

METODOLOGIA DE NECESSIDADES - LINHA DE CUIDADO DENGUE

RELATO DE DESENVOLVIMENTO DA
METODOLOGIA

Coordenadores da Pesquisa

Cândido Vieira Borges Júnior
Antônio Isidro da Silva Filho

Equipe de Pesquisa

Carlos Henrique Lemos
Daniel do Prado Pagotto
Denise Santos de Oliveira
Érika Carvalho de Aquino
Israel Pietrobon
Renata Dutra Braga
Renato Mesquita
Sheila Mara Pedrosa
Silvana de Lima Vieira dos Santos
Wanderson Marques

Equipe Técnica

Carla Novara Monclar
Cristina Helena Wells
Danilo Monteiro Soares
Janaina Guerra Oliveira
Luca Torres Moura
Manuara Alves de Souza
Raquel Veiga
Stefany Rodrigues
Paulo Augusto Mello
Thailma Alves de Jesus

Apoio à pesquisa

Vinícius Prates Araújo

Revisão/textos

Gilson Carlos de Assis Jr

Capa e Diagramação

Denise Santos de Oliveira

Versão

1 – atualização 26/08/2022 (Seção 2.1. Estudo de Viabilidade de metodologia)
2 - atualização 02/09/2022
(Contextualização na seção Apresentação, Seção 2.2. Design Metodológico e Seção 2.3. Design de Negócios)

Registro do Projeto

O projeto de pesquisa “Pesquisa, desenvolvimento e implementação de modelo referencial de dimensionamento da força de trabalho em regiões de saúde no Brasil” está registrado no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas da Universidade Federal de Goiás com código PI 04139-2019.

Cooperação Técnica

Projeto objeto de acordo de cooperação firmado entre a Universidade Federal de Goiás e a Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde/Ministério da Saúde (TED 179/2019, Processo 25000206114201919/FNS).

Informações para referenciar este documento

Brasil. Universidade Federal de Goiás. Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas. Centro de Inovação em Gestão da Educação e do Trabalho em Saúde. Relatório de Desenvolvimento da Metodologia – Metodologia de Necessidade: Linha de Cuidado Dengue/Coordenação Cândido Vieira Borges Júnior, Antônio Isidro da Silva Filho; Equipe de pesquisa: Carlos Henrique Lemos, Daniel do Prado Pagotto, Denise Santos de Oliveira, Érika Carvalho de Aquino, Israel Pietrobon, Renata Dutra Braga, Renato Mesquita, Sheila Mara Pedrosa, Silvana de Lima Vieira dos Santos e Wanderson Marques. – 1. ed. – Goiânia [GO]: UFG, 2021.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Componente da demanda na metodologia de necessidades	7
Figura 2 - Dashboard de Notificações por Doenças transmitidas pelo Aedes Aegypti	8
Figura 3 - Fluxograma de atividade assistências: Dengue	9
Figura 4 - Framework para desenvolvimento de metodologias de dimensionamento de força de trabalho em saúde	14

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	5
2. ESTRUTURA DO DESENVOLVIMENTO	7
2.1. Estudos sobre viabilidade da metodologia	7
2.2. Pontos de decisão	9
2.3. Próximos passos	10
3. REFERÊNCIAS	11
4. APÊNDICES	12
Apêndice A – Sobre a SGTES e o DGRHUS	12
Apêndice B – Sobre o CIGETS	13
Apêndice C – Framework de desenvolvimento de metodologias	14

1. APRESENTAÇÃO

A dengue é uma doença negligenciada, sendo a arbovirose mais prevalente em todo o mundo, atingindo mais de 100 países tropicais e subtropicais. No Brasil, os primeiros casos foram descritos em 1685, na cidade de Recife (UNO & ROSS, 2018). Anos depois, o vírus se espalhou por outros estados como São Paulo e Rio de Janeiro, ocasionando as primeiras epidemias no país. Atualmente, a dengue está presente em todo o território nacional (SALLES, 2018).

A dengue é uma patologia sistêmica, de caráter infeccioso, agudo e febril, transmitida aos humanos pelas fêmeas infectadas dos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* (GABRIEL et al., 2018). No Brasil, o principal vetor da doença é o *Aedes aegypti*, que pertence à família Culicidae, gênero *Aedes* e subgênero *Stegomyia*. Esses mosquitos têm preferência por áreas tropicais, quentes e úmidas, o que também caracteriza a dengue como uma doença sazonal (WILDER-SMITH, 2019).

O vírus da dengue (DENV) pertence à família Flaviviridae e ao gênero Flavivirus. Dentre os sorotipos já identificados, o mais prevalente no Brasil é o DENV-2. Cada sorotipo causa diferentes manifestações com intensidades variáveis em seus portadores. Assim, os casos de dengue podem ir desde aqueles assintomáticos, sintomas leves (como dores de cabeça, perda de apetite e erupções cutâneas), até casos graves como febre hemorrágica e síndrome do choque da dengue (RIBEIRO et al., 2021).

Nos primeiros cinco meses do ano de 2020 o número de casos de dengue registrados ultrapassou mais de 1,6 milhão nas Américas, com destaque para o Brasil que registrou 65% desses casos (OPAS, 2020). No país, até a semana epidemiológica 24 de 2022, ocorreram 1.172.882 casos prováveis de dengue (taxa de incidência de 549,8 casos por 100 mil hab.). Embora tais valores representem uma redução de 9,8% de casos registrados em comparação ao mesmo período de 2019, no decorrer do ano de 2022 foi registrado um aumento 195,9% casos até a respectiva semana (BRASIL, 2022).

Tendo em vista a dimensão da dengue como um problema de saúde pública, são necessários estudos que consolidem a linha de cuidados para tal patologia, incluindo o dimensionamento da força de trabalho necessária à sua implementação. Por meio desses estudos é possível intensificar medidas de vigilância, prevenção e

controle nas áreas de risco, afetadas e/ou próximas a locais com transmissão recente no Brasil.

Neste sentido, o presente documento é um relato técnico que possui como objetivo descrever o desenvolvimento da metodologia de necessidades para a linha de cuidado da dengue. Tal produção constitui um dos artefatos do projeto “Pesquisa, desenvolvimento e implementação de modelo referencial de dimensionamento da força de trabalho em regiões de saúde no Brasil”, estabelecido a partir de acordo de cooperação firmado entre o Centro de Inovação em Gestão da Educação e do Trabalho em Saúde da Universidade Federal de Goiás (CIGETS/UFG) e o Departamento de Gestão de Recursos Humanos em Saúde (DGRHUS), vinculado à Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES) do Ministério da Saúde. Mais informações acerca das partes envolvidas podem ser acessadas nos Apêndices A e B.

