

PROGRAMA
EDUCACIONAL
EM **SAÚDE
DIGITAL**
DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS

EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO
DE RECURSOS HUMANOS
EM **SAÚDE DIGITAL**

Repositórios e sistemas de registro eletrônico em saúde

Organizadores

Taciana Novo Kudo

Ana Laura de Sene Amâncio Zara

Fábio Nogueira de Lucena

Rejane Faria Ribeiro-Rotta

Renata Dutra Braga

Rita Goreti Amaral

Sheila Mara Pedrosa

Silvana de Lima Vieira dos Santos

Cegraf UFG





Universidade Federal de Goiás

Reitor

Edward Madureira Brasil

Vice-Reitora

Sandramara Matias Chaves

Diretora do Cegraf UFG

Maria Lucia Kons

Conselho Editorial da Coleção Programa Educacional em Saúde Digital

Ana Laura de Sene Amâncio Zara (IPTSP / Universidade Federal de Goiás)

Fábio Nogueira de Lucena (INF / Universidade Federal de Goiás)

Gabriella Nunes Neves (CGISD / DATASUS / Secretaria Executiva / Ministério da Saúde)

Merched Cheheb de Oliveira (DATASUS / Secretaria Executiva / Ministério da Saúde)

Juliana Pereira de Souza Zinader (CGISD / DATASUS / Secretaria Executiva / Ministério da Saúde)

Maria Cristina Ferreira de Abreu (CGISD / DATASUS / Secretaria Executiva / Ministério da Saúde)

Rejane Faria Ribeiro-Rotta (FO / Universidade Federal de Goiás)

Renata Dutra Braga (INF / Universidade Federal de Goiás)

Rita Goreti Amaral (FF / Universidade Federal de Goiás)

Sheila Mara Pedrosa (UniEVANGÉLICA)

Silvana de Lima Vieira dos Santos (FEN / Universidade Federal de Goiás)

Taciana Novo Kudo (INF / Universidade Federal de Goiás)

Thais Lucena de Oliveira (CGISD / DATASUS / Secretaria Executiva / Ministério da Saúde)

Equipe de Produção

Amanda Souza Vitor - graduanda (UFG)

Ester Adaianne Oliveira Ferreira - graduanda (UFG)

Gabriela Martins de Souza - graduanda (UFG)

Iêza Dara Costa Portela - graduada (UFG)

Iuri Vaz Miranda - graduando (UFG)

Jéssica Borges de Carvalho - técnica-administrativa (UFG)

Luciana Dantas Soares Alves - analista de TI

Luma Wanderley de Oliveira - doutoranda (UFG)

Patrícia Galúcio Coqueiro Galvão - técnica-administrativa (UFG)

Virgínia de Fernandes Souza - graduanda (UFG)

Sumaya Jorge Rabelo - graduanda (UFG)

Suse Barbosa Castilho - mestranda (UFG)

Warllson Jesus dos Santos - graduando (UNICEPLAC)

Weverton Ferreira Rodrigues - graduando (UFG)

Comissão de Governança da Informação em Saúde (CGIS)

Silvana de Lima Vieira dos Santos

**Centro de Inovação em Gestão da Educação e do Trabalho em Saúde (CIGETS) e
Laboratório de Pesquisa em Empreendedorismo e Inovação (LAPEI)**

Cândido Vieira Borges Júnior

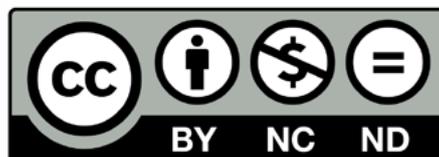
Laboratório de Inovação e Estratégia em Governo (LineGov)

Antônio Isidro da Silva Filho

**Ministério da Saúde / Secretaria Executiva / Departamento de Informática do
Sistema Único de Saúde (DATASUS)**

Merched Cheheb de Oliveira

Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons –
Atribuição – Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença
4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra,
desde que citada a fonte



Repositórios e sistemas de registro eletrônico em saúde

Taciana Novo Kudo

Ana Laura de Sene Amâncio Zara

Fábio Nogueira de Lucena

Rejane Faria Ribeiro-Rotta

Renata Dutra Braga

Rita Goreti Amaral

Sheila Mara Pedrosa

Silvana de Lima Vieira dos Santos

(Organizadores)

