

Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
Brasília

Guia de Análise e Acompanhamento Ético de Inovações Digitais em Saúde

Brasília-DF, dezembro de 2022.



Félix Rigoli
Natan Monsores de Sá
Carolina Carvalho Gomes
José Paranaguá de Santana (Coord.)



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G943

Guia de análise e acompanhamento ético de inovações digitais em saúde: relatório final [recurso eletrônico] / Félix Rigoli, Natan Monsores de Sá, Carolina Carvalho Gomes; coordenação José Paranaguá de Santana. – Brasília: Fundação Oswaldo Cruz; Núcleo de Estudos sobre Bioética e Diplomacia em Saúde (Nethis), 2022.

25 p.

Inclui bibliografia e anexo.

1. Acompanhamento Ético de Inovações Digitais em Saúde. 2. Atenção Primária à Saúde. 3. Enfrentamento da COVID-19. 4. Saúde Digital 5. Inteligência Artificial. I. Rigoli, Félix. II. Sá, Natan Monsores de. III. Gomes, Carolina Carvalho. IV. Santana, José Paranaguá de (Coord.). V. Título.

CDD 614

Bibliotecária: Lívia Rodrigues Batista | CRB1 3443

SUMÁRIO

Apresentação	04
Antecedentes	06
Anteprojeto	09
Objetivos	09
Metodologia	10
Resultados Esperados	10
Guia de Análise e Acompanhamento Ético de Inovações Digitais em Saúde	11
Orientações Gerais	11
Critérios de Análise e Acompanhamento	12
Lições Aprendidas	17
Considerações finais	19
Bibliografia	20
Anexo: Curso de Especialização: Transformação Digital na Saúde Módulo: O Brasil como estado-membro da OMS	23

APRESENTAÇÃO

O Guia de Análise e Acompanhamento Ético de Inovações Digitais em Saúde foi elaborado pelo Núcleo de Estudos sobre Bioética e Diplomacia em Saúde (Nethis), por solicitação do Colaboratório de Ciência, Tecnologia e Sociedade, ambos vinculados à Fiocruz Brasília. Visa contribuir para o desenvolvimento de protótipos selecionados na Hackatona de Inovação Digital na Atenção Primária à Saúde para o Enfrentamento da Covid-19 e suas Consequências, componente do Acordo de Cooperação entre a Fiocruz Brasília e a Secretaria de Saúde do Distrito Federal (SES/DF).

A fase inicial deste trabalho incluiu duas etapas, descritas nos dois itens seguintes: o debate e a sistematização de reflexões sobre as inovações digitais em saúde, anotadas sob o título de Antecedentes, como orientações gerais na organização do Guia; e a elaboração do Anteprojeto, especificando os objetivos, a metodologia e os resultados esperados.

O Guia consta neste relatório e estará disponível na internet, para uso em novas experiências de análise e acompanhamento de incorporação de inovações digitais nos serviços de saúde, a serem desencadeadas em cooperação com a Fiocruz Brasília.

As lições aprendidas, as considerações finais e a bibliografia constituem os itens finais do relatório. Em anexo, foi incluído um produto diretamente associado ao Guia, ambos integrantes do plano de trabalho do Acordo de Cooperação referido anteriormente: o programa de um módulo didático do Curso de Especialização sobre Transformação Digital em Saúde, lançado pela Escola de Governo da Fiocruz no segundo semestre acadêmico de 2022.

A participação do Nethis nesse processo contribuiu para a consolidação do Observatório sobre Desenvolvimento, Desigualdades e Inteligência Artificial¹, constituído em cooperação com o Centro de Estudos e Pesquisas em Direito Sanitário da Universidade de São Paulo (Cepedisa/USP) e com o Departamento de Saúde Coletiva da Universidade de Brasília (DSC/UnB).

Os registros aqui anotados certamente contribuirão para experiências de análise e acompanhamento de outros processos de incorporação de inovações no SUS, mediante sucessivas aplicações e revalidações dessa versão inicial do Guia, de modo a garantir a ampliação do acesso equânime aos beneficiários do sistema de saúde.

A chave de abordagem metodológica adotada pressupõe a participação dos desenvolvedores de inovações e dos gestores da saúde no processo de análise e acompanhamento

1 Ver [Termo de Referência](#) deste Observatório publicado no site do Nethis.

ético de protótipos ou de produtos já disponíveis no mercado. A intenção é estimular o uso rotineiro desses procedimentos nos diversos contextos locais e regionais do país, mediante cooperação das instituições do SUS com aquelas do sistema de ensino e pesquisa.

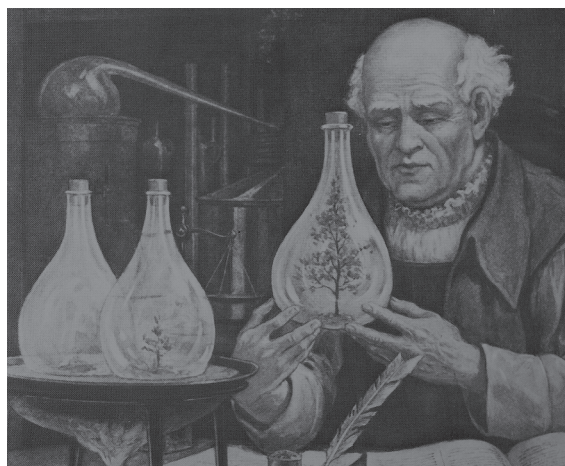
Essas expectativas se aplicam tanto no caso de protótipos desenvolvidos sob demanda dos gestores como de produtos disponibilizados por grandes empresas multinacionais, mesmo que já atestados em outros países ou regiões do mundo. Neste caso, além dos ajustes quanto aos critérios de análise e acompanhamento propostos no Guia atual, há que incluir outros, atinentes às relações entre os interesses econômicos dos fornecedores desses produtos versus as necessidades sociais.