Este relato possui natureza sintética e representa um artefato intermediário que subsidiará o relatório de design metodológico, de negócios e tecnológico. Posteriormente, tal metodologia será incorporada ao Sistema para Dimensionamento da Força de Trabalho em Saúde (SisDim). Os resultados desse trabalho fazem parte da meta 5 do projeto, cujo escopo é pesquisar e desenvolver modelos preditivos, prescritivos e prospectivos da força de trabalho em saúde no Brasil.

A presente metodologia possui como escopo o dimensionamento a partir das necessidades da população. Nesse sentido, muitas das experiências que seguem essa abordagem utilizam um recorte de análise a partir de linhas de cuidados. Linha de cuidado pode ser compreendida como uma padronização e organização dos serviços de saúde no Sistema Único de Saúde – SUS e contempla as atividades com foco na promoção, prevenção, tratamento e reabilitação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021). Essa padronização permite que o SUS consiga estabelecer um percurso assistencial a partir das necessidades da população.

As metodologias de necessidades têm sido relatadas em estudos aplicados no Canadá (MACKENZIE et al., 2019), Inglaterra (AHERN et al., 2019), Austrália (LAURENCE et al., 2018), dentre outros países. Geralmente são metodologias aplicadas para estimar um mix de profissionais atuantes em linhas de cuidado, em diferentes níveis de atenção (TEN HOOPE-BENDER et al., 2017). Exemplos nesse sentido foram aplicados para planejar a força de trabalho para atuar na assistência à influenza (TOMBLIN MURPHY et al., 2017), saúde mental (MACKENZIE et al.,

2019), saúde bucal (AHERN et al., 2019), dentre outros. Prioritariamente, são utilizados dados secundários, com complemento de dados primários. Ademais, é uma metodologia que utiliza técnicas de projeção e simulação de cenários (LAURENCE; KARNON, 2016). Outro elemento central da metodologia é o olhar integral, que contempla uma análise sobre elementos de demanda por serviços de saúde – baseado nas necessidades – e oferta da força de trabalho em saúde.

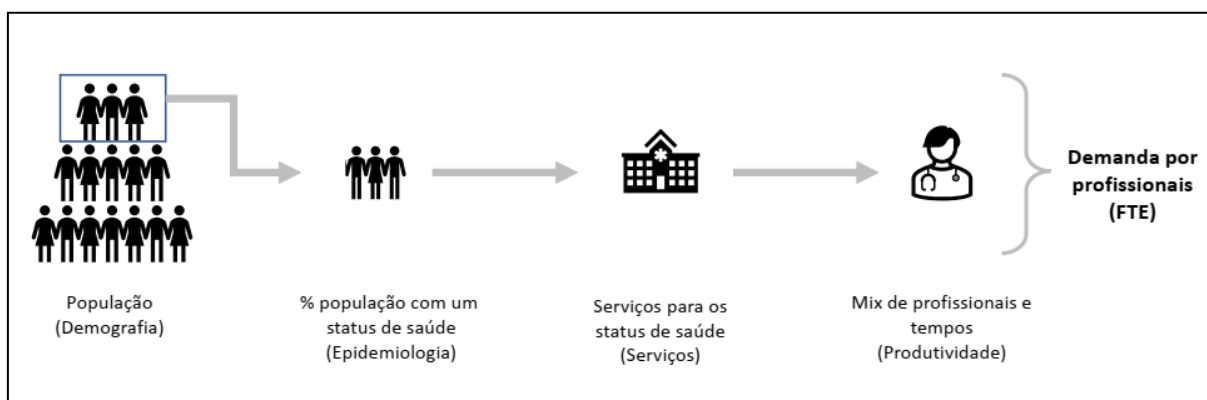
2. DESIGN METODOLÓGICO

A seguir serão apresentados alguns pressupostos da aplicação dessa metodologia, o fluxo de desenvolvimento, bem como algumas definições necessárias para a linha de cuidado da dengue.

2.1. Estudos sobre viabilidade da metodologia

A primeira etapa do desenvolvimento envolve a avaliação de viabilidade de desenvolvimento da metodologia. A Figura 1 apresenta o fluxo para determinação da demanda por profissionais de saúde, estruturada com base em estudos como Asamani et al. (2021), Laurence e Karnon (2017) e Tomblin Murphy et al. (2016). .

Figura 1 - Componente da demanda na metodologia de necessidades



Fonte: Elaborado pelos autores.

