigualdade territorial e heterogeneidade administrativa, a digitalização da proteção social produz um problema institucional específico: a capacidade estatal de reconhecer necessidades passa a depender da arquitetura dos dados que descrevem, ou deixam de descrever, as trajetórias sociais. Quando os registros se apoiam de modo predominante em bases contributivas, previdenciárias e trabalhistas, indivíduos inseridos em vínculos formais tornam-se mais facilmente legíveis, isto é, passíveis de ser identificados, descritos e classificados pelo Estado a partir de seus registros (Scott, 1998). Trabalhadores informais, famílias com renda instável, populações rurais e sujeitos submetidos a baixa presença institucional permanecem dependentes de autodeclaração, atualização presencial e mediação territorial (Ibarra Espínola & Preuss, 2025).

A literatura sobre justiça de dados e automação da desigualdade demonstrou que sistemas digitais não apenas descrevem realidades sociais, mas participam da produção de categorias administrativas de risco, prioridade e elegibilidade (Dencik et al., 2019; Eubanks, 2018; Taylor, 2017). No campo da proteção social, essa constatação exige deslocar a análise do algoritmo isolado para a infraestrutura institucional que sustenta a decisão automatizada: bases de dados, critérios de interoperabilidade, formas de atualização, canais de contestação e capacidades territoriais de revisão. O problema não reside apenas em vieses estatísticos,

mas na distribuição desigual da visibilidade administrativa entre grupos sociais.

O conceito aqui proposto dialoga com noções próximas, mas não se confunde com elas. A ideia de "Estado de bem-estar digital" descreve a reorganização da proteção social por tecnologias digitais e seus riscos para os direitos humanos (Alston, 2019), sem especificar os mecanismos registrais pelos quais certos grupos se tornam menos reconhecíveis. As noções de exclusão algorítmica e de danos de dados concentram-se, em regra, nos resultados lesivos de decisões automatizadas ou de usos indevidos de dados (Dencik et al., 2019; Eubanks, 2018), e os estudos sobre a datificação de programas antipobreza mostram como a conversão de beneficiários em dados legíveis por máquinas produz injustiças específicas (Masiero & Das, 2019). A literatura técnica sobre registros sociais, por sua vez, privilegia cobertura, qualidade e interoperabilidade (Barca, 2017; Berner & Van Hemelryck, 2020; Leite et al., 2017). A lacuna que o artigo procura ocupar situa-se entre esses campos: falta uma categoria que descreva a condição prévia e institucionalmente distribuída de exposição a erros de reconhecimento, anterior ao dano e independente da existência de um modelo preditivo, e que permita comparar arquiteturas nacionais de registros sociais no MERCOSUL, cuja produção recente privilegia estudos de caso nacionais (Cárdenas Molinas et al., 2025; Lima et al., 2025; Piana, 2025).

Este artigo propõe o conceito de vulnerabilidade algorítmica para designar a condição institucionalmente produzida em que populações vulneráveis apresentam reduzida capacidade de reconhecimento, interpretação ou contestação perante sistemas automatizados de proteção social. O argumento central do artigo, formulado como proposição analítica, e não como hipótese submetida a teste causal, sustenta que registros apoiados predominantemente em bases contributivas tendem a ampliar assimetrias de legibilidade em relação aos trabalhadores informais, ao passo que arranjos que incorporam serviços universais e mediação territorial apresentam maior potencial de reconhecimento de vulnerabilidades não captadas por registros trabalhistas.

O objetivo geral do artigo é propor e aplicar o conceito de vulnerabilidade algorítmica à análise comparada dos registros sociais digitais do Brasil, do Uruguai e do Paraguai. Os objetivos específicos são: (i) delimitar o conceito em relação a categorias próximas e decompô-lo em três dimensões analíticas: invisibilidade por ausência de dados, legibilidade assimétrica e contestabilidade limitada, entendida a contestabilidade como a possibilidade efetiva de o cidadão compreender, questionar e obter a revisão de uma classificação administrativa; (ii) aplicar essas dimensões, como grade comum de comparação, ao Cadastro Único brasileiro, ao Sistema de Información Integrada del Área Social (SIIAS) uruguaio e ao Registro Social de Hogares (RSH) paraguaio, em articulação com o Sistema Integrado de Información Social (SIIS); e (iii) derivar dessa comparação uma matriz de governança algorítmica orientada à promoção social regional.

Após esta introdução, as seções 2 e 3 apresentam o referencial teórico; a seção 4, a metodologia; a seção 5, os resultados e a discussão; a seção 6, a proposta de matriz de governança; e a seção 7, as conclusões.

2. Registros sociais digitais como infraestrutura de promoção social

A transformação dos registros sociais digitais deve ser compreendida como parte de um processo mais amplo de reorganização da governança pública baseada em dados. A integração entre cadastros, bases previdenciárias, registros de saúde, educação, assistência e programas sociais permite ao Estado produzir diagnósticos mais rápidos, reduzir duplicidades e acompanhar trajetórias ao longo do ciclo de vida. Essa capacidade, contudo, não é neutra. Toda infraestrutura de dados seleciona quais informações serão consideradas relevantes, quais fontes terão maior peso e quais trajetórias serão mais facilmente convertidas em categorias administrativas (Amoore, 2020; Scott, 1998).