Cegraf UFG

2021

© Cegraf UFG, 2021

© Taciana Novo Kudo; Ana Laura de Sene Amâncio Zara; Fábio Nogueira de Lucena;

Rejane Faria Ribeiro-Rotta; Renata Dutra Braga; Rita Goreti Amaral;

Sheila Mara Pedrosa; Silvana de Lima Vieira dos Santos, 2021

© Universidade Federal de Goiás, 2021

© Ministério da Saúde, 2021

Revisão editorial

Ana Laura Sene Amâncio Zara

Revisão técnica

Ana Claudia Sayeg Freire Murahovschi (Ministério da Saúde)

Ana Paula de Andrade Pannuti (Ministério da Saúde)

Andréia Cristina de Souza Santos (Ministério da Saúde)

Gabriella Nunes Neves (Ministério da Saúde)

Josélio Emar de Araújo Queiroz (Ministério da Saúde)

Juliana Pereira de Souza Zinader (Ministério da Saúde)

Mara Lucia dos Santos Costa (Ministério da Saúde)

Marcia Elizabeth Marinho da Silva (Ministério da Saúde)

Maria Cristina Ferreira de Abreu (Ministério da Saúde)

Patricia dos Santos Irigaray Rodrigues (Ministério da Saúde)

Robson Willian de Melo Matos (Ministério da Saúde)

Thais Lucena de Oliveira (Ministério da Saúde)

Capa

Iuri Vaz Miranda - graduando (UFG)

Editoração Eletrônica

Luma Wanderley de Oliveira - doutoranda (UFG)

Virgínia de Fernandes Souza - graduanda (UFG)

<https://doi.org/10.5216/REP.ebook.978-85-495-0419-7/2021>

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
GPT/BC/UFG

R425 Repositórios e sistemas de registro eletrônico em saúde [E-book]
/ organizadores, Taciana Novo Kudo ... [et al.]. - Goiânia: Cegraf
UFG, 2021.
99 p. : il.

Inclui referências.

ISBN (E-book): 978-85-495-0419-7

1. Registros eletrônicos de saúde. 2. Repositórios institucionais. 3.
Sistemas de informação em saúde. 4. Prontuário eletrônico do
paciente. 5. Saúde - Estudo e ensino. I. Kudo, Taciana Novo.

CDU: 614.39:004

Bibliotecária responsável: Adriana Pereira de Aguiar / CRB1: 3172

Repositórios e sistemas de registro eletrônico em saúde

Instituição responsável

Universidade Federal de Goiás (UFG)

Comissão de Governança da Informação em Saúde da UFG (CGIS-UFG)

Centro de Inovação em Gestão da Educação e do Trabalho em Saúde (CIGETS)

Laboratório de Pesquisa em Empreendedorismo e Inovação da Universidade Federal de Goiás (LAPEI-UFG)

Instituição financiadora

Ministério da Saúde (MS)

Secretaria Executiva (SE)

Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)

Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES)

Apoio

Ministério da Saúde (MS):

Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS)

Demais parceiros

Laboratório de Inovação e Estratégia em Governo (LineGov)

DISQUE
SAÚDE
136



MINISTÉRIO DA
SAÚDE



Abreviaturas e Siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AC	Autoridade Certificadora
AC-Raiz	Autoridade Certificadora Raiz
ACP	<i>American College of Physicians</i>
AMIA	<i>American Medical Informatics Association</i>
API	<i>Application Programming Interface</i> - Interface de Programação de Aplicativos
APS	Atenção Primária à Saúde
AR	Autoridades de Registro
CEE	Comissão de Estudos Especiais
Cenepi	Centro Nacional de Epidemiologia
CFM	Conselho Federal de Medicina
CID	Classificação Internacional de Doenças
CIT	Comissão Intergestores Tripartite
CGIS	Comissão de Governança da Informação em Saúde
CIGETS	Centro de Inovação em Gestão da Educação e do Trabalho em Saúde
CKM	<i>Clinical Knowledge Manager</i> - Gestor de Conhecimento Clínico
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CNS	Cartão Nacional de Saúde
CPF	Cadastro de Pessoa Física
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DO	Declaração de Óbito
DPC	Declaração de Práticas de Certificação
EAP	Exploração, Avaliação e Plano
EAPV	Eventos Adversos Pós-Vacinação
ECF	Estrutura, Conteúdo e Funcionalidades
ESF	Estratégia Saúde da Família
FHIR	<i>Fast Healthcare Interoperability Resources</i> - Recursos de Interoperabilidade de Assistência Médica Rápida
GM	Gabinete Ministerial