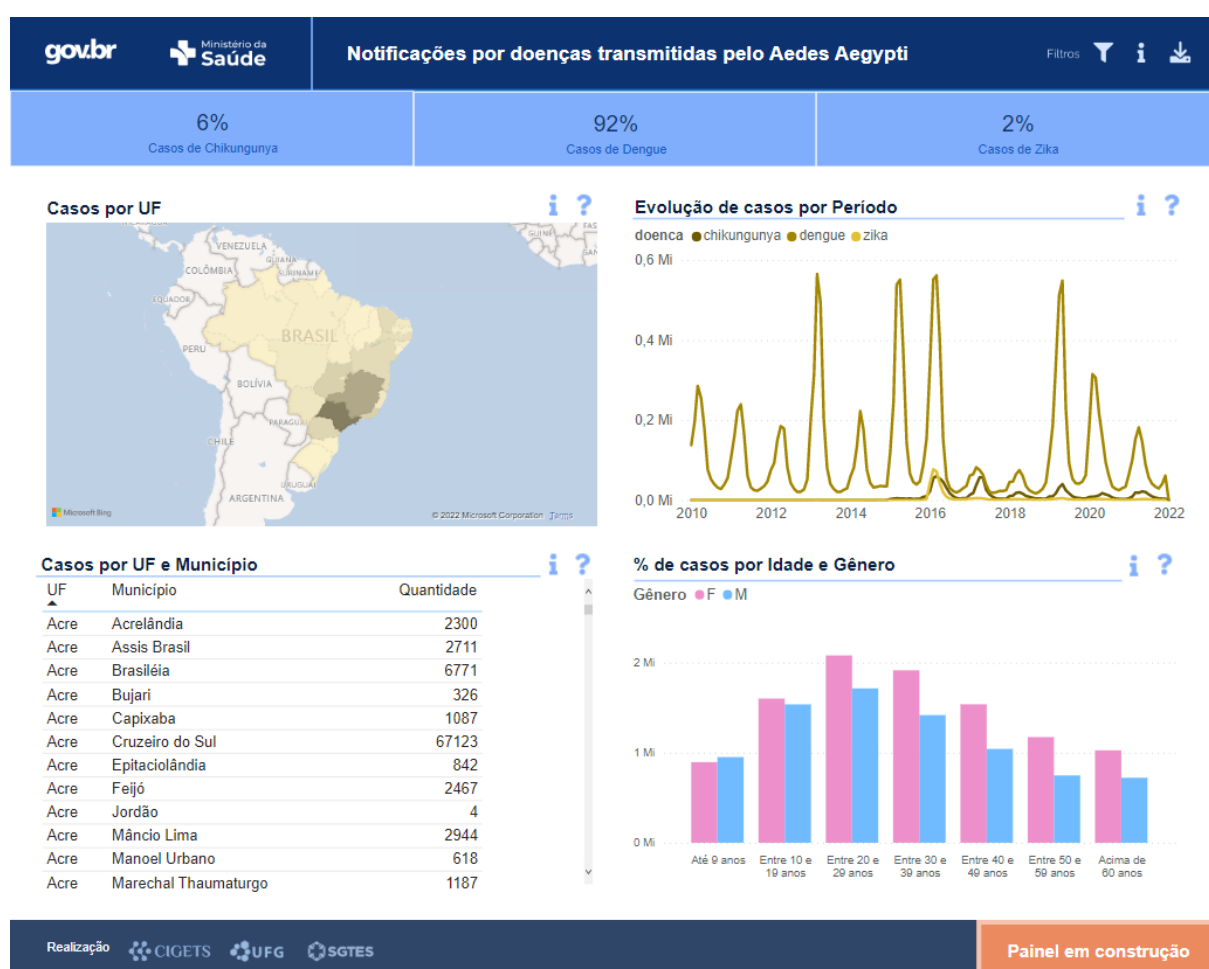
Os dois pontos mais críticos para o desenvolvimento das metodologias baseadas em necessidades são: 1) disponibilidade de dados para cálculo de prevalência e incidência de doenças; 2) disponibilidade de protocolos institucionalizados para assistência desta linha de cuidado elemento epidemiológico e o mapeamento da linha de cuidado.

Inicialmente, avaliou-se os dados de prevalência e incidência da dengue. A dengue é uma das doenças que se encontra no rol da lista nacional de doenças com notificação compulsória (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Por esse motivo, casos suspeitos são notificados por meio do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN). Além desta base, é possível realizar um recorte de análise para internações

e óbitos por meio, respectivamente, do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) e o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

Nesse sentido, foi realizada uma análise exploratória das bases mencionadas, que se encontram incorporadas no Data Lake do CIGETS. As consultas foram construídas utilizando a linguagem SQL (*Standard Query Language*) e alimentaram dashboards da Figura 2. O acesso ao painel interativo pode ser realizado [clcando aqui](#).

Figura 2 - Dashboard de Notificações por Doenças transmitidas pelo Aedes Aegypti



Fonte: Elaborado pelos autores.

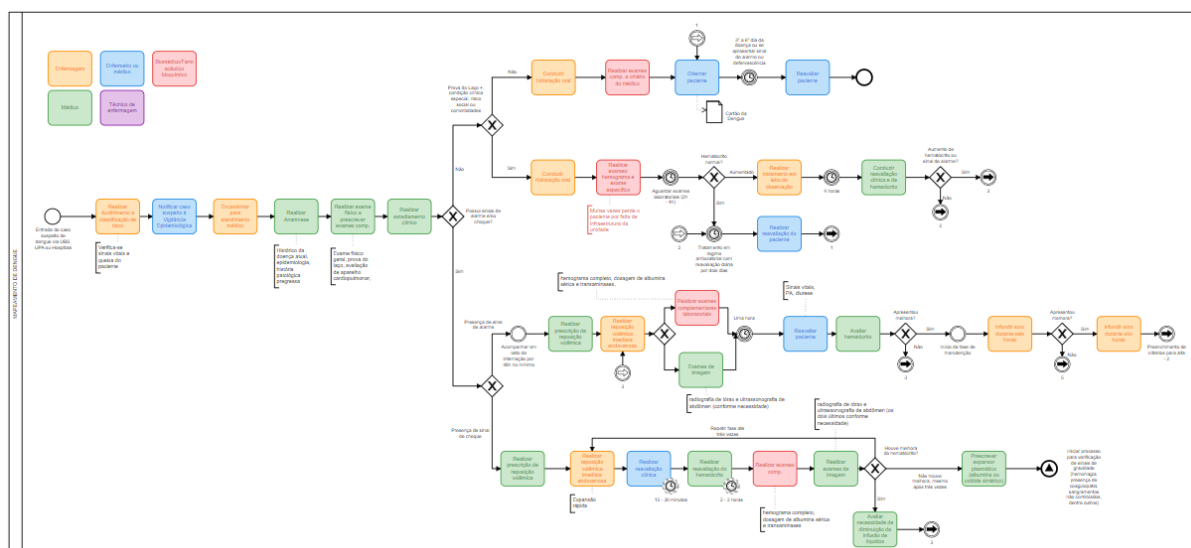
Conforme apresentado na Figura 2, a quantidade de casos foi levantada por UF, município, idade e gênero. No painel também é possível observar a evolução de casos por período (2010 - 2022).

A segunda etapa do estudo sobre viabilidade envolveu a análise da jornada do usuário de serviços de saúde. Para isso, foram buscados referenciais que apresentem os pontos de contato do usuário com a condição descrita, sendo eles:

- [Fluxograma para classificação de risco e manejo de paciente \(Ministério da Saúde, 2013\);](#)
- [Guia de Vigilância em Saúde \(Ministério da Saúde, 2021\).](#)

Com base no detalhamento dos protocolos listados acima, foi possível construir um fluxograma que resume as principais atividades assistenciais realizadas ao longo da jornada do paciente (Figura 3). O fluxograma interativo pode ser [acessado aqui](#).