ANTECEDENTES

As reflexões a seguir apresentadas advêm da preocupação em prevenir efeitos indesejáveis ou danosas para a saúde individual e coletiva, resultantes do uso descuidado ou prejudicial de inovações orientadas por algoritmos, na forma de iatrogenias ou do agravamento das desigualdades entre os diferentes grupos populacionais.

Vale recordar, sob esse aspecto, o alerta formulado há cinco séculos por Paracelso, médico visionário que anteviu doutrinas e inovações que, paulatinamente, se multiplicaram no transcurso da era moderna:

tudo que faz bem, faz mal também.



Evidentemente, as ciências e as tecnologias modernas permitem interpretar os malefícios como efeitos colaterais passíveis de controle e, portanto, não mais como resultantes de uma intrínseca potencialidade perniciosa, tal como pensava Paracelso em relação ao uso de fármacos.

A questão que se levanta é: como evitar, combater e controlar o uso prejudicial das admiráveis inovações resultantes do próprio desenvolvimento científico e tecnológico?

Essas considerações visam ressaltar o uso virtuoso dessas inovações e não desestimular suas aplicações nos sistemas e serviços de saúde. Mesmo porque não parece haver alternativas ante a natureza peculiar e irreversível do desenvolvimento globalizado que, atualmente, é impelido por pulsações digitais que se espalham em todos os campos das atividades humanas.

São inegáveis as vantagens de soluções digitais na atenção e na vigilância em saúde, bem como na gestão de todos esses serviços, em termos de eficácia, eficiência e redução de custos. Contudo, está comprovado que o estoque e o manuseio de grandes volumes de dados biológicos e de enfermidades da população correm o risco, na contramão de seus usos virtuosos, de propiciar ou facilitar ou, ainda, ampliar resultados indesejáveis, imprevistos e até incontroláveis no tocante aos interesses e aos direitos das pessoas e da coletividade.

Além da aplicação em procedimentos diagnósticos e tratamentos individuais, a constituição de

grandes bases de dados se tornou valiosa para a saúde pública, na trilha histórica do desenvolvimento científico e de inovações sobre esse tema que se aceleram progressivamente desde meados do século passado.

Sob a designação hoje usual de lagos de dados de saúde, representam recursos promissores para a construção do futuro da humanidade e, ao mesmo tempo, constituem fonte de poder expressivo na condução dos negócios de poderosas organizações do complexo econômico e industrial desse setor. É razoável admitir que, na vigência do modelo hegemônico de desenvolvimento globalizado, persistam os riscos de agravamento e ampliação das desigualdades, a despeito das expectativas promissoras suscitadas por tais inovações.

Tal qual os medicamentos ou outros produtos destinados à saúde, as tecnologias digitais podem fazer bem, mas também podem fazer mal. O desafio atual é como usar os avanços científicos e tecnológicos para separar o joio do trigo, de modo a preservar os efeitos benéficos dessas tecnologias e lhes retirar os fatores morbígenos. Nessa direção, é indispensável atentar para as dimensões dessas questões sob o enfoque dos conflitos de interesses econômicos, além dos aspectos tradicionalmente reconhecidos como evitáveis, os efeitos colaterais indesejáveis do ponto de vista biológico.

A integração e a análise de grandes bases de dados de saúde e tantas outras novidades são tendências irrecorríveis da reordenação dos sistemas e serviços de saúde em todo o mundo. Caso esse fantástico acervo de valores permaneça livre da eficaz vigilância do poder público, à sombra do controle dominante dos interesses privados, as desigualdades já presentes nesses serviços tendem a se ampliar e aprofundar. Nesse cenário se perpetuariam as desigualdades já vigentes advindas da supremacia dos vícios privados ante os benefícios públicos, estigma do modelo de desenvolvimento global em curso desde o século passado.

É imperioso que o avanço da transformação digital da saúde, tanto no Brasil como em todo o mundo, esteja subordinada ao controle do poder público como fiel cumpridor dos interesses da sociedade, segundo os princípios de universalidade e equidade prescritos para o SUS pela Constituição Nacional e anunciados em tantas e tantas declarações e regulamentos aprovados pelas Nações Unidas.

Ante o dinamismo dessas inovações, é imprescindível que as instituições de ensino e pesquisa assumam o protagonismo que lhes cabe na formulação de estratégias e métodos de regulação desses processos. Em relação a este aspecto, não basta o papel das agências reguladoras de insumos e serviços de saúde situadas na esfera governamental. É, também, necessário estimular e apoiar iniciativas que mobilizem e instrumentalizem as entidades da sociedade civil no desenvolvimento e fortalecimento de sua consciência sanitária, no sentido desse termo cunhado pela medicina social que refloresceu em diversos países do mundo e, de modo particularmente expressivo, na América Latina, ao longo dos anos 1970.

As reflexões aqui apenas ventilados apontam para uma indagação fundamental para a construção do futuro: qual o papel do Brasil na conformação do complexo econômico e industrial da

saúde no contexto do desenvolvimento global em curso?

Enfrentar questões dessa natureza requer estimular o debate necessariamente transdisciplinar, sem o qual seria impossível enfrentar os desafios que se apresentam na era das inovações digitais globalizadas, quando tantas surpresas estão a surgir, para o bem ou para o mal, como se fora de uma caixa de pandora moderna.

Ao destacar a importância das implicações éticas no desenvolvimento e adoção de soluções digitais nos serviços de saúde, a Fiocruz Brasília e a SES/DF buscam contribuir para o movimento que se revigora no Brasil e no mundo, em prol da garantia da universalidade e da equidade em saúde.