HIPERDIA	Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos
IA	Inteligência Artificial
IBM	<i>International Business Machine</i>
ICP-Brasil	Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira
ID	Número de Identificação Nacional
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IS	Informática em Saúde
JCI	<i>Joint Commission International</i>
JSON	<i>JavaScript Object Notation</i>
LAPEI	Laboratório de Pesquisa em Empreendedorismo e Inovação
LCR	Listas de Certificados Revogados
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
LineGov	Laboratório de Inovação e Estratégia em Governo
MS	Ministério da Saúde
NGS1	Nível de Garantia de Segurança 1
NGS2	Nível de Garantia de Segurança 2
PEP	Prontuário Eletrônico do Paciente
PNI	Programa Nacional de Imunizações
QMR	<i>Quick Medical Reference</i>
RAC	Registro de Atendimento Clínico
RAS	Rede de Atenção à Saúde
REL	Resultado de Exames Laboratoriais
RES	Registro Eletrônico em Saúde
RIA	Registro de Imunizações Administradas
RIA-C	Registro de Imunobiológico Administrado em Campanha
RNDS	Rede Nacional de Dados em Saúde
SA	Sumário de Alta
SADC	Sistema de Apoio à Decisão Clínica
SAPS	Secretaria de Atenção Primária à Saúde
SARS-CoV-2	Coronavírus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave
SBIS	Sociedade Brasileira de Informática em Saúde
SGTES	Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde
SHM	<i>Society of Hospital Medicine</i>
SIAB	Sistema de Informação de Atenção Básica



SGIF	Sistema de Gestão de Informações Financeiras do SUS
SIA-SUS	Sistema de Informações Ambulatoriais
SIH-SUS	Sistema de Informações Hospitalares
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
Sinan	Sistema de Informações de Agravos de Notificação
Sinasc	Sistema de Informações de Nascidos Vivos
SIOPS	Sistema de Informações sobre Orçamento Público em Saúde
SIPNI	Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações
SIS	Sistemas de Informação em Saúde
SISCOLO	Sistema de Informação do Câncer do Colo do Útero
SISMAMA	Sistema de Informação do Câncer de Mama
SRC	Sumário de Referência e Contrarreferência
SUS	Sistema Único de Saúde
S-RES	Sistema de Registro Eletrônico de Saúde
TSE	Tribunal Superior Eleitoral
UFG	Universidade Federal de Goiás
UNA-SUS	Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde
UPA	Unidade de Pronto Atendimento



Lista de Figuras, Quadros e Tabelas

Figura 1 - Aplicações de bancos de dados na vida cotidiana	16
Figura 2 - Repositório tecnológico para armazenamento e gestão de informações digitais	17
Figura 3 - Tipos de repositórios	18
Figura 4 - Itens do prontuário do Conselho Federal de Medicina (CFM)	19
Figura 5 - Objetivos do prontuário do paciente	20
Figura 6 - Prontuário do paciente em papel	21
Figura 7 - Finalidades do prontuário eletrônico do paciente, conforme os diversos atores envolvidos no cuidado à saúde	22
Figura 8 - Registro Eletrônico em Saúde como componente central na construção de um sistema integrado em saúde	24
Figura 9 - Características principais dos arquétipos utilizados no <i>Open Electronic Health Record</i>	26
Figura 10 - Mapa mental sobre os Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde disponíveis no Brasil	27
Figura 11 - Integração dos diversos sistemas de informação à Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS)	35
Figura 12 - Fluxo de informações compartilhadas por meio da Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS)	38
Figura 13 - Fluxo de referência e contrarreferência na saúde	39
Figura 14 - Níveis de estabelecimentos e seus serviços oferecidos	41
Figura 15 - Envio dos resultados de exames para a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS)	43
Figura 16 - Registro no ConecteSUS Cidadão após registro de resultado de exame laboratorial	46
Figura 17 - Detalhamento do registro de resultado de exame laboratorial no ConecteSUS Cidadão	47
Figura 18 - Registro de vacina no aplicativo ConecteSUS Cidadão	49
Figura 19 - Carteira de vacinação e certificado digitais no aplicativo ConecteSUS Cidadão	51
Figura 20 - Fluxo das origens dos modelos e de seus respectivos destinos	52
Figura 21 - Envio e requisição de informação em saúde da Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS)	52
Figura 22 - Características das técnicas utilizadas para permitir o tráfego seguro de informações	55
Figura 23 - Principais sistemas de informação saúde no Brasil e suas características	69