Figura 3 - Fluxograma de atividades assistências: Dengue



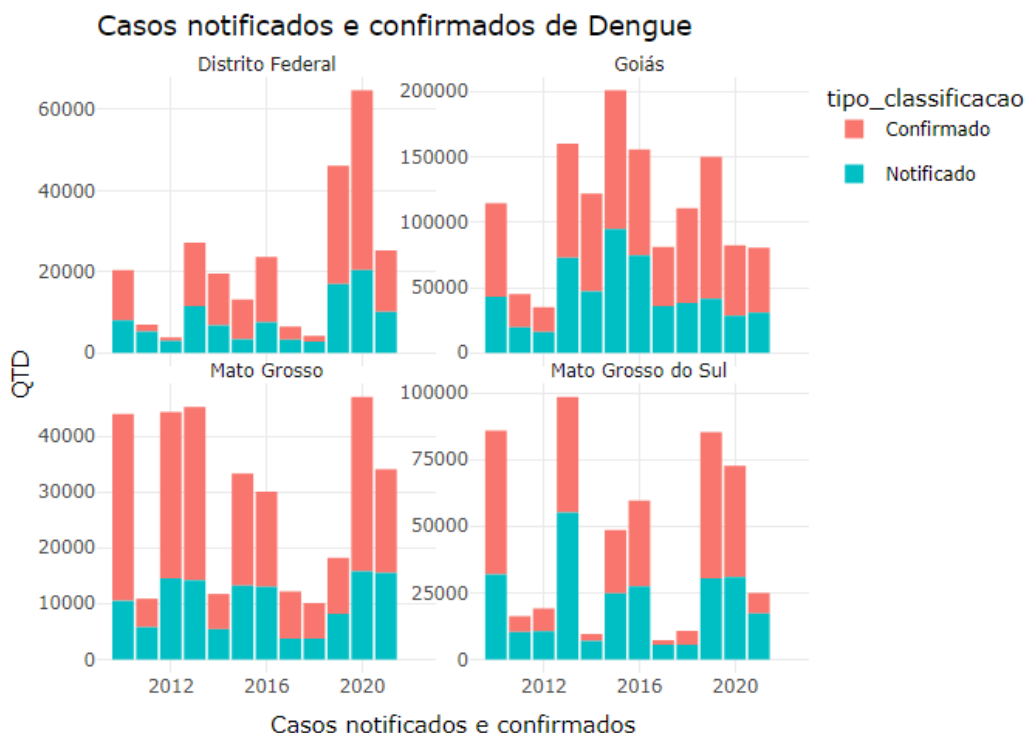
Fonte: Elaborado pelos autores.

2.2. Estimando serviços com base nas necessidades

Uma vez determinada a viabilidade da metodologia considerando a presença dos dois elementos mais importantes - dados e linha de cuidado estabelecida - é possível estimar a quantidade de serviços que serão demandados dentro da linha de cuidado para atender a população. Todos os cálculos e racional podem ser [acessados aqui](#), sendo necessário fazer download do arquivo em formato .html e abrir no navegador.

De acordo com o dicionário de dados do SINAN, o caso notificado pode ser classificado em: dengue, dengue com sinais de alarme, dengue grave, descartado, inconclusivo, ignorado e desconhecido. Para fins de monitoramento, seguindo procedimentos adotados por departamentos de vigilância epidemiológica, os casos foram classificados entre confirmados e notificados (ou seja, casos notificados, mas sem a confirmação). A Figura 4 ilustra a evolução de casos de dengue neste formato a título de exemplo, para a região Centro-Oeste.

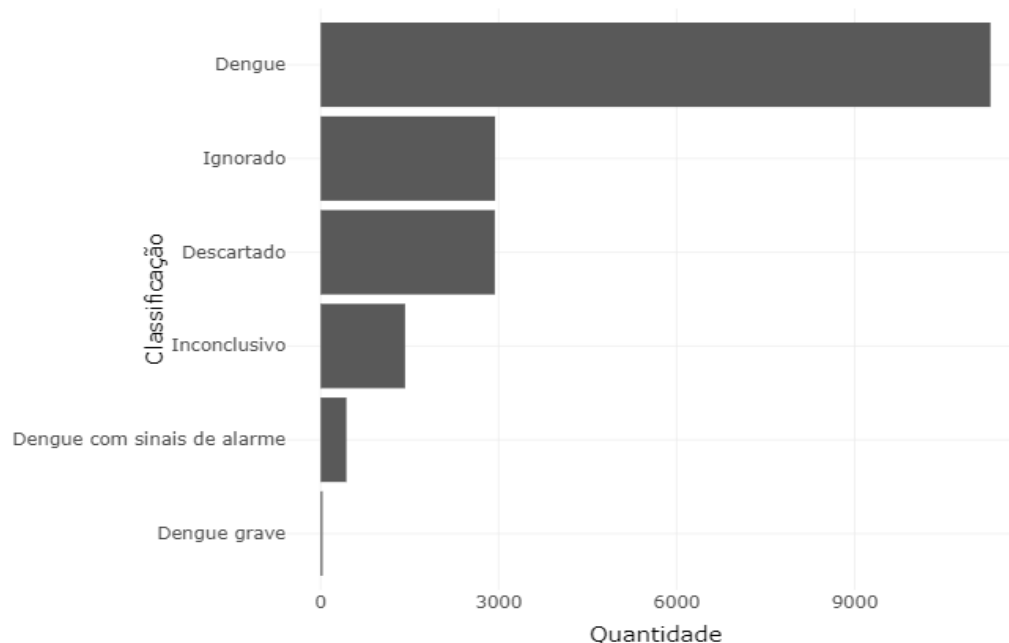
Figura 4 - Casos confirmados e notificados na região Centro-Oeste



Fonte: Elaborado pelos autores

Para fins de determinar a quantidade de serviços necessários à população, é importante compreender quais quadros acometem a população. Para este estudo de caso, serão usados dados da região Central do estado de Goiás. A Figura 5 apresenta a classificação da região Central do Estado de Goiás no ano de 2021.

Figura 5 - Quantidade de casos de dengue por classificação



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme apresentado no [fluxograma de atividades assistenciais](#) (Figura 3), o paciente seguirá diferentes caminhos de acordo com a classificação da doença. Por exemplo, se ele não possuir sinais de alarme ou choque, pode:

1. Ser conduzido à hidratação oral e, posteriormente, retornar ao serviço de saúde no prazo de 3 a 6 dias;
2. Caso possua comorbidades ou prova do laço positiva, ser conduzido à hidratação oral e reavaliação constante em regime ambulatorial ou manutenção em leito de observação.

Já se o paciente possuir sinais de alarme ou choque, pode:

3. Ser acompanhado em leitos de internação por, no mínimo, 48h;
4. Ser acompanhado em unidade de internação em regime de tratamento intensivo.