ANTEPROJETO

A proposta elaborada para o desenvolvimento do Guia tomou por base duas orientações: promover a interação com os autores dos protótipos mediante encontros pedagógicos durante a fase de desenvolvimento de suas propostas de inovação; e compilar subsídios a serem compartilhados entre os desenvolvedores e os gestores do SUS, durante a incorporação dessas inovações.

A seguir, apresentam-se os objetivos, a metodologia e os resultados esperados das atividades atribuídas ao Nethis. No item seguinte consta o produto deste trabalho - o Guia, formatado de modo a facilitar sua utilização em separado desse relatório.



Objetivos

Analisar e acompanhar os aspectos éticos dos oito protótipos:

- Selecionar estudos, documentos científicos e compilar a legislação sobre o tema;
- Elaborar critérios de análise com base nesses documentos;
- Sistematizar a aplicação desses critérios em um Guia para identificação dos itens de cada protótipo a serem problematizados em encontros pedagógicos com seus autores, de modo a suscitar ou fortalecer preocupações e compromissos ante os desafios éticos para inclusão de tecnologias digitais nos serviços de saúde;
- Recomendar melhorias para cada protótipo, seguindo as orientações éticas formuladas e compartilhadas nesses encontros pedagógicos; e
- Promover oficinas de trabalhos para análise, revisão e validação do Guia a ser divulgado para uso ampliado (objetivo a ser oportunamente equacionado).



Metodologia

O ponto de partida foi selecionar e sistematizar critérios de análise e acompanhamento dos protótipos, respaldados na documentação coligida, que viabilizassem os procedimentos necessários para análise e acompanhamento dos protótipos de inovação, mediante encontros pedagógicos destinados a compartilhar e discutir tais critérios com os respectivos autores.

Os passos subsequentes incluíram:

- Seleção das recomendações a serem problematizadas em encontros pedagógicos subsequentes;
- Sistematização de orientações e formulários - versão preliminar do Guia;
- Validação dessa versão preliminar do Guia, mediante oficinas de trabalho com os autores de protótipos;

E, por fim, a edição do Guia em formato apropriado para sua divulgação e compartilhamento, mediante entendimentos com as diversas instâncias gestoras do SUS e com as instituições de ensino e pesquisa.



Resultados Esperados

- Guia de Análise e Acompanhamento Ético de Inovações Digitais em Saúde elaborado;
- Formulários de análise e acompanhamento dos oito protótipos preenchidos (documentos de acesso reservado aos respectivos autores e à coordenação institucional do processo de análise a acompanhamento);
- Acervo bibliográfico selecionado (a ser incluído na [BVS/Nethis](#)).

GUIA DE ANÁLISE E ACOMPANHAMENTO ÉTICO DE INOVAÇÕES DIGITAIS EM SAÚDE

Orientações Gerais

Uma recomendação fundamental aos desenvolvedores de protótipos é que, na elaboração de seus produtos, estejam atentos quanto à conformidade com as leis e os correspondentes regulamentos e, também, aos procedimentos éticos adotados pelas organizações nas quais os produtos serão implementados. São normas sobre uso de informações de cidadãos e de órgãos públicos que devem pautar a conduta e as boas práticas adotadas pelas equipes de desenvolvimento. Contudo, essa conformidade deve se estender a um cenário mais amplo que envolve aspectos éticos atinentes aos costumes, aos valores e às condições sociais e econômicas vigentes no país, além de aspirações compartilhadas no âmbito internacional que ainda não se consubstanciaram em medidas impositivas ou legais.

O que é indispensável ou obrigatório atualmente no Brasil é que os projetos de inovação se enquadrem às seguintes determinações legais:



Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD - Lei nº 13.709/2018):

Refere-se ao tratamento de dados de pessoas físicas por empresas e seus colaboradores. Foi instituída para garantir a segurança, transparência, privacidade e o controle do cidadão brasileiro sobre os seus dados pessoais. Ou seja, garantir que as ações, os procedimentos, as rotinas e os mecanismos adotados tenham soluções para evitar o vazamento de dados pessoais e outras ilicitudes.



Lei Anticorrupção (Lei nº 12846/2013, regulamentada pelo Decreto 8.420/15):

Trata da responsabilização, nos âmbitos administrativo e civil, das pessoas jurídicas que coloquem em risco o patrimônio público nacional por meio de ilícitos (fraudes, golpes etc.).



Lei de Improbidade Administrativa (Lei nº 8.429/92):

Responsabiliza agentes públicos ou empresas privadas contratadas pelo poder público por enriquecimento ilícito, prejuízo ao erário público ou atos que atentem contra os princípios da Administração Pública.



Lei do Governo Digital (Lei nº 14129/2021):

Regulamenta as ações de inovação, da transformação digital e da participação dos cidadãos, com abordagens centradas nos usuários e na transformação digital de processos e operações para reduzir os gastos da Administração Pública e melhorar o atendimento à população. As iniciativas na área de atenção à saúde deverão priorizar, em primeiro lugar, a melhoria do atendimento.

Critérios de Análise e Acompanhamento:

Uma lista de doze critérios foi elaborada com vista a atender as determinações legais e, também, as recomendações constantes na bibliografia que acompanha este Guia. Os aspectos peculiares a cada instituição interessada na incorporação de inovações devem ser oportunamente considerados.

Dois formulários foram adotados na execução da análise e acompanhamento dos projetos:

Formulário 1:

Onde constam os critérios e suas descrições sumárias, no qual os autores devem anotar seus comentários, à luz do que consta em seus respectivos projetos apresentados aos gestores de saúde. Este material deve ser usado no planejamento e execução dos encontros pedagógicos das equipes de desenvolvedores de cada projeto com os consultores convidados para coordenar essas atividades.