Quadro 1 - Características dos tipos de interoperabilidade necessários para os Registros Eletrônicos em Saúde	25
Quadro 2 - Aplicações dos Sistemas de Apoio à Decisão Clínica (SADC)	72
Tabela 1 - Modelo de Informação de Resultados de Exames Laboratoriais (REL)	45
Tabela 2 - Categorias de Sistemas de Registros Eletrônicos em Saúde e suas modalidades certificáveis	59
Tabela 3 - Requisitos de conformidade específicos de acordo com as modalidades de Sistemas de Registros Eletrônicos em Saúde	61
Tabela 4 - Dimensões e elementos de qualidade da informação	66
Vídeo 1 - Jornada da Dona Joana	31



Sumário

Apresentação	13
Unidade 1: Repositório, Prontuário Eletrônico e Registro Eletrônico em Saúde: Conceitos e Finalidades	14
1.1 Repositórios	15
1.2 Prontuário Eletrônico	19
1.3 Registro Eletrônico em Saúde	23
Unidade 2: Modelos de Informação de Documentos Clínicos do Registro em Saúde	28
2.1 Sumário de Alta (SA)	31
2.1.1 Conteúdo Essencial do Sumário de Alta para Continuidade do Cuidado	34
2.1.2 Integração do Sumário de Alta com a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS)	34
2.2 Registro de Atendimento Clínico (RAC)	35
2.3 Sumário de Referência e Contrarreferência	39
2.4 Resultado de Exames Laboratoriais (REL)	42
2.5 Registro de Imunizações Administradas (RIA)	47
2.5.1 Registro de Imunobiológico Administrado em Campanha Covid-19	48
2.5.2 Integração de Sistemas Próprios de Imunobiológico com a RNDS	48
2.5.3 Acesso a Dados de Doses Aplicadas Contidos na RNDS	49
2.6 Guia de Integração à Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS)	51
2.7 Quiz	53
Unidade 3: Modelo de Certificação de Registro Eletrônico em Saúde	54
3.1 Segurança na Informação Digital	55
3.2 Certificação Digital	57
Unidade 4: Sistemas de Informação em Saúde	63
4.1 Estrutura Básica	64
4.2 Registros em Saúde no País	66
4.3 Sistema de Apoio à Decisão Clínica	70
Unidade 5: Encerramento do Microcurso	75
Referências	77
Saiba mais...	86
Anexos	87



Apresentação

Prezado(a) Participante,

Seja bem-vindo(a) ao Microcurso **Repositórios e Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde**.

A diretriz do Sistema Único de Saúde (SUS) da descentralização, bem como os princípios da utilização da informação para o estabelecimento das prioridades, organização dos serviços de saúde de modo a evitar duplicidade de esforços, e a divulgação das informações em saúde geradas enfrentam um grande desafio na sua implementação dada a complexidade desses processos em um país de dimensões continentais como o Brasil.

Transitar toda a informação em saúde de maneira rápida e segura, tanto no SUS quanto na rede complementar, requer esforços conjuntos de todos os profissionais de saúde, de tecnologia da informação e gestores. Nesse sentido, o conhecimento dessa complexa rede de informações por parte dos diversos atores envolvidos faz-se necessário para a consolidação dos princípios e diretrizes do SUS.

O Microcurso **Repositórios e Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde** fornece importantes conceitos e aplicações dos diferentes sistemas de registro e informação para os profissionais e gestores do SUS para que os mesmos estejam capacitados para desempenhar seu papel nessa complexa cadeia de transmissão de informações em saúde.

Bom estudo!!!





EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO
DE RECURSOS HUMANOS
EM **SAÚDE DIGITAL**

Repositórios e sistemas de registro eletrônico em saúde

Unidade 1

Repositório, Prontuário
Eletrônico e Registro
Eletrônico em Saúde:
Conceitos e Finalidades

Ana Carolina Figueiredo Modesto
Andréia Cristina de Souza Santos



Unidade 1: Repositório, Prontuário Eletrônico e Registro Eletrônico em Saúde: Conceitos e Finalidades

1.1 Repositórios

Para compreender os conceitos de repositórios, registros e prontuário eletrônico em saúde, em primeiro lugar, precisamos compreender a estrutura elementar desses diferentes sistemas: o **dado**. Os **dados** representam papel crítico em quase todas as áreas em que os computadores são utilizados, incluindo negócios, comércio eletrônico, direito e medicina.¹

No dicionário, você encontra a definição de **dado** como “informação que identifica algo, alguém ou si mesmo” e “o que se consegue processar, recodificar, a partir de um computador”.² Por outro lado, um **dado** também pode ser definido como “fatos que podem ser gravados e que possuem significado implícito”.¹ Lembrando que o dado em si, não traz nenhum valor sozinho, o mesmo necessita ser interpretado, por meio de um processo cognitivo para a gerar uma **informação**, seja ela para qualquer finalidade.³

Alguns exemplos de **dados**:

- Número de telefone de alunos de uma universidade;
- Número de matrícula de alunos de uma escola;
- Número de prontuário de pacientes em um hospital;
- Valores de resultados de exames laboratoriais de pacientes em um hospital;
- Códigos da Classificação Internacional de Doenças (CID) de pacientes internados em um hospital.

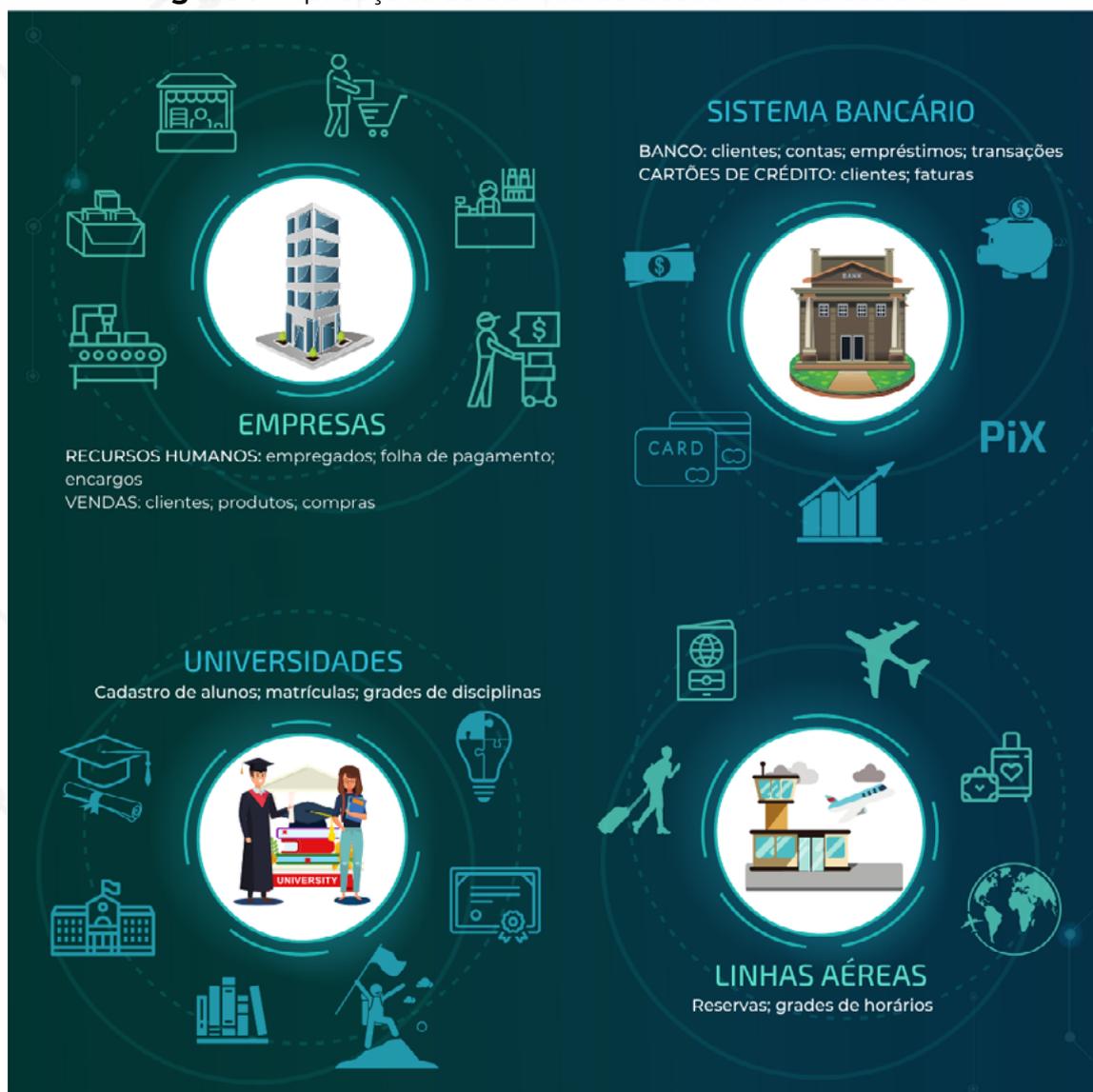
Os dados são as estruturas elementares de sistemas mais complexos que são conhecidos como **bancos de dados**. Os bancos de dados compilam diferentes dados e/ou conjuntos de dados, e alguns estudiosos o conceituam como: “uma coleção de dados operacionais armazenados usados pelo sistema de aplicações de uma empresa específica”⁴ e “coleção de dados relacionados”¹.

O Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)⁵, conceitua **banco de dados** como uma coleção de informações, tabelas de dados e outros objetos que são organizados e apresentados para servir um propósito específico, com as facilidades de pesquisa, classificação e combinação de dados.

Os **bancos de dados** podem desempenhar diversas funções, a depender do tipo de organização que os utilizam. A seguir, alguns exemplos de aplicações de **bancos de dados** nas diferentes organizações (Figura 1).



Figura 1 - Aplicações de bancos de dados na vida cotidiana



Fonte: adaptado de Silberschatz; Korth; Sudarshan (2020).⁶

Os seus propósitos podem ser assim resumidos: colecionar dados de entidades e relações entre as mesmas; prover informações para os seus usuários, ou seja, o banco de dados é um conjunto integrado e compartilhado de dados – **repositório**.⁵

Repositório é definido como “local em que algumas coisas são guardadas, arquivadas ou colecionadas” e “acúmulo de determinadas coisas; coleção ou inventário”.⁷ Um repositório também pode ser definido como “sistema informatizado para armazenar coleções de uma biblioteca digital e distribuí-la aos usuários” e “coleções de informação digital que pode ser construída de diferentes maneiras e para diferentes propósitos”.⁸



De maneira mais ampla, pode-se dizer que é um repositório ambiente tecnológico complexo para o armazenamento e a gestão de materiais digitais. Esse ambiente é composto por uma solução informatizada na qual se captura, armazena, preserva e se provê acesso aos objetos de informações digitais. É um complexo formado por elementos de *hardware* (dispositivos de armazenamento), *software*, serviços, coleção de informação digital e metadados associados a esses objetos de informação. Todo esse conjunto tem como objetivo apoiar a gestão de materiais digitais pelo tempo que seja necessário⁸ (Figura 2).

Figura 2 - Repositório tecnológico para armazenamento e gestão de informações digitais



Fonte: autoria própria.

Existem diversos tipos de repositórios e diversas finalidades distintas. Um repositório, ou seja, todo esse ambiente, pode ser utilizado em diversas situações, incluindo a área de arquivos e outras áreas de gestão de informação: arquivo de documentação corrente (associado a um sistema de gestão documental), arquivo permanente, biblioteca digital, coleção de obras de arte digital, coleção de áudio e vídeo digital, curadoria de dados de pesquisas digitais, etc.⁸ Alguns exemplos de tipos de aplicações de repositórios são detalhados a seguir (Figura 3).



Figura 3 - Tipos de repositórios



Fonte: autoria própria.

1.2 Prontuário Eletrônico

O **prontuário** é definido como “lugar onde se arrecada qualquer coisa que se venha a precisar”.¹⁴ O **prontuário** também pode ser definido como “é um conjunto de informações escritas, relativas à determinada pessoa ou fato”.¹⁵

Na área da saúde, o **prontuário** é conhecido como “prontuário médico”, no entanto, esse termo é utilizado de maneira equivocada, uma vez que o **prontuário** é um local onde as informações importantes sobre o estado de saúde de um paciente são armazenados.¹⁵ Considerando que o prontuário tem como principal objetivo a guarda de documentos e informações relacionados à assistência do paciente por parte de profissionais de saúde, terminologia mais adequada seria “**prontuário do paciente**”. Os termos “prontuário” e “prontuário do paciente” são considerados sinônimos, e será adotado o termo **prontuário** neste e-book para referir a esse documento assistencial.