Antes de qualquer avanço, alguns **pressupostos** são assumidos para o desenvolvimento da metodologia de necessidades para a dengue:

- a) Os casos de dengue ignorados, descartados e inconclusivos passarão pelo Fluxo de número 1, uma vez que se o usuário dá entrada no serviço de saúde, ocorre a notificação - independente se vier a ser confirmada ou não no futuro - e, conseqüentemente, a assistência mínima;
- b) Vamos assumir, por enquanto, que 60% dos pacientes sigam o fluxo 1 e 40% siga o fluxo 2. Ainda vamos estudar formas de determinar melhor o percentual de casos que seguem o fluxo 1 e 2. Uma das estratégias é verificar pelo próprio SINAN se o paciente possui comorbidades. Se houver um número muito elevado de casos omissos para essas variáveis no SINAN, outra estratégia é verificar a prevalência de doenças crônicas na população do estado por faixa etária, conforme dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), conjugado às idades dos pacientes registrados no SINAN;
- c) Os Fluxos 3 e 4 devem ser mensurados de modo diferente, possivelmente utilizando como proxy a quantidade de dias em internação;
- d) O SINAN não tem variável que indica a evolução para internação, apenas para óbito. Portanto, a partir dessa base não é possível identificar quais os casos do fluxo 2 evoluem para o fluxo 3;
- e) Para o presente exemplo vamos assumir alguns tempos porém, isso será objeto de parametrização do usuário do Sisdim.

2.4 Profissionais necessários

A partir do fluxograma da figura 3 foi possível identificar a jornada que o paciente percorre, bem como as principais atividades realizadas por algumas categorias profissionais. Diante disso, foram estabelecidas frequências de procedimentos e tempos, elementos 3 e 4 do modelo de necessidades, ilustrado na figura 1.

Mais uma vez, conforme o pressuposto 'e' acima, os tempos são parametrizados pelo usuário. Aqueles marcados em amarelo podem ter sua frequência ajustada também. O hemograma completo do fluxo 1, por exemplo, não é realizado, obrigatoriamente, para todos os casos, ficando a critério do médico. Portanto, assumimos uma frequência de 0.25, ou seja, solicitação de um exame para

cada quatro pacientes. Porém, mais uma vez, é um parâmetro que pode ser ajustado em sistema.

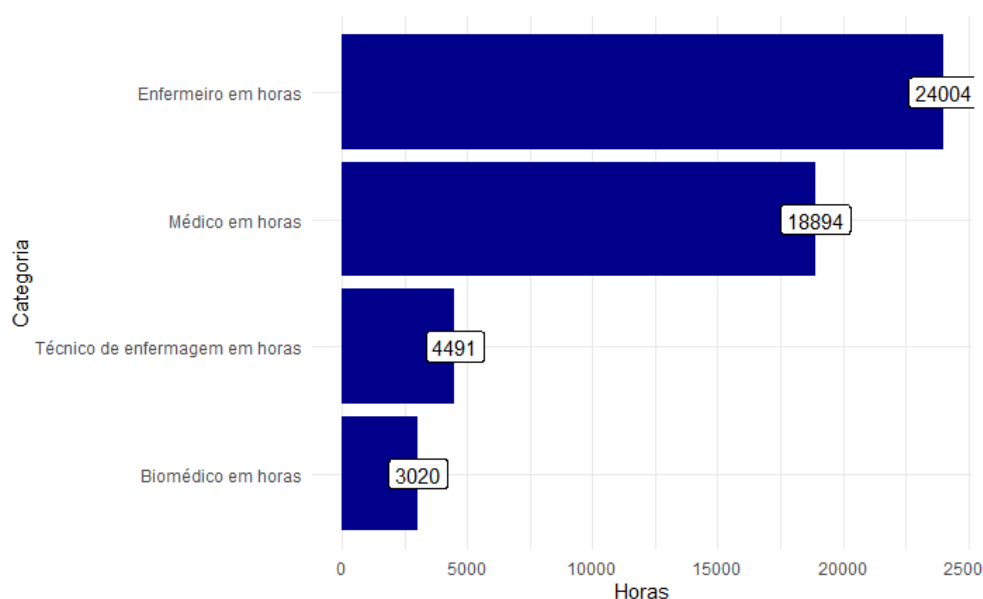
Figura 6 - Frequência e tempo de procedimentos

Fluxo	Atividade	Profissional	Frequência	Tempo em minutos
1	Acolhimento e classificação de risco	Enfermeiro	1	30
1	Notificação de Vigilância Epidemiológica	Enfermeiro ou médico	1	5
1	Consulta Médica	Médico	1	30
1	Hidratação oral	Equipe de enfermagem	1	20
1	Hemograma Completo	Biomédico	0,25	15
1	Orientação sobre cuidados	Médico ou Enfermeiro	1	20
1	Reavaliação de paciente	Médico ou Enfermeiro	1	20
2	Acolhimento e classificação de risco	Enfermeiro	1	30
2	Notificação de Vigilância Epidemiológica	Enfermeiro ou médico	1	5
2	Consulta Médica	Médico	1	30
2	Hidratação oral	Equipe de enfermagem	1	20
2	Hemograma Completo	Biomédico	1	15
2.1	Reavaliação de paciente diária em regime ambulatorial	Médico ou Enfermeiro	3	20
2.1	Orientação sobre cuidados	Médico ou Enfermeiro	1	20
2.2	Cuidados em leito de observação	Equipe de enfermagem	0,25	90
2.2	Hemograma Completo	Biomédico	0,25	15
2.2	Consulta Médica	Médico	0,25	20

Fonte: elaborado pelos autores com base no documento Dengue: diagnóstico e manejo clínico (Brasil, 2013)

Considerando os parâmetros adotados - frequência, tempos e ocorrência dos fluxos 1 e 2 - chegamos aos seguintes resultados, em horas, para a região de saúde analisada e o ano de 2021.