No campo da proteção social, a função dos registros digitais ultrapassa a identificação de beneficiários. Por isso, registros sociais digitais devem ser analisados como infraestruturas de promoção social, e não apenas como instrumentos de controle cadastral. A perspectiva promocional desloca a ênfase da verificação de pobreza para a construção de trajetórias de inclusão, autonomia e acesso a serviços públicos essenciais (Cecchini & Martínez, 2011).

Esse deslocamento é particularmente relevante no MERCOSUL, onde a informalidade laboral constitui componente estrutural da desigualdade.

Em sistemas que dependem de rastros administrativos formais, a ausência ou a fragilidade de registros pode ser interpretada indevidamente como ausência de necessidade. A informalidade, nesse sentido, não é apenas uma condição econômica; ela opera também como baixa rastreabilidade administrativa. Quando a renda, o trabalho e as formas de cuidado não deixam registros contínuos em bases estatais, a vulnerabilidade tende a ser reconhecida com atraso, de modo fragmentado ou apenas mediante presença territorial (Ibarra Espínola & Preuss, 2025; Taylor, 2017).

A modernização administrativa costuma ser associada à eficiência, à redução de fraudes e à melhoria da coordenação institucional. Esses ganhos são relevantes, mas insuficientes para avaliar a justiça dos registros: a integração de bases pode aumentar a precisão sobre trajetórias formalizadas e, simultaneamente, preservar invisibilidades sobre trabalhadores informais, mulheres responsáveis pelo cuidado, migrantes, populações rurais e grupos territorialmente distantes dos serviços públicos.

Essa leitura permite diferenciar focalização e promoção social. A focalização tende a organizar o registro em torno da seleção de beneficiários a partir de critérios de renda, composição familiar e elegibilidade. A promoção social exige que o registro também possibilite trajetórias de saída da vulnerabilidade, articulando benefícios monetários, serviços de cuidado, qualificação, saúde, educação e inclusão produtiva. A justiça do sistema depende de sua capacidade de registrar mudanças, captar vulnerabilidades não monetárias e orientar respostas institucionais antes que a exclusão se estabilize.

3. Vulnerabilidade algorítmica e justiça de dados

A vulnerabilidade algorítmica corresponde à exposição institucional de indivíduos ou grupos a sistemas automatizados que interpretam de modo insuficiente, parcial ou distorcido suas condições sociais. Essa exposição decorre da interação entre modelos de decisão, bases administrativas, critérios de elegibilidade e desigualdades sociais preexistentes. Em políticas sociais, ela se manifesta quando a arquitetura dos dados faz com que certas populações sejam mais monitoradas, atualizadas e classificadas do que outras, produzindo assimetrias de reconhecimento com efeitos sobre acesso a benefícios e serviços (Eubanks, 2018; Taylor, 2017).

O conceito permite distinguir vulnerabilidade algorítmica de erro técnico. Um modelo pode operar com alta acurácia estatística e ainda produzir efeitos distributivos problemáticos se as bases de dados que o alimentam representam de forma desigual a população. O foco analítico, portanto, recai sobre a relação entre legibilidade estatal e justiça distributiva: quem é reconhecido, com quais dados, por quais critérios e com quais possibilidades de contestação.

A literatura sobre justiça de dados sustenta que direitos digitais devem ser conectados às desigualdades materiais produzidas pela classificação de dados (Dencik et al., 2019; Taylor, 2017). Essa abordagem é especialmente adequada para a proteção social, porque a elegibilidade administrativa não se limita a uma decisão informacional; ela condiciona acesso a renda, saúde, educação, cuidado, qualificação profissional e oportunidades de inclusão produtiva.

A vulnerabilidade algorítmica assume três formas principais nos registros sociais. A primeira é a invisibilidade por ausência de dados, observada quando populações não produzem rastros administrativos suficientes. A segunda é a legibilidade assimétrica, que ocorre quando o sistema reconhece com precisão vínculos formais, mas capta de modo frágil vulnerabilidades informais, territoriais ou familiares. A terceira é a contestabilidade limitada, presente quando beneficiários não dispõem de informações claras, canais acessíveis ou revisão humana efetiva para corrigir classificações automatizadas. Essas três formas podem coexistir e reforçar-se mutuamente e compõem a grade de comparação aplicada aos três casos na seção 5.

A vulnerabilidade algorítmica possui dimensão substantiva, procedimental e relacional: envolve o conteúdo dos dados, o processo decisório e a posição desigual do indivíduo diante do Estado digital.

4. Metodologia

O estudo adota desenho qualitativo, comparado e documental. Não se trata de teste causal, mas de análise interpretativa em que as três dimensões da vulnerabilidade algorítmica definidas na seção 3 funcionam como grade comum de comparação

entre os casos. A elas acrescenta-se uma variável transversal: a distinção entre integração ou interoperabilidade de bases de dados, de um lado, e decisão algorítmica automatizada, de outro, com a identificação, em cada caso, dos pontos em que se utilizam modelos automatizados de classificação.

Seleção dos casos. Os casos foram escolhidos entre os Estados Partes do MERCOSUL segundo dois critérios: (a) existência de registro social de abrangência nacional, com base normativa própria e articulado a outras bases administrativas; e (b) variação na arquitetura de dados: predominância de bases contributivas (Brasil), articulação com serviços universais (Uruguai) e baixa densidade registral, com registro de base populacional em consolidação (Paraguai), o que caracteriza uma comparação de casos diversos. A Argentina não foi incluída porque, no período analisado, não dispõe de registro social nacional unificado equivalente: a identificação de destinatários distribui-se entre bases da seguridade social, sistemas de intercâmbio de dados e registros provinciais e setoriais, como ilustra a experiência bonaerense examinada por Heim (2025). A Venezuela encontra-se suspensa do bloco, e a Bolívia, de incorporação recente como Estado Parte, ainda internaliza o acervo normativo do MERCOSUL.