Formulário 2:

A ser preenchido pela equipe de consultores na aferição final, com base na apreciação de cada projeto e nos encontros pedagógicos como seus autores.

Recomendações:

Uma vez preenchidos com dados de cada projeto, esses formulários são de circulação restrita, conforme acordado no primeiro encontro pedagógico, medida que visa preservar interesses dos autores e, também, a disposição para informar, com tranquilidade e fidedignidade, o que consta em cada formulário, seja pelos autores ou pelos consultores.

A programação e a condução dessas atividades devem reforçar e estimular os autores a garantir a conformidade legal e a privacidade dos dados em seus projetos. Desse modo, os encontros pedagógicos representam momentos chave para o intercâmbio desses aspectos entre os autores e os consultores, e, igualmente, para estimular a comunicação com as equipes da instituição onde devem ser implantadas (ou já estejam em andamento) as inovações previstas. Desejavelmente, devem ser estimuladas e apoiadas iniciativas desse gênero entre os próprios desenvolvedores, mediante redes colaborativas informais entre eles.

Formulário 1

Identificação do Projeto/Protótipo:			
Objetivos do Projeto/Protótipo Constantes na Proposta Apresentada:			
Desafios Éticos Constantes na Proposta:			
Critérios		Descrição	Comentários
1	Proteção à privacidade	As regras de negócio do sistema e o ambiente no qual o software será implementado devem garantir a proteção à privacidade dos usuários. Essas informações devem estar explicadas com clareza nos manuais de uso.	
2	Explicitação de Propósito	Os termos de uso ou manuais devem explicar qual é o propósito do software e de eventual coleta de dados do usuário.	
3	Previsão de consentimento	Os termos de uso devem explicar a finalidade de eventual coleta de dados do usuário e solicitar seu consentimento, devendo prever a possibilidade de exclusão de dados pessoais do sistema a qualquer tempo e a possibilidade de portabilidade das informações.	
4	Proteção a acesso e uso de recursos do equipamento	Os termos de uso ou licença do software explicitam quais serão os recursos do aparelho de celular ou do computador que serão utilizados pelo aplicativo	
5	Transparência de propósito	O software deve permitir que o usuário tenha visualização de seus dados pessoais coletados e permitir que auditorias sejam realizadas, sempre que necessário. Sempre que houver mecanismos de criptografia, essa informação deve ser explicada aos usuários.	

Identificação do Projeto/Protótipo:		
Objetivos do Projeto/Protótipo Constantes na Proposta Apresentada:		
Desafios Éticos Constantes na Proposta:		
CrITÉRIOS	Descrição	Comentários
6	Confiabilidade do ecossistema e proteção de dados dos usuários	O software deve adotar mecanismos ou camadas de segurança para a proteção das informações coletadas e armazenadas em bancos de dados. Sempre que possível, deve haver mecanismo de criptografia ou outras soluções de proteção das informações. Devem ser previstos mecanismos de manutenção preventiva e perfectiva dos softwares.
7	Explicitação de informação sobre acesso aos dados de usuários	Os termos de uso devem explicar quem terá acesso aos dados dos usuários.
8	Qualidade dos dados/curadoria	Os termos de uso devem explicar os mecanismos de manutenção preventiva de perdas de dados com informações dos usuários.
9	Gerenciamento dos dados	Os termos de uso devem explicar quem gerenciará os bancos de dados com informações dos usuários.
10	Previsão de medidas de segurança	Os manuais devem prever soluções em caso de falha de segurança do software, apresentando previsão de contramedidas para evitar vazamento de dados sensíveis.
11	Previsão do direito de ser esquecido - deleção de dados a pedido	Os termos de uso ou licença do software explicitam mecanismos para deleção de conta e dados pessoais do usuário, explicitados em caso de uso.
12	Previsão de licença e termos de uso	Há documento contendo termos de uso ou licença do software e mecanismo de consentimento do usuário para coleta, armazenamento e utilização de dados pessoais.

Formulário 2

Identificação do Projeto/Protótipo:						
Critérios		Pontuação				
		1	2	3	4	5
1	Proteção à privacidade					
2	Explicitação de propósito					
3	Previsão de consentimento					
4	Proteção a acesso e uso de recursos do equipamento					
5	Transparência de propósito					
6	Confiabilidade do ecossistema e proteção dos dados do usuário					
7	Explicitação de informação sobre acesso aos dados de usuários					
8	Qualidade dos dados - curadoria					
9	Gerenciamento dos dados					
10	Previsão de medidas de segurança					
11	Previsão do direito de ser esquecido - deleção de dados a pedido					
12	Previsão de licença e termos de uso					

LIÇÕES APRENDIDAS

A confecção do Guia contribuiu para a efetivação das seguintes atividades educacionais do Nethis, promovidas em conjunto com a Escola de Governo da Fiocruz Brasília, durante o segundo semestre acadêmico de 2022:

- **O 24º Ciclo de Debates (Cideb);**
- **A Disciplina MP.124.2 – Desenvolvimento, Desigualdades e Cooperação Internacional,** do Mestrado Profissional em Políticas Públicas em Saúde da Escola de Governo Fiocruz Brasília (EGF-Brasília);
- **O Módulo do Curso de Especialização sobre Transformação Digital em Saúde: Fundamentação e Referências: O Brasil como Estado-membro da Organização Mundial da Saúde.**

O Cideb é composto por cinco seminários em cada semestre, do qual participam centenas de inscritos, além de alunos do mestrado; no caso da disciplina, a essa programação se acrescentam outros três seminários para desenvolvimento de um trabalho final realizado por grupos de alunos. Desigualdades em Saúde e Inteligência Artificial foi o tema adotado nesse semestre, em ambos os casos.