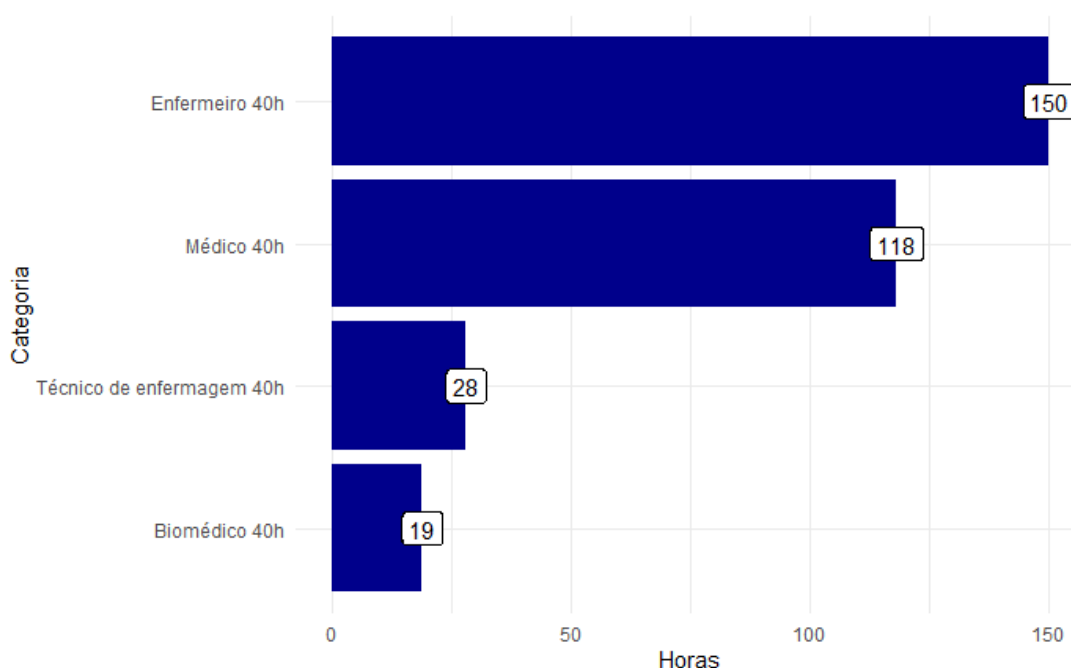
Figura 7 - Total de profissionais em horas



Fonte: elaborado pelos autores

Considerando os parâmetros adotados - frequência, tempos e ocorrência dos fluxos 1 e 2 - chegamos aos seguintes resultados em força de trabalho em tempo integral (padrão 40h semanais) para a região de saúde analisada e o ano de 2021.

Figura 8 - Total de profissionais em tempo integral (40h)



Fonte: elaborado pelos autores

2.5. Pontos de decisão sob aspecto metodológico

A seguir são listados alguns pontos de decisão que serão necessários para o avanço da implementação.

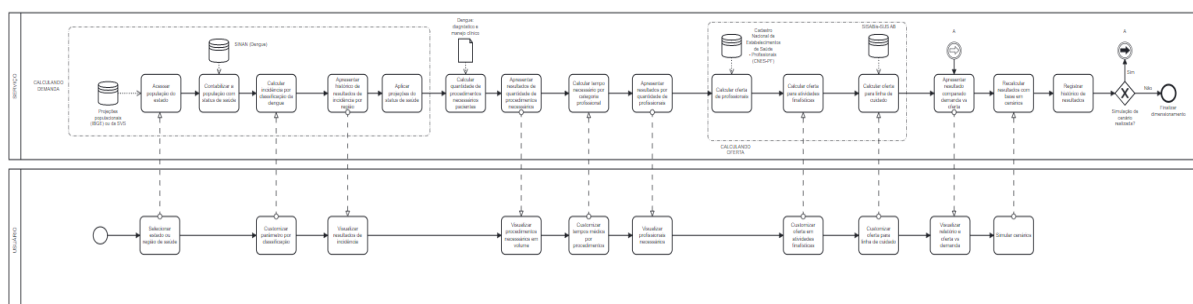
1. Em relação à população-alvo:
 - a. Consideramos estimar a força de trabalho necessária para todos os casos confirmados para planejamento SUS?
 - b. Deduzimos a população portadora de plano de saúde do planejamento e fazemos estimativas apenas para SUS?
 - c. Deixamos essa funcionalidade como um requisito do usuário do sistema, passível de parametrização?
2. A porta de entrada para assistência à dengue pode ser via demanda espontânea na atenção primária à saúde, pronto-socorro de hospitais e unidades de pronto atendimento.

- a. A distribuição por entrada na assistência será dividida por cada nível com priorização prévia nossa ou definição de usuário?
3. Em procedimentos não exclusivos, assumimos a distribuição equitativa entre categorias profissionais? Ou priorizamos uma categoria em detrimento a outra, a exemplo do realizado por Ten Hoope-Bender et al. (2017)?
4. Os pacientes enquadrados nos perfis A e B do fluxograma (maioria dos casos) podem levar a um planejamento da força de trabalho baseado em tarefas. Todavia, os demais fluxos demandam cálculos baseados em razão por capacidade, a exemplo do realizado por Tomblin Murphy (2016), ou utilizando alguma *proxy*, como diárias de internação.
 - a. Priorizamos os dois primeiros no intuito de alcançar um primeiro módulo da metodologia em menor espaço de tempo e depois avançamos nas demais?
5. A presente análise foi realizada para um nível de desagregação temporal anual. A incidência da dengue é marcada por uma sazonalidade, especialmente condicionada a períodos chuvosos. Manteremos a desagregação anual ou descemos até a desagregação mensal?

3. DESIGN DE NEGÓCIOS

O design de negócios é uma etapa que permite a interface entre o que foi desenvolvido no design metodológico e o sistema. Nesse sentido, o fluxograma do processo de negócio da metodologia (Figura 4), que pode ser [acessado aqui](#) em formato interativo, narra as interações entre o usuário (raia inferior) e o serviço tecnológico (raia superior).

Figura 4 – Processo de negócios de metodologia de necessidades (dengue)



Fonte: elaborado pelos autores.

A história do usuário visa descrever as funcionalidades que entregam valor para o usuário de um sistema ou software (Cohn, 2004). Essa descrição é realizada, comumente, a partir de cartões que descrevem a história e seus detalhamentos. Cohn (2004) propôs a escrita de cartões a partir do seguinte template: Eu como (papel) quero (função/objetivo desejado) para (valor de negócio). Nesse sentido, é descrita a história do usuário no SisDim (raia inferior da Figura 4).

- Eu COMO usuário QUERO selecionar um Estado e uma determinada região de saúde PARA iniciar o dimensionamento da força de trabalho em saúde usando a Metodologia de Necessidades - Dengue;
- Adiante, COMO usuário QUERO visualizar os resultados de incidência de dengue no Estado e região de saúde selecionada PARA compreender o perfil epidemiológico da doença na minha região;
- Também COMO usuário QUERO visualizar a quantidade de procedimentos necessários para atender a região de saúde em questão PARA estimar o número de procedimentos necessários para atender a população-alvo deste território;
- Eu COMO usuário QUERO customizar os tempos médios por procedimento PARA determinar o tempo médio de procedimentos mais aderente à minha realidade;
- Ainda, COMO usuário QUERO visualizar a quantidade de profissionais necessários PARA para atender a população-alvo deste território;
- Também COMO usuário QUERO customizar o percentual de atuação dos profissionais em atividades finalísticas PARA estimar a carga horária de profissionais disponível (oferta) para a atuação em atividades de assistência à saúde;
- Eu COMO usuário QUERO customizar o percentual de atuação para a linha de cuidado da dengue PARA estimar a carga horária de profissionais disponível (oferta) para a atuação em atividades nesta linha de cuidado;
- Eu COMO usuário QUERO visualizar o relatório da oferta comparada à demanda PARA verificar o balanceamento entre a quantidade de profissionais que necessários e a quantidade de profissionais existentes no território analisado;

- Eu COMO usuário QUERO simular cenários PARA verificar como mudanças em determinados parâmetros afetam o resultado do planejamento da força de trabalho em saúde.