Comparabilidade dos instrumentos. A unidade de comparação é o registro social em sentido estrito: o instrumento que identifica e caracteriza domicílios e pessoas potencialmente beneficiários, independentemente de já participarem de programas, distinto do registro integrado de beneficiários, que reúne informações sobre quem já recebe prestações (Barca, 2017; Leite et al., 2017). No Brasil, essa função é exercida pelo Cadastro Único. No Uruguai, pelo SIIAS, de natureza híbrida: integra registros administrativos de prestações e serviços de diversas instituições e incorpora informações socioeconômicas utilizadas na focalização. No Paraguai, o instrumento equivalente é o RSH, instituído em dezembro de 2025 como instrumento único de medição socioeconômica das famílias; o SIIS, reestruturado pelo Decreto n.° 804/2023 (Paraguay, 2023), é examinado como componente complementar, um sistema de informação sobre participantes e beneficiários de programas.

Corpus documental. No Brasil, foram analisados o Decreto n° 11.016/2022, a Lei n° 14.534/2023, a Portaria Interministerial n° 30/2023 do Ministério da Previdência Social (MPS) e do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS), duas instruções normativas do MDS sobre a integração com o Cadastro Nacional de Informações Sociais (CNIS) e a qualificação cadastral, e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD, Lei n° 13.709/2018); no Uruguai, o art. 621 da Lei n.° 18.719/2010, a Lei n.° 18.331/2008 e documentação do Ministerio de Desarrollo Social (MIDES) sobre o SIIAS; no Paraguai, o Decreto n.° 804/2023, o decreto de criação do RSH, a Lei n.° 7.593/2025 e comunicações oficiais do Poder Executivo. O corpus foi complementado por literatura especializada e pelos artigos do v. 6 (2025) da Revista MERCOSUR de Políticas Sociales dedicados a registros sociais, incluindo textos de técnicos dos órgãos gestores.

Período de análise. O recorte vai de 2010, ano de criação legal do SIIAS, a 2026, com ênfase no período 2022–2026, que concentra a modernização do Cadastro Único, a reestruturação do SIIS e a criação do RSH. Os documentos foram consultados até novembro de 2026; como registros e arquiteturas de interoperabilidade estão em transformação, a análise retrata a configuração vigente nessa data.

5. Resultados e discussão: análise comparada de Brasil, Uruguai e Paraguai

No Brasil, o Cadastro Único constitui a principal infraestrutura federal de identificação e caracterização socioeconômica de famílias de baixa renda, nos termos do Decreto n° 11.016/2022 (Brasil, 2022). Sua modernização recente foi marcada pela ampliação da interoperabilidade com registros federais, especialmente o CNIS, autorizada pela Portaria Interministerial MPS/MDS n° 30/2023 (Brasil, 2023b) e operacionalizada por instrução normativa que disciplina o povoamento, no Cadastro Único, de dados de renda formal e de benefícios identificados no CNIS (Brasil, 2023c). A adoção do Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) como identificador transversal também se articula à Lei n° 14.534/2023, que estabelece o CPF como número único e suficiente para identificação do cidadão em bases de serviços públicos (Brasil, 2023a). A literatura recente interpreta esse processo como etapa de qualificação e interoperabilidade do Novo Cadastro Único, com efeitos relevantes sobre a consistência cadastral, a verificação de rendas

formais e a integração administrativa das políticas sociais (Lima et al., 2025).

O ganho administrativo, contudo, traz uma tensão distributiva. A integração contributiva amplia a capacidade de leitura sobre trajetórias formalizadas, mas não resolve de modo equivalente a identificação de perdas de renda informal, trabalho autônomo instável, cuidado não remunerado ou ocupações intermitentes. Ainda que a modernização possa abrir oportunidades para aperfeiçoar a captação de rendimentos informais, a integração com bases formais tende a produzir maior precisão sobre vínculos registrados. A consequência é uma assimetria de legibilidade: o sistema torna-se eficiente para verificar alterações em dados formais, preservando defasagens no reconhecimento de vulnerabilidades menos documentadas.

Essa tensão é relevante porque o Cadastro Único possui função que ultrapassa o pagamento de benefícios. Quando a base se torna mais dependente de interoperabilidade formal, cresce a capacidade de corrigir inconsistências, mas também aumenta a necessidade de mecanismos complementares de busca ativa, entrevista qualificada e atualização territorial.

A escala do instrumento torna essa assimetria relevante: em julho de 2025, o Cadastro Único reunia cerca de 41,6 milhões de famílias e 95,3 milhões de pessoas (Brasil, 2025), em um mercado de trabalho com informalidade de 35,6% dos ocupados em 2025, segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2025). Cabe, ainda, distinguir integração de bases e decisão automatizada. No caso brasileiro, a interoperabilidade com o CNIS e as ações anuais de qualificação cadastral, averiguação e revisão operam predominantemente por cruzamentos determinísticos de dados e por regras de elegibilidade, que podem gerar convocação, bloqueio ou cancelamento de benefícios quando há divergência entre a renda declarada e registros externos (Brasil, 2025). A literatura registra o uso de aprendizado de máquina para detectar inconsistências e antecipar vulnerabilidades no ecossistema do Cadastro Único (Piana, 2025), mas os documentos analisados não indicam que a elegibilidade seja definida por modelo preditivo. A vulnerabilidade algorítmica brasileira decorre, assim, sobretudo da automação de regras sobre bases desigualmente informativas, e não de pontuação estatística.