O módulo do Curso de Especialização foi outra atividade que expressa o compartilhamento entre as demais iniciativas aqui relatadas. Essa programação incluiu vídeos, referências bibliográficas relacionadas e metodologias didáticas que foram desenvolvidas durante a elaboração do Guia e já incorporadas ao arsenal de recursos de aprendizagem em outras atividades do Nethis. As vagas desse curso (60) foram distribuídas igualmente entre participantes da SES/DF, do Ministério da Saúde e aqueles selecionados diretamente pela Fiocruz. Os grupos de trabalho desenvolveram relatórios em torno de assuntos de seu interesse, no contexto de suas inserções institucionais, que foram apresentados em duas modalidades: um texto contendo título do trabalho, lista dos autores e resumo do tema adotado; e um produto audiovisual elaborado pelos integrantes do GT. Este sumário justifica a inclusão desta atividade como anexo deste relatório.

Outras iniciativas ligadas as atividades futuras do Nethis também se beneficiaram dos resultados alcançados nesse trabalho:

- **Medidas preparatórias para organização de uma Rede Colaborativa sobre Desenvolvimento, Desigualdades e Inteligência Artificial em Saúde, na qual o Observatório do Nethis/Fiocruz sobre esse tema atuará como ponto dinamizador; e**

- **O projeto de um Curso EaD sobre Seleção de Inovações Digitais no SUS a ser oferecido pela EGF-Brasília.**

Alguns aspectos merecem registro como contribuição subsidiária para aplicações subsequentes dessa metodologia:

- Não foram constatados aspectos éticos relevantes em relação aos critérios de análise e acompanhamento, no caso dos protótipos em tela. Contudo, poderão surgir questionamentos a serem considerados na fase de delineamento das contratações e dos ajustes operacionais, quando em uso experimental ou possivelmente permanente, no âmbito da Secretaria de Saúde;
- Uma particularidade compartilhada pelos oito protótipos é que todos estabelecem conexões e intercambiam dados com vários sistemas informáticos do Ministério da Saúde (e-SUS AB, Vigilância e outros); específicos da SES/DF (TrakCare); ou de uso geral, tais como nuvens comerciais (Amazon, Google) ou aplicativos comerciais via WhatsApp. Todos esses sistemas e aplicativos são componentes ecossistêmicos que extrapolam a esfera de governabilidade dos projetos de inovação, possivelmente de quaisquer outros e não apenas dos protótipos aqui considerados.
- Os depoimentos dos autores dos protótipos da SES/DF revelaram sua disposição e interesse em participar de iniciativas que levem ao aprimoramento desses ecossistemas informáticos e, subsequentemente, garantir o acesso com equidade, transparência e adequação de soluções digitais em saúde.
- Nesse sentido, é desejável que se estimule a interação dos desenvolvedores dos protótipos com esses sistemas informáticos, de modo a propiciar melhoras na transparência e na explicabilidade, tanto no caso dessa experiência em curso, como em outras instituições integrantes do SUS.

Tais referências se configuram como um ponto de partida de uma trilha valiosa para enfrentar os desafios que pairam sobre o futuro das aplicações digitais em saúde, qual seja a aliança entre empreendedores e gestores do SUS na construção de alternativas ao controle dessas inovações sob dominação de grandes empresas, naturalmente mais interessadas em objetivos lucrativos que no compromisso com a distribuição equânime e justa dos efeitos benéficos dessas tecnologias.

Ao destacar esses aspectos, a intenção é enfatizar o que pode e deve ser explorado em futuras aplicações da metodologia ou de outras similares: a reorientação dos processos de inovação em saúde a partir dessa aliança entre os empreendedores de inovações e os gestores do SUS.

Por último, mas não menos importante, vale dizer que este relatório visa contribuir também para a reorientação e fortalecimento das políticas públicas voltadas para o desenvolvimento do complexo médico industrial da saúde na era digital.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento dessa experiência demonstrou o caráter promissor de iniciativas que congregam diferentes unidades da Fiocruz Brasília na promoção de atividades de cooperação interinstitucional. Iniciativas que se enquadram sinergicamente nos campos da educação, do desenvolvimento científico e tecnológico e de produção e inovação de insumos e sociotécnicas em benefícios da saúde da população. A expectativa, no âmbito da Fiocruz Brasília, é que a atuação conjunta do Nethis e do Colaboratório se amplie progressivamente e se torne permanente.

Essa intenção se estende ao conjunto de unidades da Fiocruz, situadas nas demais unidades da federação, pois desse modo se estimulará a cooperação descentralizada com os gestores estaduais e municipais de saúde em todas as regiões do país.

É igualmente importante ressaltar a colaboração com outras instituições de ensino e pesquisa, como foi o caso em tela, entre a Fiocruz Brasília, o Cepedisa/Usp e o DSC/Unb.

Tais orientações se agregam ao esforço de cooperação entre essas instituições e as de gestão e prestação de cuidados à saúde, com vistas à consolidação e fortalecimento do SUS brasileiro. Constituem, ademais, um desafio no âmbito internacional, com respeito à cooperação com instituições de outros países, em especial aqueles com os quais o Brasil tem interesses de cooperação horizontal, em razão de fatores políticos e estratégicos para seus projetos de desenvolvimento nacional.

Em suma, os relatos aqui apresentados estimulam tanto as iniciativas já deslanchadas como outras a serem desencadeadas e consolidadas em 2023. Este é um augúrio apropriado na passagem de ano, quando se renovam esperanças de um futuro melhor para o Brasil e para outras partes do mundo.

Ao Brasil, um país continental e com uma população que supera a maioria dos demais integrantes das Nações Unidas, que adotou em sua Constituição o direito à saúde como dever do Estado, cabe desempenhar um papel fundamental na reorientação de rumos que apontem para o progresso da civilização em moldes mais humanos, mais justos e mais promissores para todos.