3.3. Próximos passos

Atividades	05/ 09/ 22	19/ 09/ 22	03/ 10/ 22
Elaborar processo de negócio			
Elaborar cálculos para estimativa de profissionais necessários			
Desenvolver protótipos funcionais até a determinação de profissionais necessários (demanda)			
Elaborar cálculos para estimativa da oferta atual de profissionais			
Elaborar protótipos funcionais de todo o fluxo (demanda e oferta)			
Elaborar casos de uso e requisitos para metodologia como parte do design de negócios			
Validar protótipo funcional			

O protótipo é uma representação das telas do sistema. Após a validação dele, faremos a implementação em tecnologia de informação. Todavia, ao longo de todo esse período, algumas rotinas de implementação do back-end e front-end do sistema terão início para o desenvolvimento da metodologia.

3. REFERÊNCIAS

AHERN, S. et al. Needs-based planning for the oral health workforce - development and application of a simulation model. **Human Resources for Health**, v. 17, n. 1, p. 55, 2019. <https://doi.org/10.1186/s12960-019-0394-0>

ASAMANI, J. A.; CHRISTMALS, C. D.; REITSMA, G. M. Advancing the population needs-based health workforce planning methodology: a simulation tool for country application. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 04, p. 2113, 2021. <https://doi.org/10.3390/ijerph18042113>

Blosch, M., Osmond, N. & Norton, D. (2016). Enterprise Architects Combine Design Thinking, Lean Startup and Agile to Drive Digital Innovation. Gartner Research. Disponível em <https://www.gartner.com/en/documents/3200917>

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses até a semana epidemiológica 24 de 2022. **Boletim Epidemiológico** n.24, vol 53, 2022

COHN, M. **User stories applied: For agile software development**. Addison-Wesley Professional, 2004.

GABRIEL, A. F. B. et al. Avaliação de impacto à saúde da incidência de dengue associada à pluviosidade no município de Ribeirão Preto, São Paulo. **Cad. saúde colet.**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 4, p. 446-452, Dec. 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2018000400446&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 02 set 2022

LAURENCE, C et al. The never ending road: improving, adapting and refining a needs-based model to estimate future general practitioner requirements in two Australian states. **Family Practice**, v. 35, n. 2, p. 193–198, 2018. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmz087>

LAURENCE, C; KARNON, J. What will make a difference? Assessing the impact of policy and non-policy scenarios on estimations of the future GP workforce. **Human resources for health**, v. 15, n. 1, p. 1-15, 2017. <https://doi.org/10.1186/s12960-017-0216-1>

LAURENCE, C; KARNON, J. Improving the planning of the GP workforce in Australia: a simulation model incorporating work transitions, health need and service usage. **Human Resources for Health**, v. 14, n. 1, p. 13, 2016. <https://doi.org/10.1186/s12960-016-0110-2>

MACKENZIE, A. et al. A dynamic, multi-professional, needs-based simulation model to inform human resources for health planning. **Human Resources for Health**, v. 17, n. 1, p. 42, 2019. <https://doi.org/10.1186/s12960-019-0376-2>

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). **Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança**. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dengue_diagnostico_manejo_clinico_adulto.pdf. Acesso em: 26 ago. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde. Brasília, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Guia de Vigilância em Saúde. 5. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/vigilancia/guia-de-vigilancia-em-saude_5ed_21nov21_isbn5.pdf. Acesso em: 26 ago. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). **Linhas de Cuidado:** secretaria de atenção primária. Secretaria de Atenção Primária. 2021. Disponível em: <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/>. Acesso em: 19 jul. 2021.

OPAS. Casos de dengue nas Américas chegam a 1,6 milhão, o que destaca a necessidade do controle de mosquitos durante a pandemia. Organização Pan-Americana da Saúde. 23 de junho de 2020. Disponível em: https://www3.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6205:casos-de-dengue-nas-americas-chegam-a-1-6-milhao-o-que-destaca-a-necessidade-do-controle-de-mosquitos-durante-a-pandemia&Itemid=812. Acesso em: 02 set 2022

RIBEIRO, Mário Sérgio et al. Índices larvais de *Aedes aegypti* e incidência de dengue: um estudo ecológico no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de saúde pública**, v. 37, 2021.

SALLES, TS, da Encarnação Sá-Guimarães, T., de Alvarenga, ESL et al. História, epidemiologia e diagnóstico da dengue nos contextos americano e brasileiro: uma revisão. **Parasites Vectors** 11, 264 (2018). <https://doi.org/10.1186/s13071-018-2830-8>

TEN HOOPE-BENDER, P., *et al.* The ‘Dream Team’ for sexual, reproductive, maternal, newborn and adolescent health: an adjusted service target model to estimate the ideal mix of health care professionals to cover population need. **Human Resources for Health**, v. 15, n. 1, p. 46, 2017. <https://doi.org/10.1186/s12960-017-0221-4>

TOMBLIN MURPHY, G., BIRCH, S., MACKENZIE, A., & RIGBY, J. Simulating future supply of and requirements for human resources for health in high-income OECD countries. **Human Resources for Health**, v. 14, n. 1, p. 77, 2016. <https://doi.org/10.1186/s12960-016-0168-x>

TOMBLIN MURPHY, G. et al. An integrated needs-based approach to health service and health workforce planning: applications for pandemic influenza. **Healthcare Policy**, v. 13, n. 1, p. 28, 2017. <https://doi.org/10.12927/hcpol.2017.25193>

UNO, N.; ROSS, T. M. Dengue virus and the host innate immune response.

Emerging Microbes & Infections, [S. l.], p. 1-11, 10 out. 2018. DOI DOI: 10.1038 / s41426-018-0168-0. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30301880/>. Acesso em: 02 set 2022

WILDER-SMITH, Annelies et al. Dengue. **The Lancet**, v. 393, n. 10169, p. 350-363, 2019.