O Conselho Federal de Medicina (CFM) define **prontuário** como

[...] documento único, constituído de um conjunto de informações, sinais e imagens registrados, gerados a partir de fatos, acontecimentos e situações sobre a saúde do paciente e a assistência a ele prestada, de caráter legal, sigiloso e científico, que possibilita a comunicação entre membros da equipe multiprofissional e a continuidade da assistência prestada ao indivíduo¹⁶ (Figura 4).

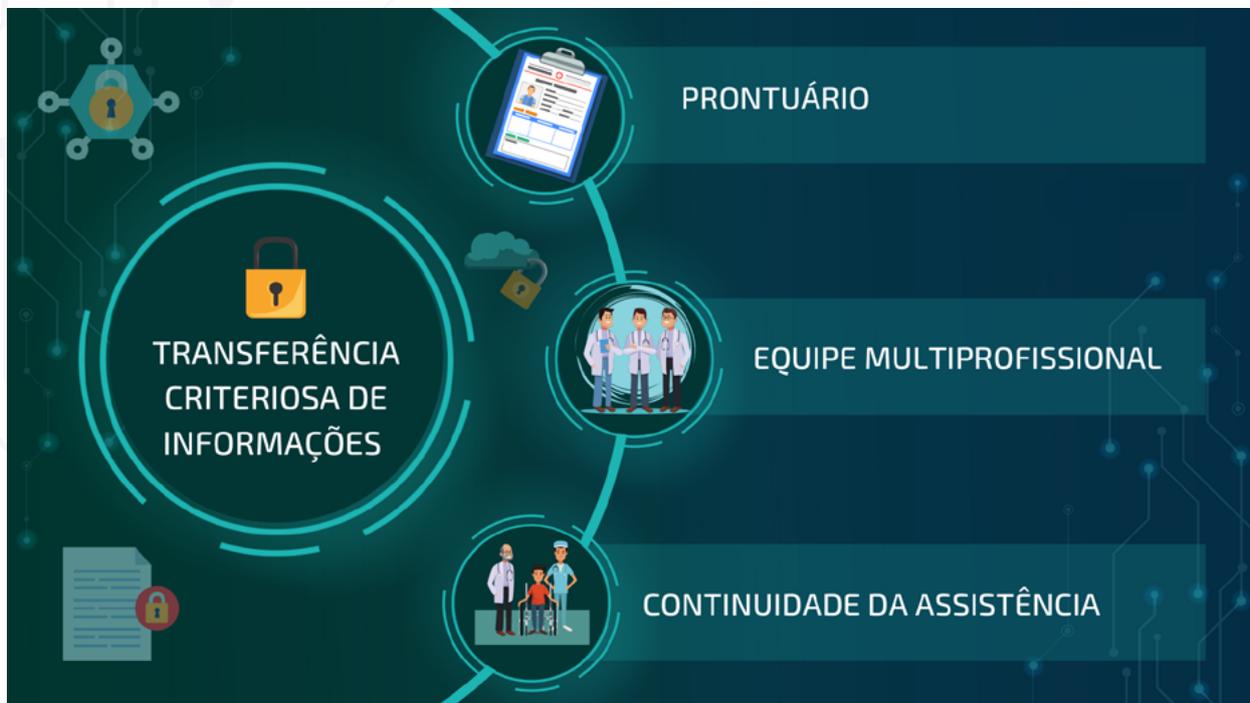
Figura 4 - Itens do prontuário do Conselho Federal de Medicina (CFM)



Fonte: autoria própria.

O principal objetivo de um prontuário é a transferência criteriosa de informações entre os diferentes membros da equipe multiprofissional para assegurar a continuidade da assistência (Figura 5). O prontuário tem utilidade para os diferentes atores envolvidos no cuidado ao paciente: o próprio paciente, o médico, a instituição, a equipe multiprofissional. Além disso, também é utilizado para atividades de ensino e pesquisa.¹⁵

Figura 5 - Objetivos do prontuário do paciente



Fonte: autoria própria.

