02 PENSAR PARA INTEGRAR, INTEGRAR PARA DECIDIR: COMPLEXIDADE, MUDANÇA ORGANIZACIONAL E SUSTENTABILIDADE DO CENTRO DE INTELIGÊNCIA EM SAÚDE DE PERNAMBUCO

Antonio Flaudiano Bem Leite[1]
Renan Carlos Freitas da Silva[2]
Erlene Roberta Ribeiro dos Santos[3]

[1]Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil
[2]Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde e Atenção Primária, Recife, Pernambuco, Brasil
[3]Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil

DOI:10.37085/bookAS.15.chap2

RESUMO

A gestão pública em saúde ainda opera, com frequência, sob padrões fragmentados de organização da informação, baixa articulação entre áreas e temporalidade reativa da decisão, o que compromete a capacidade institucional de antecipar riscos, coordenar respostas e sustentar processos de inovação. Este capítulo analisa o Centro de Inteligência em Saúde de Pernambuco (CIS-PE) como dispositivo técnico-político-organizacional voltado à reorganização da capacidade decisória da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco. Trata-se de ensaio teórico-prático, de base documental e análise institucional reflexiva, fundamentado em documentos institucionais do CIS-PE e em referenciais sobre pensamento complexo, transdisciplinaridade, gestão da mudança,

cultura organizacional, transformação digital, governança de dados e inteligência artificial em saúde pública. Argumenta-se que a sustentabilidade do CIS-PE depende menos da mera incorporação tecnológica e mais da mudança da racionalidade gerencial que estrutura o cotidiano da gestão. O Centro é interpretado como mediação entre dados, análise, monitoramento e decisão, com potencial para integrar vigilância, atenção primária, assistência, regulação, gestão, território e resposta a emergências. Os resultados analíticos indicam sete condições críticas de sustentabilidade: institucionalização normativa, governança legitimada, equipes multidisciplinares, cultura analítica, interoperabilidade segura, incorporação dos produtos de inteligência às rotinas decisórias e articulação regional. Conclui-se que consolidar o CIS-PE significa afirmar uma nova gramática de gestão no SUS pernambucano: menos segmentada e tardia, mais integrada, territorializada, ética, prospectiva e orientada por evidências.

Palavras-chave: Pensamento complexo, Inteligência em saúde, Gestão em saúde, Governança da informação, Transformação digital em saúde

INTRODUÇÃO

O esgotamento de modelos fragmentados de gestão em saúde não se manifesta apenas na dificuldade de coordenar serviços, integrar bases informacionais ou responder oportunamente às crises. Ele se revela, em nível mais profundo, na insuficiência de uma forma de pensar que separa o que, no plano real, comparece de maneira interdependente: vigilância e atenção primária, assistência e regulação, território e decisão, informação e ação, monitoramento e governo. O problema, portanto, não reside somente na ausência de ferramentas sofisticadas, mas na persistência de uma racionalidade que reduz a complexidade sanitária a segmentos administrativos justapostos.

Essa crítica adquire densidade epistemológica no pensamento complexo. Morin[1] mostra que os modos simplificadores de conhecimento tendem a mutilar o real quando isolam fenômenos de seus contextos, interações, retroações e incertezas. Moraes[2] reforça que a epistemologia da complexidade exige reorganizar o pensamento e religar saberes fragmentados, condição decisiva para compreender sistemas vivos, mutáveis e multidimensionais.

No campo da saúde pública, essa perspectiva permite interpretar a gestão como prática situada em ambientes de alta interdependência, nos quais dados, fluxos, atores e decisões se afetam reciprocamente. É nesse quadro que o Centro de Inteligência em Saúde de Pernambuco (CIS-PE) se torna relevante. Conforme sua minuta de regimento interno, o Centro é uma instância técnico-estratégica da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco destinada a integrar dados, produzir análises e apoiar decisões baseadas em evidências, observando princípios de interoperabilidade, tempestividade, transparência, rastreabilidade, ética, segurança da informação e cooperação intersetorial[3]. Sua finalidade não se limita à visualização de indicadores: trata-se de organizar capacidade analítica para qualificar o governo do SUS estadual.

Este capítulo tem por objetivo analisar o CIS-PE como expressão de mudança paradigmática na gestão pública em saúde, discutindo as condições necessárias para seu fortalecimento e sustentabilidade. Sustenta-se a hipótese de que a consolidação do Centro depende da substituição gradual de padrões fragmentados, lineares e reativos por uma racionalidade complexa, integrada, colaborativa, territorializada e orientada por evidências.