4. APÊNDICES

Apêndice A – Sobre a SGTES e o DGRHUS

A Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES) do Ministério da Saúde, criada pelo Decreto nº 4.726, de 9 de junho de 2003, responde pela gestão federal do Sistema Único de Saúde (SUS) no que se refere à formulação de políticas orientadoras da formação, do desenvolvimento, da distribuição, da regulação e da gestão dos trabalhadores da saúde.

O Departamento de Gestão de Recursos Humanos em Saúde (DGRHUS) é órgão integrante da SGTES, sendo responsável pela coordenação e implementação das políticas de gestão de recursos humanos. O departamento tem por objetivos:

- i) Formular políticas, definir diretrizes e estabelecer normas e critérios para a regulação do trabalho em saúde;
- ii) Promover ações de formação de recursos humanos em saúde;
- iii) Coordenar a implementação de ações de inovação relacionadas à gestão do trabalho em saúde;
- iv) Promover atividades relacionadas ao Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde, às residências em saúde e à organização da gestão do trabalho na área de saúde;
- v) Gerir as ações relacionadas à gestão e à regulação do trabalho em saúde em parceria com as instâncias reguladoras do SUS;
- vi) Planejar e desenvolver ações de cooperação internacional, relacionadas à gestão e à regulação do trabalho em saúde, em articulação com a Assessoria de Assuntos Internacionais de Saúde;
- vii) Executar ações de planejamento, monitoramento e avaliação da infraestrutura, equipamentos de saúde, tecnologias e serviços disponíveis, baseado na análise de situação de saúde; e
- viii) Gerir a certificação de competências profissionais em saúde.

Apêndice B – Sobre o CIGETS

O CIGETS é o Centro de Inovação em Gestão da Educação e do Trabalho em Saúde constituído da atuação conjunta de três grupos de pesquisa: Laboratório de Pesquisa em Empreendedorismo e Inovação (LAPEI/FACE/UFG), Laboratório de Inovação e Estratégia em Governo (LineGOV/UnB) e Centro de Estudos e Pesquisas Aplicadas ao Setor Público (CEPASP/FACE/UFG). O CIGETS está estruturado como um Centro de Pesquisa vinculado à Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas (FACE) da Universidade Federal de Goiás (UFG).

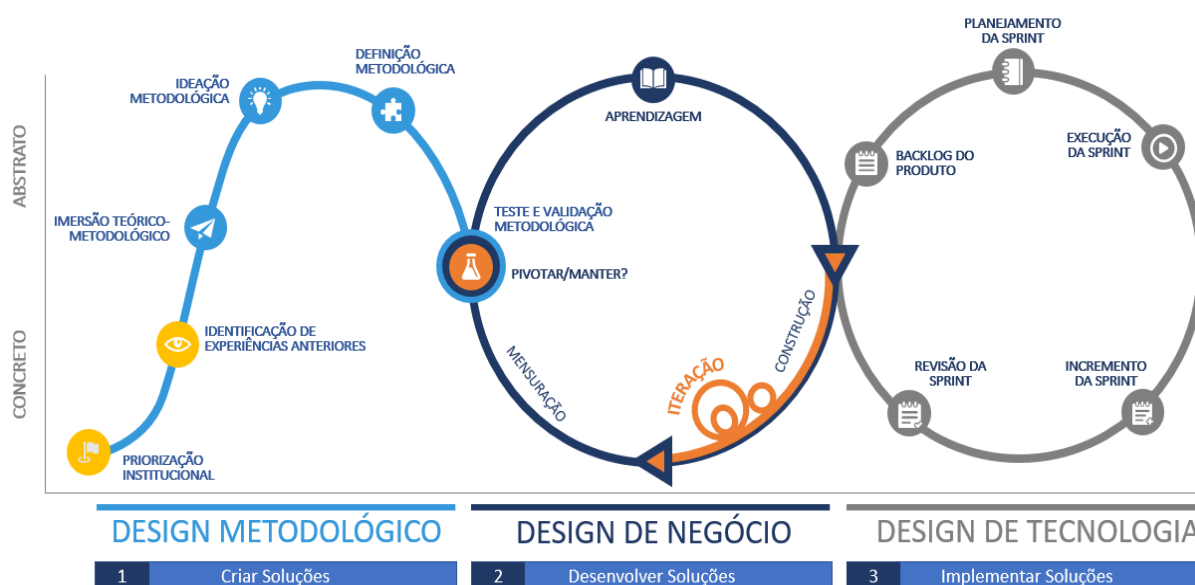
O CIGETS tem por objetivos:

- i) Promover e realizar estudos e pesquisas na área de gestão do trabalho e da educação em saúde e em áreas correlatas;
- ii) Realizar estudos e pesquisas, desenvolver novas tecnologias e produzir informações e conhecimentos técnicos e científicos relacionados à gestão do trabalho e da educação em saúde e áreas correlatas;
- iii) Contribuir para modernização, desenvolvimento e melhoria da gestão do trabalho e da educação em saúde em níveis federal, estadual e municipal;
- iv) Promover a divulgação de conhecimentos e experiências relativos à gestão do trabalho e da educação em saúde entre os níveis federal, estadual e municipal;
- v) Cooperar, promover e realizar programas e projetos científicos, tecnológicos, de inovação e de formação de pessoas na área de gestão do trabalho e da educação em saúde e áreas correlatas;
- vi) Realizar projetos relacionados à sua finalidade, especialmente na formulação, implementação e avaliação de políticas, assim como certificações, creditações e correlatos; e
- vii) Fomentar as atividades de ensino, pesquisa e extensão universitária.

Apêndice C – Framework de desenvolvimento de metodologias

O design metodológico, de negócios e tecnológico são etapas da implementação das metodologias de dimensionamento da força de trabalho e fazem parte do framework de desenvolvimento de metodologias ilustrado na Figura 4.

Figura 4 - Framework para desenvolvimento de metodologias de dimensionamento de força de trabalho em saúde



Fonte: Adaptado de Blosch, Osmond e Norton (2016)

Na primeira etapa, são consolidadas informações de referenciais teórico que subsidiam a metodologia. Além disso, são identificadas variáveis usadas para os cálculos, bem como as fontes de onde serão provenientes os dados. De posse dessas definições, são realizados cálculos matemáticos e/ou estatísticos para testar e validar a metodologia. Em sequência, o design de negócios representa uma fase intermediária que permite traduzir o funcionamento da metodologia em processos de negócios que vão nortear a implementação da metodologia no sistema de informação, na etapa seguinte, design tecnológico.