No Uruguai, o SIIAS apresenta configuração distinta. Criado pelo art. 621 da Lei n.º 18.719/2010 no âmbito do MIDES e submetido ao regime da Lei n.º 18.331/2008, de proteção de dados pessoais (Uruguay, 2008, 2010), o sistema integra informações de mais de 30 instituições públicas (MIDES, s.d.), em um mercado de trabalho com a menor taxa de informalidade da região (22,4% em 2025; OIT, 2025). Sua integração com registros sociais, sanitários e educacionais permite construir leituras longitudinais de trajetórias e antecipar riscos associados ao ciclo de vida. O estudo de Gómez Bonaglia et al. (2025) sobre aprendizagem estatística aplicada à identificação precoce de vulnerabilidade em gestantes e primeira infância indica o potencial de articulação entre registros sociais e serviços universais.

No caso uruguaio, a distinção entre integração de bases e decisão automatizada é particularmente relevante. A focalização de prestações não contributivas do MIDES apoia-se no Índice de Carencias Críticas (ICC), instrumento estatístico do tipo *proxy means test* que estima a presença de carências críticas no domicílio a partir de variáveis observáveis (MIDES, 2013). Os modelos de aprendizagem estatística analisados por Gómez Bonaglia et al. (2025), por sua vez, voltam-se à antecipação de riscos em gestantes e primeira infância. Há, portanto, uso de modelos estatísticos de classificação, o que desloca o ponto crítico do caso da cobertura para a contestabilidade.

O caso uruguaio, entretanto, não deve ser lido como superioridade tecnológica linear. Modelos preditivos em políticas sociais exigem transparência, explicabilidade, auditoria e revisão humana significativa. O risco não desaparece quando a arquitetura é mais multidimensional; ele se desloca para a forma como probabilidades de risco são convertidas em prioridades administrativas. Ainda assim, o exemplo uruguaio é compatível com o argumento de que registros conectados a serviços universais ampliam a capacidade de reconhecer vulnerabilidades antes que se consolidem situações de exclusão intensa.

Gestação, primeira infância, escolarização, prestador de saúde e região podem sinalizar riscos que não seriam captados por bases previdenciárias. Essa ampliação, porém, demanda limites claros de

finalidade: dados coletados para cuidado e proteção não devem ser reutilizados de modo opaco para controle ou punição. A legitimidade da predição social depende da vinculação entre uso de dados e ampliação concreta de direitos.

O Paraguai evidencia uma terceira configuração, marcada pela coexistência de dois instrumentos com funções distintas. O SIIS é um sistema de informação sobre participantes e beneficiários de programas: segundo Cárdenas Molinas et al. (2025), integra dados de 121 programas sociais e 2.820.967 beneficiários únicos, mas ainda enfrenta desafios de atualização permanente, interoperabilidade entre instituições e corresponsabilidade dos governos locais. O instrumento funcionalmente equivalente ao Cadastro Único e ao SIIAS é o RSH, conduzido pelo Ministerio de Desarrollo Social paraguaio. Em dezembro de 2025, o Decreto n.º 5.141 estabeleceu o RSH como instrumento único de medição do nível socioeconômico das famílias para as 30 instituições do Gabinete Social, com sistema informático a cargo do Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación (MITIC) (Paraguay TV, 2025). Segundo técnicas do próprio ministério, o RSH transita de operativos pontuais de coleta territorial para um sistema dinâmico de informação social, com atualização contínua (Arrúa & Meza, 2025). Quanto ao uso de modelos, os documentos consultados não informam qual método de classificação será adotado pelo RSH. Em contexto de informalidade que alcançava 64,3% dos ocupados em 2025 (OIT, 2025) e de baixa densidade registral, a vulnerabilidade algorítmica paraguaia decorre menos do viés de bases formais consolidadas e mais da persistência de vazios informacionais e da fase inicial de consolidação do registro de base populacional.

A territorialização paraguaia, por meio das Mesas de Proteção Social e dos Planos de Ação Territorial, revela que a produção de dados sociais depende de presença institucional localizada. Em territórios nos quais conectividade, sub-registro, distância administrativa e informalidade limitam a produção automática de informação, a mediação humana não é resíduo pré-digital; ela é condição de justiça do próprio sistema digital. Experiências de articulação interinstitucional e comunicação assertiva, como a analisada por Giménez León (2025), reforçam a importância de confiança comunitária, linguagem acessível e coordenação territorial para a sustentabilidade dos registros sociais.

O caso paraguaio também indica que a interoperabilidade não pode ser avaliada apenas por quantidade de bases conectadas. Um sistema centralizado pode reunir milhões de registros — o SIIS incorpora mais de 2,8 milhões de beneficiários únicos — e ainda assim permanecer frágil se os dados não forem atualizados ou se os governos locais não tiverem condições de operar a política no território. Nesse cenário, a governança algorítmica precisa incorporar corresponsabilidade federativa, protocolos de validação local e mecanismos de escuta das comunidades afetadas.