METODOLOGIA

Este capítulo caracteriza-se como ensaio teórico-prático, de base documental e análise institucional reflexiva, voltado à compreensão do CIS-PE como dispositivo técnico-político-organizacional de transformação da gestão pública em saúde. A escolha desse delineamento decorre da natureza do objeto: uma inovação

institucional em processo de implantação, cuja análise exige articular referenciais teóricos, documentos institucionais, fundamentos normativos e interpretação crítica da experiência concreta de gestão.

O corpus documental foi composto por documentos institucionais relacionados à criação, implantação, organização e sustentabilidade do CIS-PE, incluindo minuta de regimento interno, apresentação técnico-institucional, registros de estruturação organizacional, definição de núcleos temáticos, produtos estratégicos, fluxos de governança, diretrizes de interoperabilidade, segurança da informação, gestão de dados e apoio à decisão[3,4]. Também foram mobilizados documentos nacionais e internacionais sobre saúde digital, inteligência artificial, governança de dados, emergências em saúde pública e mudança organizacional[5-11].

As fontes foram selecionadas por pertinência temática, relevância institucional, atualidade, aderência conceitual e capacidade explicativa. A análise foi conduzida por leitura crítico-interpretativa, organizada em eixos: fragmentação da racionalidade gerencial; religação de saberes; CIS-PE como mediação entre informação e decisão; governança de dados; interoperabilidade; cultura analítica; regionalização; e incorporação dos produtos de inteligência aos circuitos decisórios da SES-PE.

Como limitação, o estudo não apresenta avaliação empírica dos efeitos do CIS-PE sobre indicadores epidemiológicos, assistenciais, operacionais ou financeiros. Também não foram realizadas entrevistas sistemáticas, grupos focais, observação participante formal ou análise quantitativa de séries temporais. Trata-se de análise situada, vinculada ao estágio atual de implantação e institucionalização do Centro.

Ferramentas de inteligência artificial generativa, quando utilizadas, restringiram-se ao apoio à organização argumentativa, revisão de linguagem e sistematização preliminar de ideias. Todo o conteúdo foi criticamente revisado pelos autores, que assumem responsabilidade integral pela originalidade, acurácia, validade das

interpretações, adequação das referências e conclusões. A IA não foi utilizada como autora, coautora, produtora de dados primários ou geradora autônoma de resultados.

RESULTADOS EMPÍRICOS ANALÍTICOS

A análise indica que a fragmentação do cotidiano da gestão em saúde não é apenas efeito da complexidade administrativa do SUS. Ela deriva de um padrão de racionalidade que naturaliza a separação entre campos, competências, sistemas e fluxos decisórios. Nesse ambiente, a vigilância tende a ser tratada como domínio informacional especializado; a assistência, como resposta operacional às demandas instaladas; a regulação, como gerenciamento de pressões de acesso; e o território, como recorte descritivo mais do que categoria de inteligência. O resultado é um modelo que registra muito, articula pouco, monitora tardiamente e antecipa insuficientemente.

O CIS-PE emerge como resposta institucional a esse limite. Seu desenho propõe integrar áreas finalísticas, analisar tendências, classificar painéis e dashboards estratégicos, apoiar a interpretação dos dados e constituir uma inteligência única para o sistema estadual, articulando atenção primária, vigilância, assistência, regulação, gestão e municípios[4]. A apresentação técnico-institucional do Centro explicita o problema atual como combinação de dados fragmentados, planejamento reativo, baixa integração entre áreas e dificuldade de antecipar crises[4].

Nessa perspectiva, o CIS-PE opera como mediação entre mudança de pensamento e mudança de prática. O dado deixa de ser registro passivo, acumulado em sistemas paralelos e consultado episodicamente, para ser incorporado a um ciclo institucional de integração, análise, interpretação, monitoramento, comunicação e decisão. Essa passagem aproxima o Centro das diretrizes contemporâneas de transformação digital em saúde, que exigem cooperação multissetorial, interoperabilidade, ética, segurança da informação e fortalecimento da capacidade estatal[8,9].

A experiência analisada também evidencia que a inteligência em saúde não nasce apenas de algoritmos ou painéis. Charles et al.[10] demonstram que soluções de inteligência artificial dependem da organização do percurso dos dados ao longo da jornada de cuidado, com identificação de pontos críticos de coleta, qualidade, padronização e uso. Para o CIS-PE, isso significa transformar interações assistenciais, epidemiológicas, territoriais e gerenciais em processos consistentes de produção de dados confiáveis. A tabela 1 sintetiza os principais problemas identificados, seus fundamentos teóricos, implicações gerenciais, expressão no CIS-PE e condições de sustentabilidade.

