

IV SUSTENTARE & VII WIPIS
WORKSHOP INTERNACIONAL
Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos
de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE PUC-CAMPINAS WIPIS ESCOP

Apoio: Agência das Bacias PCJ COMITÊS PCJ

CIDADES INTELIGENTES: APLICAÇÕES DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DE ANALYTICS PARA POLÍTICAS PÚBLICAS DA ASSISTÊNCIA SOCIAL

Cristiano Monteiro da Silva, Giovanna Hitomi Shimada Rigo, Giovana Silva, Matheus Augusto de Souza Alexandre, Samuel Marchi Gonzalez,

Pontifícia Universidade Católica de Campinas-PUC-Campinas, São Paulo, Brasil,

E-mails: cristiano.monteiro@puc-campinas.edu.br, giovanna.hrs@puccampinas.edu.br, giovanna.sl@puccampinas.edu.br, matheus.asa@puccampinas.edu.br, samuel.mg@puccampinas.edu.br

Resumo

Este trabalho oferece uma construção reflexiva e crítica abrangente das relações entre a capacidade diagnóstica de problemas sociais complexos e as aplicações de tecnologias digitais de analytics para a construção de conhecimentos dotados de fatores específicos do viver social nos planos dos municípios e territórios, bem como a apreensão das potencialidades dessas tecnologias digitais de analytics ao processo decisório das pessoas, famílias e instituições preocupadas com a agenda estratégica das cidades inteligentes. As leituras que sustentam este ensejo de pesquisa permitiram a seguinte indagação: de que forma as tecnologias digitais de analytics podem ser aplicadas no desenvolvimento das práticas comunitárias participativas, conseqüentemente, na elaboração e avaliação de políticas públicas da assistência social? A hipótese norteadora deste trabalho é que as tecnologias digitais de analytics transformam as apreensões dos problemas sociais complexos vivenciados pelas famílias e pessoas em situação de vulnerabilidade social, favorecendo as construções de ações e políticas públicas preocupadas com a agenda do desenvolvimento social. Os procedimentos metodológicos englobam uma pesquisa bibliográfica que fundamenta a leitura sobre os recursos digitais de analytics e a forma de sistema especialista baseado em machine learning para assuntos da vivência de famílias e pessoas em situação de vulnerabilidade social, ademais a construção metodológica dedicada ao vetor de atributos expressivos da vulnerabilidade social nos planos dos municípios e territórios, como a fonte constituidora dos referidos sistemas especialistas. O objetivo central deste trabalho é contribuir com o debate acerca das atribuições de sentidos ao construtivo das cidades inteligentes, pondo em pauta assuntos do processo contraditório da vulnerabilidade social e do poder decisório das políticas públicas da assistência social. A pesquisa expõe os resultados da construção metodológica de um vetor de atributos expressivo da vulnerabilidade social que sustenta sistemas especialistas de apoio à decisão do trabalho assistencial, ademais que este trabalho de pesquisa busca contribuir com o debate sobre a incorporação de tecnologias digitais de analytics como recurso da inclusão social e os cuidados com o bem comum.

Palavras-chave: Cidades Inteligentes; Políticas Públicas; Território; Inovação Social.

Introdução

O debate estratégico que circunda os assuntos das sociabilidades em cidades brasileiras considera o uso de tecnológicas de informação e comunicação como recurso inteligente de apoio ao poder decisório das instituições públicas e privadas. O plano envolta do que se reconhece como “governo eletrônico” evidencia o valor dos recursos de Big Data analytics ao processo decisório da institucionalidade constituída na dimensão do poder público. Na dimensão do que se reconhece como setor privado, convém observar que o desempenho corporativo

também está caminhando com a estratégia da transformação digital, assumindo a estatura do digital analytics para fins da geração de valor. Acrescenta-se a essa leitura de contexto, o argumento que os sentidos do desenvolvimento sustentável, na dimensão do poder decisório de líderes dedicados aos cuidados com o meio ambiente e a responsabilidade social, também segue incorporando capacidade diagnóstica estratégica amparada pelas tecnologias digitais de analytics, assegurando um processo decisório de soluções inteligentes e inovativas para o viver social.

Este texto deriva de experiências de trabalho extensionista com o processo decisório ligado as instituições do sistema de seguridade social, peculiarmente, o que se dimensiona no trabalho da assistência social. A problemática inserida nesse texto se preocupa com os planos das cidades inteligentes perante os desafios da capacidade diagnóstica dos problemas complexos vivenciados por famílias e pessoas em situação de vulnerabilidade social.

O objetivo central é contribuir com a discussão sobre os planejamentos das cidades inteligentes na sociabilidade brasileira, pondo em destaque os aspectos das vivências de famílias e pessoas em situação de vulnerabilidade social, que se combina com as práticas comunitárias participativas e a formulação de ações solidárias e políticas públicas de assistência social.