A comparação entre os três casos indica que registros sociais digitais não produzem automaticamente promoção social. No Brasil, a interoperabilidade contributiva aumenta eficiência, mas preserva riscos de sub-reconhecimento da informalidade. No Uruguai, a integração com serviços universais amplia o potencial de antecipação, mas exige controle sobre usos preditivos. No Paraguai, a baixa densidade registral sugere que a digitalização depende de territorialização para não converter ausência de dados em ausência de proteção. Nos três casos, o fator que mais diferencia os resultados é a arquitetura institucional dos dados. A Tabela 1 sintetiza a comparação segundo as dimensões de análise.

Esses resultados coincidem com a literatura que identifica na qualidade e na atualização dos dados o principal desafio dos registros sociais da região (Berner & Van Hemelryck, 2020; Cárdenas Molinas et al., 2025; Lima et al., 2025) e com os estudos que associam a datificação de programas antipobreza a injustiças específicas para quem é menos documentado (Eubanks, 2018; Masiero & Das, 2019). Matizam, por outro lado, a ênfase, frequente na literatura de orientação técnica, na interoperabilidade como ganho de eficiência e de redução de erros de inclusão (Barca, 2017; Leite et al., 2017): a comparação sugere que o mesmo movimento pode reduzir erros de inclusão e, simultaneamente, deslocar o risco para erros de exclusão concentrados nos trabalhadores informais. Por fim, a análise amplia os trabalhos sobre o Cadastro Único e sobre as tensões entre proteção de dados e rastreabilidade (Piana, 2025; Sagñay Ponce & Villavicencio Zambrano, 2025), ao oferecer uma grade comparativa aplicável a arquiteturas nacionais distintas e ao incorporar o caso paraguaio, até aqui examinado sobretudo em perspectiva

nacional (Ibarra Espínola & Preuss, 2025; Rojas, 2025).

6. Proposta: matriz de governança algorítmica para o MERCOSUL

Diferentemente da seção anterior, que reúne os resultados da análise comparada, esta seção apresenta uma proposta normativa do autor, derivada desses resultados. A Tabela 2, ao final da seção, relaciona cada eixo da matriz aos problemas identificados nos casos.

Tabela 1. *Registros sociais digitais de Brasil, Uruguai e Paraguai segundo as dimensões de análise*

Dimensão	Brasil	Uruguai	Paraguai
Registro social (unidade de comparação)	Cadastro Único (Decreto nº 11.016/2022)	SIIAS (Lei n.º 18.719/2010, art. 621), de natureza híbrida	RSH (Decreto n.º 5.141/2025); SIIS como registro de beneficiários (Decreto n.º 804/2023)
Informalidade laboral (2025)	35,6%	22,4%	64,3%
Escala/cobertura	≈ 41,6 milhões de famílias (jul. 2025)	Mais de 30 instituições públicas integradas	SIIS: 121 programas e 2.820.967 beneficiários únicos; RSH sem dado público consolidado
Integração de bases	CNIS (Portaria nº 30/2023); CPF como identificador (Lei nº 14.534/2023)	Saúde, educação, previdência e assistência	Integração interinstitucional em construção, com apoio do MITIC
Uso de modelos automatizados	Regras determinísticas e cruzamentos de dados; aprendizado de máquina relatado na literatura	ICC (*proxy means test*) na focalização; modelos de aprendizagem estatística para antecipação de riscos	Método de classificação do RSH não documentado
Invisibilidade por ausência de dados	Moderada: informais dependem de autodeclaração e atualização presencial	Menor: serviços universais produzem rastros administrativos	Alta: vazios informacionais e registro em consolidação
Legibilidade assimétrica	Alta: precisão sobre renda formal, defasagem sobre renda informal	Moderada: rastros de serviços universais; risco de uso secundário	Assimetria sobretudo territorial
Contestabilidade limitada	LGPD (art. 20); revisão pela gestão municipal; risco em bloqueios por divergência	Lei n.º 18.331/2008; opacidade de modelos de classificação	Lei n.º 7.593/2025 em implementação; dependência de mediação territorial

Nota. Elaboração própria com base no corpus documental (seção 4), em Cárdenas Molinas et al. (2025), Gómez Bonaglia et al. (2025), Piana (2025) e OIT (2025). As gradações (alta, moderada, menor) expressam avaliação qualitativa do autor, não mensuração.

A integração multidimensional, contudo, não significa acumulação ilimitada de dados. A expansão das fontes deve obedecer a critérios de minimização, qualidade, atualização e relevância para a finalidade protetiva. A proteção social digital deve evitar dois extremos: registros pobres em informação, incapazes de reconhecer vulnerabilidades complexas, e registros excessivamente intrusivos, que convertem populações vulneráveis em objetos permanentes de vigilância.

O segundo eixo é a rastreabilidade distributiva, aqui definida como a capacidade de reconstituir quem acessou e cruzou dados, com que finalidade e com fundamento em qual competência administrativa, e quais efeitos esses cruzamentos produziram sobre a distribuição de benefícios entre grupos sociais. A rastreabilidade não tem apenas função de segurança; ela permite avaliar se determinados cruzamentos produzem efeitos assimétricos sobre grupos vulneráveis. Auditorias periódicas devem observar erros de exclusão, diferenças territoriais, impactos sobre trabalhadores informais e padrões de revisão

administrativa. Transparência, nesse sentido, não equivale à publicidade abstrata do algoritmo, mas à possibilidade concreta de compreender e contestar seus efeitos (Noriega-Campero et al., 2020; Taylor, 2017).