Tabela 1. Síntese analítico-institucional das condições de sustentabilidade do CIS-PE

Problema	Fundamento teórico	Implicação gerencial	Expressão no CIS-PE	Condição de sustentabilidade
Fragmentação entre áreas e sistemas	Pensamento complexo: religação dos saberes	Perda de visão sistêmica e baixa coordenação	Integração entre governança de dados, análises, sala de situação e território	Governança transversal e fluxos interáreas
Dissociação entre dado, análise e decisão	Informação ganha sentido quando contextualizada	Acúmulo de dados sem inteligência acionável	Painéis, alertas, relatórios, modelagens e briefings executivos	Uso rotineiro dos produtos analíticos
Planejamento reativo e tardio	Estratégia em contexto de incerteza	Decisão sob pressão e baixa antecipação	Monitoramento em tempo real e inteligência preditiva	Revisão periódica de riscos e cenários
Fragilidade na governança da informação	Ética, transparência, rastreabilidade e proteção de dados	Baixa confiança e risco informacional	Núcleo de Governança de Dados e Interoperabilidade	Padrões, metadados, auditoria e conformidade legal
Resistência organizacional à mudança	Mudança como processo cultural, técnico e político	Inovação percebida como externa ou episódica	Comitê de trabalho, coordenação e base normativa	Comunicação, participação e educação permanente
Baixa articulação regional	Complexidade territorial e transdisciplinaridade	Decisão central pouco aderente ao território	Apoio analítico às regiões e municípios	Capilarização regional e pactuação interfederativa
Insuficiência de capacidades analíticas	Aprendizagem institucional contínua	Dependência de poucos atores e baixa sustentabilidade	Perfis profissionais em operação, análise, modelagem e governança	Equipes estáveis, multidisciplinares e qualificadas

Fonte: Elaborado pelos autores, com base em documentos institucionais do CIS-PE e referenciais teóricos analisados.

DISCUSSÃO

A criação do CIS-PE representa uma inflexão importante, mas sua sustentabilidade não decorrerá automaticamente do ato normativo que o institui. Arranjos inovadores em saúde pública tendem a fragilizar-se quando permanecem dependentes de conjunturas, lideranças específicas ou adesões episódicas. A primeira condição de fortalecimento é, portanto, a institucionalização normativa e política. A existência de regimento, definição de competências, princípios operacionais e vinculação formal cria base de legitimidade e reduz o risco de o Centro ser percebido como iniciativa paralela ou transitória[3].

A segunda condição é uma governança clara e efetivamente legitimada. Centros de inteligência fracassam quando acumulam capacidade técnica, mas permanecem afastados dos lugares em que a decisão se constrói. É necessário que o CIS-PE esteja integrado aos circuitos estratégicos da SES-PE, preservando consistência técnica e utilidade política. Isso supõe fluxos definidos, pactuação de prioridades, interlocução com áreas finalísticas e reconhecimento institucional do Centro como apoio estruturante, e não apenas fornecedor eventual de painéis.

A terceira condição é a constituição de equipes estáveis, multidisciplinares e escalonadas. A inteligência em saúde exige perfis diversos: epidemiologia, estatística, saúde pública, geografia, ciência de dados, tecnologia da informação, gestão, comunicação técnica e análise territorial. Kisil[6] assinala que mudanças institucionais duradouras exigem preparação de recursos humanos, desenvolvimento de competências gerenciais, descentralização, avaliação e capacidade de sustentar o processo no tempo. Santos et al.[7] reforçam que a mudança só adquire efetividade quando conduzida de forma holística, com comunicação prévia, inclusão dos atores afetados e manejo das resistências organizacionais.

A quarta condição é a consolidação de uma cultura analítica. Tal exigência vai além do treinamento instrumental para

uso de sistemas e dashboards. Trata-se de produzir mudança no modo como a organização interroga a realidade, lê indicadores, compreende tendências e utiliza evidências na rotina decisória. Mannion[5] adverte que transformações culturais em saúde não se realizam por tentativas simplistas de engenharia organizacional de cima para baixo; elas exigem sensibilidade à complexidade, às camadas culturais e às relações reais de trabalho.

A quinta condição é a interoperabilidade com qualidade e segurança. A minuta do regimento do CIS-PE atribui ao Núcleo de Governança de Dados e Interoperabilidade a função de definir padrões, dicionários, metadados, qualidade, integração, versionamento de bases, gestão de acesso e trilhas de auditoria[3]. Essa orientação converge com a OPAS, que recomenda estratégias de inteligência artificial e transformação digital baseadas em princípios de proteção de dados, integridade científica, transparência, equidade e supervisão humana[8,9]. Sem governança robusta, a promessa da inteligência converte-se em risco de opacidade, baixa confiabilidade ou vulnerabilidade informacional.