A estrutura deste texto explicita a discussão dos fundamentos teóricos e históricos apreensivos na institucionalidade do sistema da seguridade social e o seu poder decisório envolta das famílias e pessoas nos planos dos municípios e territórios, sequencialmente, a construção metodológica preocupada com aplicações de tecnologias digitais de analytics no conduto das políticas públicas de assistência social, finalmente, a discussão sobre os resultados da pesquisa, peculiarmente, a relevância das aplicações de tecnologias digitais de analytics às práticas comunitárias participativas e as políticas públicas da assistência social.

1. Fundamentos teóricos, históricos e conceituais

No Brasil, a economia política da inovação social caminha com a proposição de valor substanciada pelos sistemas de serviços intensivos em tecnologias e conhecimentos [1]. Pode-se acrescentar que as perspectivas dos sistemas de serviços de valor buscam cada vez mais as apreensões de conhecimentos dotados de fatores específicos do viver social nos planos dos municípios e territórios, incluindo os aspectos de vulnerabilidades das vivências de famílias e pessoas. Os conhecimentos expressivos dessa realidade complexa são vistos como fontes significativas para o construtivo de novas práticas participativas comunitárias e soluções inovativas de políticas públicas.

A cidade é apreendida como sistemas complexos, ademais que em cidades que são caracterizadas pela sociabilidade marcada por aspectos da vulnerabilidade social, a ideia principal de sistemas complexos incorpora questões práticas envoltas dos problemas que lidam com o processo contraditórios do cuidado ambiental, desemprego, crescimento econômico, violên-



cia, infraestrutura, enfim, uma multiplicidade de problemas complexos, cuja apreensão depende de entendimento histórico e do contexto [2]. O caráter multifacetado dos problemas sociais, os espaços densamente construídos, as organizações políticas, enfim, esse conjunto de sistemas complexos requerem o aperfeiçoamento da visão sistêmica e o pensamento estratégico desse poder decisório.

A *Smart City* se apoia em tecnologias para prestar os serviços urbanos, buscando a melhoria da qualidade de vida e a transformação das relações entre atores e instituições. Neste sentido, atende as demandas de forma integrada com a cidadania, proporcionando novo modelo de relações na vida social [3].

A institucionalidade ligada ao Poder Público está assumindo ações estratégicas no sentido da transformação digital, isso se vê no plano mundial. Este plano estratégico abrange diversas dimensões da governabilidade pública. Ressalta-se que o poder público reserva a particularidade de acesso ao processo da mineração de dados complexos, que tanto pode servir para a formulação de políticas públicas, a construção de serviços públicos, inferindo na capacidade de reprodução social sistêmica [4].

A dimensão tecnológica é constituída por inúmeros recursos digitais de aprendizados e soluções inteligentes. Neste quadro, aparecem as técnicas associadas as capacidades da Inteligência Artificial, peculiarmente, a capacidade reconhecida como Machine Learning, que agrupa técnicas e modelos de dados voltados a solução de problemas [5], culminando na engenharia de sistemas especialistas de apoio às decisões complexas de pessoas, famílias e instituições [6].

Dito isto, não representa assumir a ideia que o conhecimento se monta como a única solução capaz de solucionar todos os agravos do viver social, tampouco se está assumindo que esse processo decisório tem que estar vinculado a apenas uma racionalidade técnica que possibilita a redução de dispêndios públicos. A leitura desse trabalho caminha com a força da ideia que os níveis de conhecimentos dotados de fatores essenciais dos problemas sociais se montam como valiosos ao processo decisório das políticas públicas sociais, portanto, de alta relevância a sociabilidade inclusiva.

2. Notas metodológicas

As aplicações de tecnologias digitais de analytics servem aos propósitos da capacidade diagnóstica das potencialidades e a promoção do desenvolvimento territorial. A capacidade diagnóstica dos problemas sociais carece de aplicações de técnicas de mineração de dados complexos. Por mineração se compreende os diversos processos para explorar e analisar grandes volumes de dados em busca de padrões, previsões, erros e associações relevantes ao analítico dos problemas sociais complexos [8].

O processo criativo de conhecimentos assume uma abordagem pragmática, isto é, baseada em algoritmos de enfrentamentos dos problemas, buscando a parametrização das variáveis constituidoras do problema social. Essa abordagem possibilita a aprendizagem supervisionada baseada em amostras de entradas e a validação de classes. Em suma, o fluxo do estudo do problema social, a seleção e preparação de dados, combinada com a conversão de atributos, que culmina na construção do modelo, os seus ajustes e a avaliação dos testes.

A entrada para se alcançar esse aprendizado supervisionado pode ser constituída por uma espécie de *vetor de atributos expressivos da vulnerabilidade social*, pertinente a uma localidade municipal ou territorial. A composição das variáveis é condicionada pelo diagnóstico da vigilância socioassistencial que considera a dimensão sistêmica regional e municipal, associando uma capacidade sintética que monta as relações entre os aspectos do viver social e o diagnóstico assertivo dos aspectos marcantes da vulnerabilidade social nos planos dos territórios da municipalidade em pauta.