A rastreabilidade também deve produzir aprendizagem institucional. Quando revisões humanas corrigem classificações automatizadas, essas correções precisam alimentar diagnósticos sobre falhas recorrentes: bases desatualizadas, baixa cobertura territorial, categorias inadequadas ou critérios que penalizam trajetórias informais. Assim, a contestação individual deixa de ser apenas remédio administrativo e passa a funcionar como fonte de aperfeiçoamento sistêmico.

O terceiro eixo é a mediação territorial com revisão humana significativa. A automação não substitui a presença institucional nos territórios. Em contextos de informalidade, baixa conectividade e sub-registro, equipes locais, assistência social, saúde, educação e organizações comunitárias produzem informações indispensáveis para corrigir lacunas administrativas. A revisão humana deve ser efetiva, tempestiva e capaz de alterar decisões automatizadas, especialmente quando houver suspensão, bloqueio ou negativa de acesso a benefícios. Sem essa mediação, a automação tende a transformar deficiência informacional em exclusão institucional.

O quarto eixo é a institucionalidade regional de justiça de dados. O MERCOSUL possui condições para construir parâmetros comuns de governança de registros sociais, preservando as especificidades nacionais. O ponto de partida é heterogêneo: o Brasil dispõe da LGPD desde 2018, cujo art. 20 assegura a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado (Brasil, 2018); o Uruguai, da Lei n.º 18.331/2008, expressamente aplicável ao SIIAS (Uruguay, 2008, 2010); e o Paraguai promulgou sua primeira lei geral de proteção de dados pessoais, a Lei n.º 7.593/2025, ainda em período de implementação (Paraguay, 2025). Diretrizes regionais poderiam estabelecer princípios mínimos de finalidade, proporcionalidade, interoperabilidade responsável, revisão humana, proteção de dados sensíveis e avaliação distributiva.

Tabela 2. *Eixos da matriz de governança e problemas identificados nos casos*

Eixo da matriz	Problemas identificados nos casos que o eixo enfrenta
Integração multidimensional	Legibilidade assimétrica derivada da predominância de bases contributivas (Brasil); vazios informacionais e registro de base populacional em consolidação (Paraguai); necessidade de limites de finalidade para dados de saúde e educação (Uruguai).
Rastreabilidade distributiva	Cruzamentos que geram convocação, bloqueio ou cancelamento sem avaliação de efeitos por grupo (Brasil); conversão de probabilidades de risco em prioridades administrativas (Uruguai); atualização desigual entre territórios (Paraguai).
Mediação territorial com revisão humana	Contestabilidade limitada e dependência de atualização presencial para informais (Brasil e Paraguai); centralidade das Mesas de Proteção Social e dos governos locais (Paraguai); opacidade de modelos de classificação (Uruguai).
Institucionalidade regional de justiça de dados	Marcos de proteção de dados heterogêneos e em estágios distintos (LGPD de 2018; lei uruguaia de 2008; lei paraguaia de 2025); mobilidade intrarregional e informalidade transfronteiriça; assimetrias tecnológicas entre os países.

Nota. Elaboração própria.

7. Conclusão

O artigo argumentou que a digitalização dos registros sociais no MERCOSUL constitui transformação institucional relevante para a promoção social, mas seus efeitos dependem da arquitetura dos dados e dos mecanismos de governança que estruturam a decisão administrativa. O conceito de vulnerabilidade algorítmica permite compreender que a exclusão digital nas políticas sociais não decorre apenas de falhas técnicas ou vieses estatísticos, mas de assimetrias na produção da legibilidade estatal.

A análise comparada indicou três padrões. No Brasil, a integração contributiva fortalece a atualização e a consistência cadastral, mas mantém desafios de reconhecimento das formas informais e precárias de trabalho. No Uruguai, a articulação com serviços universais amplia a capacidade de antecipar vulnerabilidades, embora exija controles

robustos sobre modelos preditivos. No Paraguai, os vazios informacionais e a consolidação ainda recente do RSH indicam que a territorialização é componente indispensável da justiça dos registros sociais digitais.

A contribuição do artigo consiste em propor que registros sociais orientados à promoção social sejam avaliados não apenas por eficiência, interoperabilidade ou acurácia, mas por sua capacidade de reduzir assimetrias de reconhecimento. Em sociedades marcadas por informalidade estrutural e desigualdade territorial, a ausência de dados não pode ser convertida em ausência de proteção.

Algumas limitações devem ser explicitadas. O estudo apoia-se predominantemente em fontes secundárias e documentais, sem coleta de dados primários junto a gestores ou beneficiários; examina apenas três casos, o que restringe a generalização para o conjunto do MERCOSUL; e a matriz de governança tem caráter normativo, constituindo proposta derivada da análise, e não resultado empírico. Além disso, por se tratar de análise qualitativa e documental, as afirmações sobre os efeitos das arquiteturas de dados não constituem evidência causal nem mensuração direta da vulnerabilidade algorítmica: indicam mecanismos plausíveis, a serem testados por pesquisas empíricas. Por fim, como os registros e as arquiteturas de interoperabilidade estão em transformação, notadamente o RSH paraguaio, instituído em dezembro de 2025, a análise retrata a configuração vigente na data de corte documental.