BIBLIOGRAFIA

1. AITH, Fernando; DALLARI, Analluza Bolívar et al. LGPD na Saúde Digital. São Paulo, SP: Thomson Reuters Revistas dos Tribunais, 2022.
2. American Civil Liberties Union Foundation. Racial Disparities in Sentencing. Submitted to the Inter-American Commission on Human Rights. 153rd Session, October 27, 2014. Disponível em: https://www.aclu.org/sites/default/files/assets/141027_iachr_racial_disparities_aclu_submission_0.pdf. Acesso em: 4 fev. 2021;
3. ANGIN J, LARSON J, MATTU S, KIRCHNER L. MACHINE BIAS: There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks. ProPublica, May 23, 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>. Acesso em: 4 fev. 2021;
4. BÉRANGER, Jérôme. Societal Responsibility of Artificial Intelligence: Towards an Ethical and Eco-responsible AI, Volume 4., Inc. London, UK; Hoboken, USA: ISTE Ltd and John Wiley & Sons, 2021.
5. BERLINGUER G. 1999. Globalização e saúde global. Estudos Avançados, 13(35), 21-38. Disponível em: < <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/9454/11022> >. Acesso em: 25/10/2022.
6. BIAN L, LESLIE SJ, CIMPIAN A. Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. Science, 355(6323), 389-391, 2017;
7. BODDINGTON, Paula. Towards a Code of Ethics for Artificial Intelligence. Artificial Intelligence: Foundations, Theory and Algorithms Series, Oxford, UK: University of Oxford, UK. Springer International Publishing AG, 2017.
8. BOGOST I. 'Artificial Intelligence' has become meaningless. The Atlantic, March 4, 2017. Disponível em: <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2017/03/what-is-artificial-intelligence/518547>. Acesso em: 4 fev. 2021
9. BOLUKBASI T, CHANG K-W, ZOU J, SALIGRAMA V, KALAI A. Man is to computer programmer as woman is to homemaker? Debiasing word embeddings. 2016. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1607.06520.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2021;
10. BORENSTEIN J, HERKERT J, MILLER K. Self-driving cars: Ethical responsibilities of design engineers. IEEE Technology and Society Magazine, 36(2), 67-75, 2017a;
11. BORENSTEIN J, HOWARD A, WAGNER A. Pediatric robotics and ethics: The robot is ready to see you now but should it be trusted? In: Lin P, Abney K, Bekey G (Eds.). Robot ethics 2.0. Oxford: Oxford University Press, 2017b
12. BRALL C, SCHRÖDER-BÄCK P, MAECKELBERGHE E. Ethical aspects of digital health from a justice point of view. Eur J Public Health. 2019 Oct 1;29(Supplement_3):18-22. doi: 10.1093/eurpub/ckz167. PMID: 31738439; PMCID: PMC6859518.
13. BRASIL. Decreto n°. 8.420, de 18 de março de 2015. Regulamenta a Lei no 12.846, de 1 de agosto de 2013, que dispõe sobre a responsabilização administrativa de pessoas jurídicas pela prática de atos contra a administração pública, nacional ou estrangeira e dá outras

providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/decreto/d8420.htm. Acesso em: 19 jul. 2022.

14. BRASIL. Lei n. 13.079, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Diário Oficial da União 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 19 jul. 2022.

15. BRASIL. Lei n. 14.129, de 30 de setembro de 2021. Lei do Governo Digital. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.129-de-29-de-marco-de-2021-311282132>. Acesso em: 19 jul. 2022.

16. BRASIL. Lei n. 8.429, de 2 de junho de 1992. Lei de Improbidade Administrativa. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8429.htm. Acesso em: 19 jul. 2022.

17. BROWNSTEIN M. (2016). Implicit Bias. In: Zalta EN (Ed.). The Stanford encyclopedia of philosophy. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/implicit-bias/>. Acesso em: 4 fev. 2021;

18. CALISKAN A, BRYSON JJ, NARAYANAN A. Semantics derived automatically from language corpora contain human-like biases. *Science*, 356(6334), 183-186, 2017;

19. CARPENTER J. Google's algorithm shows prestigious job ads to men, but not to women. *Independent*, July 7, 2015. Disponível em: <http://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/news/googles-algorithm-shows-prestigiousjob-ads-to-men-but-not-to-women-10372166.html>. Acesso em: 4 fev. 2021

20. CARTY SS. Many cars tone deaf to women's voices. *Autoblog*, May 31, 2011. Disponível em: <http://www.autoblog.com/2011/05/31/women-voice-command-systems/>. Acesso em: 4 fev. 2021;

21. CASTELLANOS S. Capital One pursues 'explainable AI' to guard against bias in models. *The Wall Street Journal*, December 2, 2016. Disponível em: <http://blogs.wsj.com/cio/2016/12/06/capital-one-pursues-explainable-ai-to-guard-against-bias-inmodels/>. Acesso em: 10 fev. 2017;

22. CHAVALARIAS D, IOANNIDIS JPA. (2010). Science mapping analysis characterizes 235 biases in biomedical research. *Journal of Clinical Epidemiology*, 63(11), 1205-1215, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0895435610000223>. Acesso em: 4 fev. 2021;

23. CHAWLA NV, HALL LO, BOWYER KW, KEGELMEYER WP. SMOTE: Synthetic minority oversampling technique. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 16, 321-357, 2002. Disponível em: <https://www.jair.org/index.php/jair/article/view/10302>. Acesso em: 4 fev. 2021;

24. CHAYES J. How machine learning advances will improve the fairness of algorithms. *Huffington Post*, August 23, 2017. Disponível em: Google Scholar. Acesso em: 25 ago. 2017;

25. Convivialist Manifesto. A declaration of interdependence (Global Dialogues 3). Duisburg 2014: Käte Hamburger Kolleg / Centre for Global Cooperation Research (KHK/GCR21). Doi: 10.14282/2198-0403-GD-3. Licence: Creative Commons Attribution CC BY-ND 4.0. Disponível em: https://convivialism.org/wp-content/uploads/2022/07/Convivialist_Manifesto_2198-0403-GD-3.pdf

26. DATTA A, TSCHANTZ MC., DATTA A. Automated experiments on ad privacy settings. *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies*, 2015(1), 92-112, 2015.