A construção do vetor de atributos expressivo da vulnerabilidade social assume as posições de um ou mais grupos focais de famílias e pessoas, e as relações com atributos que classificam esses agrupamentos sociais em diferentes aspectos do viver social.

Em síntese, o processo criativo de conhecimentos dotados de fatores específicos do viver social nos planos dos municípios e territórios, inicia-se com a capacidade diagnóstica dos problemas sociais complexos, sequencialmente, a mineração de dados complexos que possibilita a criação do vetor de atributos expressivos da vulnerabilidade social, essa base de conhecimentos alimenta a construção de modelos analíticos da inteligência artificial, que mais tarde é incorporada ao sistema especialista de apoio à decisão das práticas comunitárias participativas e as políticas públicas de assistência social.

3. Resultados e discussão

Este trabalho discute os resultados de uma leitura panorâmica que confirma o processo da transformação digital correlacionada com a estratégia de cidades inteligentes na sociabilidade brasileira, bem como, a discussão que este processo estratégico favorece as apreensões de problemas sociais complexos, diga-se de passagem, apreensões de problemas complexos que se tornam valiosas aos poderes decisórios das instituições, famílias e pessoas, e aponta o caminho estratégico da valoração da seguridade social preocupada com a incorporação de tecnologias digitais de analytics como recurso do processo decisório das práticas comunitárias participativas e as políticas públicas de assistência social.

A leitura coerente de aspectos teóricos, históricos e conceituais abrangentes das tecnologias digitais de analytics que são reconhecidas no processo decisório do trabalho assistencial nos planos dos municípios e territórios, sem perder de vista, as particularidades da sociabilidade brasileira e a discussão sobre cidades inteligentes.



O avanço de uma construção metodológica que abarca as aplicações do que se reconhece como *vetor de atributos expressivo da vulnerabilidade social* em sistemas especialistas de apoio à decisão de políticas públicas da assistência social. Este é o nível de conhecimentos que abrange o viver social nos planos dos municípios e territórios, sendo este o principal recurso dotado de conhecimentos específicos para a montagem de sistemas especialistas aplicáveis ao poder decisório das pessoas, famílias e instituições vinculadas a agenda do desenvolvimento social.

As relações sociais são marcadas por uma multiplicidade de fatores sistêmicos, portanto, a complexidade da fenomenologia social torna a capacidade analítica humana, sobretudo, o ensejo do analítico preditivo, uma tarefa bastante complexa, sendo assim, este trabalho não desafia essa apreensão sobre a natureza complexa do viver social, apenas considera as potencialidades de tecnologias digitais de analytics para a capacidade diagnóstica de problemas sociais complexos, por iniciativas das práticas comunitárias participativas de famílias e pessoas em situação de vulnerabilidade social.

Conclusão

Este trabalho ensaia a abordagem conclusiva que o debate estratégico das cidades inteligentes carece dos melhores olhares sobre os desafios da inclusão social. Neste sentido, a pesquisa contribui com a apreensão de que os recursos digitais de analytics baseiam a construção de conhecimentos dotados de fatores específicos do viver social das famílias e pessoas em situação de vulnerabilidade social, potencializando os processos decisórios das práticas comunitárias participativas e as políticas públicas de assistência social.

Neste íterim, convém destacar que uma nova economia política está emergindo na sociabilidade brasileira, tal como discutido na primeira parte deste trabalho, portanto, vê-se uma força social emergente que poderá servir para o construtivo estratégico das cidades inteligentes combinado com a inclusão social de famílias e pessoas em situação de vulnerabilidade. Este trabalho contribui com a apreensões dos níveis sociais, tecnológicos, desta forma, estimulando o nível reflexivo e crítico envolta do poder decisório de atores e instituições comprometidas com a agenda do desenvolvimento social.



Referências bibliográficas

- [1] KON, Anita. Nova economia política de serviços. São Paulo: Perspectiva, 2015.
- [2] BETTENCOURT, Luís M. A. Cidades como sistemas complexos. In. FURTADO, B. A. & SAKOWSKI, P. A. & TOVOLLI, M. H. Modelagem de sistemas complexos. Brasília: IPEA, 2015.
- [3] CUNHA, Maria Alexandra. Et al. Smart Cities: transformação digital das cidades. São Paulo: FGV, 2016.
- [4] CGI. ICT Electronic government Survey on the Use of Information and Communication Technologies in the Brazilian Public Sector 2021. Disponível em: www.cgi.br. Acesso em: 22/10/2022.
- [5] FACELI, K. et al. Inteligência artificial – uma abordagem de aprendizado de máquina. São Paulo: Grupo Gen, 2021.
- [6] SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- [7] GÉRON, A. Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: concepts, tools, and techniques to build intelligent systems. O'Reilly Media, 2019.
- [8] AMARAL, Fernando. Mineração de dados: teoria e prática. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.