Como agenda de pesquisa, o conceito de vulnerabilidade algorítmica pode ser aprofundado por estudos empíricos sobre erros de exclusão, tempo de revisão administrativa, diferenças territoriais de atualização cadastral e impacto de modelos preditivos sobre grupos específicos. Esses estudos permitiriam transformar a matriz proposta em instrumentos mensuráveis de avaliação institucional. Como agenda de política pública, o desafio é construir registros sociais que ampliem a capacidade estatal de promoção social sem naturalizar a desigualdade informacional como critério de elegibilidade.

Referências

Alston, P. (2019). *Report of the Special Rapporteur on extreme poverty and human rights* (A/74/493). United Nations General Assembly. https://undocs.org/A/74/493

Amoore, L. (2020). *Cloud ethics: Algorithms and the attributes of ourselves and others*. Duke University Press.

Arrúa, C. P., & Meza, L. (2025). Paraguay. Sistemas de protección social en el MERCOSUR. *Revista MERCOSUR de Políticas Sociales, 6*, 153-155. https://doi.org/10.28917/ism.2025-v6-id179

Barca, V. (2017). *Integrating data and information management for social protection: Social registries and integrated beneficiary registries*. Department of Foreign Affairs and Trade.

Berner, H., & Van Hemelryck, T. (2020). *Sistemas de información social y registros de destinatarios de la protección social no contributiva en América Latina: Avances y desafíos frente al COVID-19* (Documentos de Proyectos, LC/TS.2020/140). Comisión Económica para América Latina y el Caribe. https://www.cepal.org/es/publicaciones/46452-sistemas-informacion-social-registros-destinatarios-la-proteccion-social

Brasil. (2018). *Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)*. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm

Brasil. (2022). *Decreto nº 11.016, de 29 de março de 2022. Regulamenta o Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal*. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d11016.htm

Brasil. (2023a). *Lei nº 14.534, de 11 de janeiro de 2023. Adota número único para os documentos que especifica e estabelece o Cadastro de Pessoas Físicas como número suficiente para identificação do cidadão nos bancos de dados de serviços públicos*. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14534.htm

Brasil. Ministério da Previdência Social & Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. (2023b). *Portaria Interministerial MPS/MDS nº 30, de 9 de maio de 2023. Autoriza a interoperabilidade de dados do Cadastro Nacional de Informações Sociais e do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal*.

Brasil. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. (2023c). *Instrução Normativa nº 1/SAGICAD/MDS, de 2 de junho de 2023. Define as regras e os procedimentos relativos à integração entre o Cadastro Único e o Cadastro Nacional de Informações Sociais*.

Brasil. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. (2025). *Instrução*

Normativa Conjunta nº 1/SAGI-CAD/SENARC/SNAS/MDS, de 2025. Ação de Qualificação Cadastral 2025.

Cárdenas Molinas, H. R., Servian González, P. L., Rodríguez Meza, J. A., & Cantero González, D. N. (2025). Desafíos y avances del sistema de protección social en Paraguay. *Revista MERCOSUR de Políticas Sociales, 6*, 56-66. https://doi.org/10.28917/ism.2025-v6-id175

Cecchini, S., & Martínez, R. (2011). *Protección social inclusiva en América Latina: Una mirada integral, un enfoque de derechos*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. https://hdl.handle.net/11362/2327

Dencik, L., Redden, J., Hintz, A., & Warne, H. (2019). The 'golden view': Data-driven governance in the scoring society. *Internet Policy Review, 8*(2). https://doi.org/10.14763/2019.2.1413

Eubanks, V. (2018). *Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor*. St. Martin's Press.

Giménez León, P. A. (2025). Comunicación asertiva y fortalecimiento de los registros sociales: Experiencias desde un convenio interinstitucional en Paraguay y su proyección en el MERCOSUR. *Revista MERCOSUR de Políticas Sociales, 6*, 116-130. https://doi.org/10.28917/ism.2025-v6-id174

Gómez Bonaglia, E., Méndez Barbato, G., Rímoli Rimbaud, P., & da Silva, N. (2025). Registros sociales y aprendizaje estadístico: Respuestas oportunas para gestantes y niñez temprana en Uruguay. *Revista MERCOSUR de Políticas Sociales, 6*, 32-46. https://doi.org/10.28917/ism.2025-v6-id152

Heim, S. (2025). Los registros en la modernización estatal: Aprendizajes desde la gestión bonaerense. *Revista MERCOSUR de Políticas Sociales, 6*, 67-76. https://doi.org/10.28917/ism.2025-v6-id158

Ibarra Espínola, S. M., & Preuss, L. T. (2025). Trabajadores informales en Paraguay: El lado invisible de la protección social. *Revista MERCOSUR de Políticas Sociales, 6*, 100-108. https://doi.org/10.28917/ism.2025-v6-id163

Leite, P., George, T., Sun, C., Jones, T., & Lindert, K. (2017). *Social registries for social assistance and beyond: A guidance note and assessment tool* (Social Protection & Labor Discussion Paper No. 1704). World Bank.