27. EUBANKS V. Automating Inequality. St. Martin Press, 2019;
28. FLORIDI, Luciano et al. Ethics, Governance, and Policies in Artificial Intelligence. Philosophical Studies Series, Volume 144. Oxford, UK: University of Oxford, 2021.
29. HOWARD A, BORENSTEIN J. The Ugly Truth About Ourselves and Our Robot Creations: The Problem of Bias and Social Inequity. Social and Engineering Ethics. October 2018, Volume 24;
30. LIAO, S. Matthew et al. Ethics of Artificial Intelligence. New York, NY, United States of America: Oxford University Publication, 2020.
31. NOBLE S. Algorithms of Oppression. NYU Press, 2018;
32. RÍGOLI, Felix. Inteligência Artificial nos Sistemas de Saúde: Perigos e Promessas para Alcançar a Saúde para Todos. In: AI TH, Fernando; DALLARI, Analluza (coord.). LGPD na Saúde Digital. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2022. p.61-97. Disponível em: https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:ugcPost:696323122908092_0064?utm_source=linkedin_share&utm_medium=member_desktop_share&utm_content=post
33. SANTOS M. 2002. Por uma globalização mais humana. In: SANTOS M (org.). O país distorcido: o Brasil, a globalização a cidadania. São Paulo: Publifolha, 221 p. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/folha/publifolha/351805-leia-por-uma-globalizacao-mais-humana-texto-do-geografo-milton-santos.shtml>
34. Segundo Manifesto Convivialista: por um mundo pós-neoliberal / tradução: Thais Florencio de Aguiar. Rio de Janeiro: Ateliê de Humanidades, 2020. 166p. Disponível em: <https://ateliêdehumanidades.com/wp-content/uploads/2020/11/Segundo-Manifesto-do-Convivialismo-e-Book-1.pdf>
35. STAHL, Bernd Carsten. Artificial Intelligence for a Better Future: An Ecosystem Perspective on the Ethics of AI and Emerging Digital Technologie. Leicester, UK, 2021.
36. Termo de Referência do Observatório de Inteligência Artificial e Desigualdades em Saúde do Nethis. Disponível em: https://bioeticaediplomacia.org/wp-content/uploads/2022/09/Nethis-TR_IA-revisado-2022-Marcas-Cepedisa-UnB.pdf
37. THOMPSON, Steven John et al. Machine Law, Ethics, and Morality in the Age of Artificial Intelligence. University of California, Davis, USA & University of Maryland Global Campus, USA. Engineering Science Reference, Hershey, PA: IGI Global, 2021.
38. VASEY, Baptiste et al. Reporting guideline for the early stage clinical evaluation of decision support systems driven by artificial intelligence: DECIDE-AI. BMJ (Clinical research ed.) vol. 377, 2022.
39. VAYENA E, HAEUSERMANN T, ADJEKUM A, BLASIMME A. Digital health: meeting the ethical and policy challenges. Swiss Med Wkly. 2018 Jan 16;148:w14571. doi: 10.4414/smw.2018.14571. PMID: 29376547
40. WHO, World Health Organization. Ethics and Governance of Artificial Intelligence for Health: WHO Guidance. Geneva: 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponível em: [Ethics and governance of artificial intelligence for health \(who.int\)](https://www.who.int/ethics-and-governance-of-artificial-intelligence-for-health). Acesso em: 25/07/2022.

ANEXO

Curso de Especialização: Transformação Digital na Saúde Módulo: O Brasil como estado-membro da OMS

Período de Oferta: 27/10 a 10/11/2022

Carga horária: 16 horas

Docentes:

José Paranaguá de Santana, Francisco Campos, Félix Rígoli e Natan Monsores.

Monitores:

Carolina Gomes e Manoel Amorim.

Ementa:

Inovações digitais em saúde na era da globalização: participação do Brasil no contexto da OMS/ONU.

Temas Focais:

- Inovações digitais em saúde - desafios para a comunidade mundial.
- Formação e educação permanente na era digital – ontem, hoje e amanhã.
- Inteligência artificial nos serviços de saúde – o que faz bem, também faz mal.
- Ética e transformação digital em saúde – história secreta dos benefícios públicos e dos vícios privados.

Programação:

Data/hora	Atividades	Participantes
27/10/22 Quinta-feira, 19 às 21h30	Exposição dialogada sobre: <ul style="list-style-type: none">• Ementa e temas focais, com base em vídeos previamente elaborados, disponíveis na plataforma do Curso;• Demais recursos didáticos: textos, vídeos e links institucionais;• Orientações aos grupos de trabalho (GT) para realização dos respectivos produtos: conteúdos; formato de apresentação; apoio da equipe docente via porta-voz do GT; e prazo de entrega.	Docente e alunos.
01/11/22 Terça-feira, 19 às 21h30	Seminário de reforço sobre os temas focais: <ul style="list-style-type: none">• Apresentação de demandas sistematizadas e apresentadas pelo porta-voz de cada GT;• Retorno da equipe docente;• Esclarecimentos adicionais.	Docente e alunos.