A sexta condição é a incorporação dos produtos do CIS-PE às rotinas decisórias. Painéis, alertas, boletins, modelagens e relatórios só adquirem sentido institucional quando atravessam reuniões de monitoramento, briefings executivos, planejamento regional, gestão de crises, pactuação interfederativa e avaliação de políticas. O Guia para elaboração de planos de contingência reforça que preparação e resposta a emergências exigem implementação efetiva, treinamento, simulação, monitoramento e revisão contínua[11]. Essa lógica é igualmente aplicável à inteligência em saúde: produzir informação não basta; é preciso convertê-la em prática de governo. Por fim, a sétima condição é a articulação regional e interfederativa. O CIS-PE só se tornará eixo estruturante se ampliar a capacidade concreta de vigilância, atenção primária, assistência, regulação, planejamento e apoio aos municípios. A inteligência em saúde, para ser pública e sistêmica, precisa combinar centralidade analítica com capilaridade territorial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O CIS-PE não deve ser lido como simples modernização tecnológica da gestão pública em saúde. Sua potência estratégica reside em reorganizar as mediações entre dado, interpretação, monitoramento e decisão, deslocando o centro de gravidade da gestão de uma lógica fragmentada e tardia para uma lógica integrada, analítica e prospectiva.

A tese central deste capítulo pode ser reiterada em termos precisos: fortalecer e sustentar o CIS-PE significa transformar a racionalidade gerencial que ainda separa o que precisa operar conjuntamente. Não se trata apenas de instalar estruturas, desenvolver produtos ou agregar ferramentas; trata-se de afirmar outra gramática de governo, na qual inteligência em saúde seja componente constitutivo da capacidade estatal.

O pensamento complexo oferece aqui mais do que repertório conceitual; oferece critério de leitura institucional. Ele permite compreender que a saúde pública não pode ser governada por linearidades excessivas, compartimentos estanques e respostas retardatárias. Ao mesmo tempo, a literatura da mudança organizacional recorda que novas estruturas não se consolidam apenas por sua racionalidade interna, mas por sua capacidade de produzir legitimidade, aprendizagem e incorporação cotidiana.

Nessa convergência entre complexidade, mudança organizacional, transformação digital e governança da informação, o CIS-PE aparece como potencial estruturante de uma nova forma de gestão no SUS pernambucano. Seu êxito dependerá da permanência dessa convergência. Se a inteligência produzida se converter em uso cotidiano, se a governança dos dados se tornar confiança institucional, se a análise se integrar ao território e se a decisão reconhecer a complexidade como condição de governo, então o CIS-PE deixará de ser apenas arranjo em implementação para tornar-se institucionalidade efetiva. É nessa passagem que se decide sua sustentabilidade histórica.

REFERÊNCIAS

1. Morin E. Introdução ao pensamento complexo. 5a ed. Porto Alegre: Sulina; 2015.
2. Moraes MC. Edgar Morin e a epistemologia da complexidade. The Especialist. 2025;46(2):34-50. doi:10.23925/2318-7115.2025v46i2e74510.
3. Pernambuco. Secretaria Estadual de Saúde. Centro de Inteligência em Saúde de Pernambuco - CIS-PE: regimento interno (minuta). Recife: SES-PE; 2025.
4. Pernambuco. Secretaria Estadual de Saúde. Centro de Inteligência em Saúde de Pernambuco - CIS-PE: apresentação técnico-institucional. Recife: SES-PE; 2026.
5. Mannion R. Making culture change happen. Cambridge: Cambridge University Press; 2022. doi:10.1017/9781009236935.
6. Kisil M, Pupo TRGB. Gestão da mudança organizacional: para gestores municipais de serviços de saúde. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 1998. Série Saúde & Cidadania; v. 4.
7. Santos LCB, Silva JR, Arruda LM, Ribeiro RV, Caldeira VMM. Gestão da mudança e seu impacto nas organizações. Revista Ilustração. 2024;5(1):209-216.
8. Organização Pan-Americana da Saúde. Inteligência artificial: 8 princípios orientadores da transformação digital do setor da saúde. Washington, DC: OPAS; 2023.
9. Organización Panamericana de la Salud. Reunión sobre la transformación digital del sector de la salud en la Región de las Américas: Ciudad de Panamá, 14 al 16 de noviembre del 2022. Washington, DC: OPS; 2023. OPS/EIH/IS/23-0008.
10. Charles C, Tulloch C, McNaughton M, Hosein P, Hambleton IR. Data journey map: a process for co-creating data requirements for health care artificial intelligence. Rev Panam Salud Publica. 2024;48:e107. doi:10.26633/RPSP.2024.107.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Emergências em Saúde Pública. Guia para elaboração de planos de contingência. Brasília: Ministério da Saúde; 2024.