Lima, L. L. M., Osório, R. G., & Silva, L. B. O. (2025). Novo Cadastro Único: Inovações e interoperabilidade. *Revista MERCOSUR de Políticas Sociales, 6*, 13-19. https://doi.org/10.28917/ism.2025-v6-id172

Masiero, S., & Das, S. (2019). Datafying anti-poverty programmes: Implications for data justice. *Information, Communication & Society, 22*(7), 916-933. https://doi.org/10.1080/1369118X.2019.1575448

Ministerio de Desarrollo Social [MIDES]. (s.d.). *Sistema de Información Integrada del Área Social (SIIAS)*. https://www.gub.uy/ministerio-desarrollo-social/siias

Noriega-Campero, A., Garcia-Bulle, B., Cantu, L. F., Bakker, M. A., Tejerina, L., & Pentland, A. (2020). Algorithmic targeting of social policies: Fairness, accuracy, and distributed governance. Em *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 241-251). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3351095.3375784

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2025). *Panorama Laboral 2025: América Latina y el Caribe*. https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-12/OIT-Informe-PANORAMA-LABORAL-2025.pdf

Paraguay. (2023). *Decreto N.º 804/2023, por el cual se reestructura el Sistema Integrado de Información Social (SIIS) y se deroga el Decreto N.º 4509/2015*.

Paraguay. (2025). *Ley N.º 7593/2025, de protección de datos personales en la República del Paraguay*. https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/12924/ley-n-7593

Paraguay TV. (2025, 19 de diciembre). *Gobierno crea el Registro Social de Hogares y expansión a 42 distritos*. https://www.paraguaytv.gov.py/2025/12/19/gobierno-crea-el-registro-social-de-hogares-y-expansion-a-42-distritos/

Piana, F. P. (2025). Inteligencia artificial y equidad social en el MERCOSUR: El caso del Cadastro Único brasileño y la propuesta de un marco regulatorio regional. *Revista MERCOSUR de Políticas Sociales, 6*, 88-99. https://doi.org/10.28917/ism.2025-v6-id151

Rojas, G. (2025). Desafíos y oportunidades de los registros sociales en Paraguay: Identificación, registro y derivación de servicios para la primera infancia y sus familias. *Revista MERCOSUR de Políticas Sociales, 6*, 131-143. https://doi.org/10.28917/ism.2025-v6-id176

Sagñay Ponce, D. A., & Villavicencio Zambrano, V. (2025). ¿Qué tensiones emergen entre la protección de datos y la necesidad de trazabilidad en el seguimiento de poblaciones vulnerables? *Revista MERCOSUR de Políticas Sociales, 6*, 109-115. https://doi.org/10.28917/ism.2025-v6-id157

Scott, J. C. (1998). *Seeing like a state: How certain schemes to improve the human condition have failed*. Yale University Press.

Taylor, L. (2017). What is data justice? The case for connecting digital rights and freedoms globally. *Big Data & Society, 4*(2), 1-14. https://doi.org/10.1177/2053951717736335

Uruguay. (2008). *Ley N.º 18.331, de 11 de agosto de 2008. Ley de protección de datos personales y acción de habeas data*. https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18331-2008

Uruguay. (2010). *Ley N.º 18.719, de 27 de diciembre de 2010. Presupuesto nacional, período 2010-2014* (art. 621). https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18719-2010/621

Digital social registries and algorithmic vulnerability: a comparative analysis in MERCOSUR

Abstract: Social protection systems in the Southern Common Market (MERCOSUR) countries are being reorganized through the digitalization of public administration, the integration of administrative databases and the use of automated classification models. In this context, digital social registries no longer serve only as targeting instruments; they increasingly function as infrastructures of state legibility over vulnerable populations. The article aims to propose and apply the concept of algorithmic vulnerability—an institutional condition in which certain groups become partially or insufficiently recognizable to automated social management systems because of how the state produces, integrates and uses data—to a comparative analysis of the registries that identify and characterize potentially eligible households in Brazil (Cadastro Único), Uruguay (Integrated Information System for the Social Area) and Paraguay (Household Social Registry, linked to the Integrated Social Information System). Drawing on a qualitative documentary analysis of legal norms, institutional documents and specialized literature covering 2010–2026, it examines three configurations: contribution-based integration in Brazil, linkage with universal services in Uruguay, and the production of legibility under low registry density in Paraguay. The article argues that greater state capacity to process data does not, by itself, generate greater inclusion: in societies marked by labor informality and territorial inequality, data architecture can either reduce or reinforce recognition asymmetries. It concludes by proposing an algorithmic governance matrix structured around four axes: multidimensional integration, distributive traceability, territorial mediation with human review, and a regional data justice framework.

Keywords: Algorithmic vulnerability; Digital social registries; Social protection; Data justice; MERCOSUR.

Resumo Biográfico

Dalmo Antônio de Castro Bezerra: Mestre em Poder Judiciário e graduado em Análise de Sistemas. Pesquisador vinculado à Pontifícia Universidade Católica do Paraná — PUCPR, desenvolve estudos sobre direito digital, inovação institucional, governança de dados, políticas públicas e transformação digital no setor público.

Contribuição do Autor

O autor declara ter participado de todas as etapas da pesquisa: concepção, desenho metodológico, análise documental, interpretação dos resultados e redação do manuscrito.

Financiamento

Sem financiamento externo.

Conflito de Interesses

O autor declara não haver conflito de interesses.

Citação

Bezerra, D. A. C. (2026). Registros sociais digitais e vulnerabilidade algorítmica: uma análise comparada no MERCOSUL. *Revista MERCOSUR de políticas sociales, 7*, 169-180. https://doi.org/10.28917/ism.2026-v7-id185