Data/hora	Atividades	Participantes
03/11/22 Quinta-feira, 19 às 21h30	Atividade Assíncrona: Oficina de trabalho de planejamento e elaboração do produto de cada GT.	Alunos, com apoio docente via monitores.
08/11/22 Terça-feira, 19 às 21h30	Idem anterior.	Idem anterior.
09/11/22	Envio do produto de cada GT (até meio dia).	
10/11 Quinta-feira, 19 às 21h30	Seminário final: <ul style="list-style-type: none"> • Considerações/apreciações da equipe docente sobre cada um dos produtos elaborados pelos GT; • Diálogo entre alunos e docentes; • Comentários finais. 	Docentes e alunos.

Observações:

As atividades especificadas nesta programação perfazem 12h30m. Os alunos dispõem de mais 3h30m para atividades assíncronas dedicadas a estudos, discussões e elaboração dos respectivos produtos, de modo a completar a CH de 16h. Os produtos dos GT devem ser apresentados na forma de um resumo executivo de até uma página (1.400 caracteres, incluindo espaços), acompanhado de uma apresentação em áudio ou vídeo (com duração em torno de 10 minutos). É necessário incluir o título do trabalho, a lista dos integrantes do GT. Este material será adotado como item de avaliação, além da frequência às atividades síncronas.

Recursos Educacionais:

Vídeos Recomendados - duas gravações sobre cada tema (resumida e integral):

- Inovações digitais em saúde - desafios para a comunidade mundial:

https://fiocruzbr.sharepoint.com/:v/s/TransformaoDigitalemSade/EUog6VLSes5DtcMGv9sJzYgBFzHiRHVMoeZABd4LxL_WgQ?e=stMJnS

https://fiocruzbr.sharepoint.com/:v/s/TransformaoDigitalemSade/EW_PtKDP2KZHupbui3898GcBT5fHYCqElasFwDZJldRDoQ?e=BLbx7J

- Formação e educação permanente na era digital – ontem, hoje e amanhã:

https://fiocruzbr.sharepoint.com/:v/s/TransformaoDigitalemSade/EQLAI3ak6cxNqkk_IUKIfn8BJDUleARaCq9SWGNN3_9aqA?e=4CCXAq

<https://fiocruzbr.sharepoint.com/:v/s/TransformaoDigitalemSade/Ea8HI7ugaDhBtNRtaPrVt60Br4BghV2vOFDSqRlx8a313A?e=5gCALJ>

- Inteligência artificial nos serviços de saúde:

https://fiocruzbr.sharepoint.com/:v/s/TransformaoDigitalemSade/EebW0x0ESvdDo6SHIT-1pjH4B9ziSUyBHwY2Rg_WhUnGr_A?e=M3rHSt

<https://fiocruzbr.sharepoint.com/:v/s/TransformaoDigitalemSade/ERyP8f8XXz5CvpRaxQeJK6kByZIGQrbzJbGRv9mDF4KAgw?e=KGvS0u>

- Ética e transformação digital em saúde – história secreta dos benefícios públicos e dos vícios privados:

<https://fiocruzbr.sharepoint.com/:v:/s/TransformaoDigitalemSade/EZagFwyzGU9Bggdute-qQRCBeAV0UxLmrfPla6UNiJjpPQ?e=LjwyLx>

https://fiocruzbr.sharepoint.com/:v:/s/TransformaoDigitalemSade/Eb3hxfsSTKNAqdnfw0t-vSvIBowO3WGOVzkJuAoZIZZ_jfQ?e=2MgPuG

Bibliografia Recomendada:

- BERLINGUER G. 1999. Globalização e saúde global. *Estudos Avançados*, 13(35), 21-38. Disponível em: < <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/9454/11022> >. Acesso em: 25/10/2022.
- Convivialist Manifesto. A declaration of interdependence (Global Dialogues 3). Duisburg 2014: Käte Hamburger Kolleg / Centre for Global Cooperation Research (KHK/GCR21). Doi: 10.14282/2198-0403-GD-3. Licence: Creative Commons Attribution CC BY-ND 4.0. Disponível em:

https://convivialism.org/wp-content/uploads/2022/07/Convivialist_Manifesto_2198-0403-GD-3.pdf

- RÍGOLI, Felix. Inteligência Artificial nos Sistemas de Saúde: Perigos e Promessas para Alcançar a Saúde para Todos. In: AITH, Fernando; DALLARI, Analluza (coord.). *LGPD na Saúde Digital*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2022. p.61-97. Disponível em: https://www.linkedin.com/posts/felix-rigoli-01b12b6_chapter-by-felix-rigoli-in-book-lgpd-na-activity-6963231229877854208--OaK?utm_source=share&utm_medium=member_desktop
- SANTOS M. 2002. Por uma globalização mais humana. In: SANTOS M (org.). *O país distorcido: o Brasil, a globalização a cidadania*. São Paulo: Publifolha, 221 p. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/folha/publifolha/351805-leia-por-uma-globalizacao-mais-humana-texto-do-geografo-milton-santos.shtml>
- Segundo Manifesto Convivialista: por um mundo pós-neoliberal / tradução: Thais Florêncio de Aguiar. Rio de Janeiro: Ateliê de Humanidades, 2020. 166p. Disponível em: <https://ateliêdehumanidades.com/wp-content/uploads/2020/11/Segundo-Manifesto-do-Convivialismo-e-Book-1.pdf>

Termo de Referência do Observatório de Inteligência Artificial e Desigualdades em Saúde do Nethis. Disponível em: https://bioeticaediplomacia.org/wp-content/uploads/2022/09/Nethis-TR_IA-revisado-2022-Marcas-Cepedisa-UnB.pdf

Bibliografia Complementar:

(Acervo bibliográfico do Relatório do Guia de Análise e Acompanhamento Ético de Inovações Digitais em Saúde, disponibilizado para uso optativo pelos alunos, durante ou após o curso).