Para que seja útil em qualquer das interfaces, as informações contidas no prontuário devem ser legíveis, acuradas, em ordem cronológica, para gerar a melhor informação para uma assistência segura.¹⁷ Um exemplo da importância das informações precisas no prontuário é em caso de intercorrências que exijam intervenção de médicos plantonistas, visto que esses ficarão cientes da evolução da doença pelo exame do prontuário.¹⁵

Na maioria dos estabelecimentos de saúde, os prontuários são organizados de modo que todas as informações sobre o estado de saúde de um paciente, tais como prescrições, evoluções dos membros da equipe de saúde, laudos e exames de imagem, dentre outros, são organizados e guardados dentro do prontuário físico (Figura 6). Por outro lado, com o aprimoramento das tecnologias da informação, aliada à necessidade de disponibilizar as informações sobre o estado de saúde dos indivíduos com eficiência, surgiu a possibilidade de migrar todas essas informações para o formato eletrônico, dando origem ao Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP).

A estrutura básica de um prontuário, seja ele impresso ou na versão eletrônica, deve seguir as orientações e determinações da Resolução CFM N° 1.638/2002.¹⁶



Figura 6 - Prontuário do paciente em papel



Fonte: imagens Canva.

No entanto, o PEP apresenta diversas vantagens em comparação à versão física, tais como:

- a agilidade na obtenção da informação por parte dos profissionais de saúde;
- a segurança dos dados registrados,
- uma maior comodidade para o paciente no momento do atendimento, dentre outras.

As finalidades do PEP estão descritas na Figura 7.



Figura 7 - Finalidades do prontuário eletrônico do paciente, conforme os diversos atores envolvidos no cuidado à saúde



Fonte: Pinheiro e Lobo¹⁵.



Segundo a norma ISO 2009¹⁹, o PEP deve reunir dados retrospectivos, atuais e prospectivos, relacionados à assistência à saúde de cada indivíduo.

A norma brasileira ISO TR 20514¹⁹, divide os objetivos de um PEP em primários e secundários. Os **objetivos primários** consistem em prover um registro documentado que apoie a assistência presente e futura pelo profissional de saúde que faz o registro ou por outros, onde os principais beneficiários desse propósito sejam o paciente e os profissionais envolvidos em sua assistência. Os **objetivos secundários** referem-se aos sistemas de faturamento, planejamento de políticas institucionais e públicas em saúde, acreditação, dentre outras.

1.3 Registro Eletrônico em Saúde

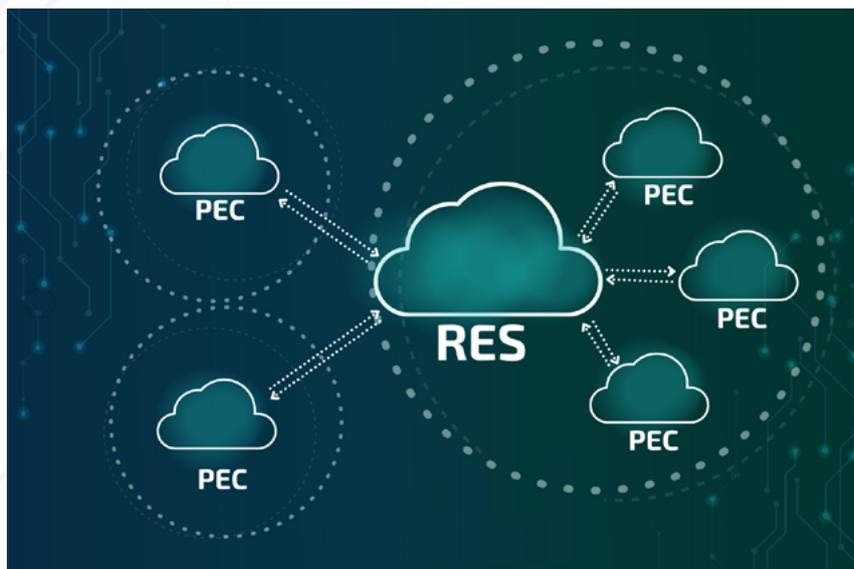
Na norma ISO TS 18204/2004, Registro Eletrônico em Saúde (RES) é definido como²⁰:

Um ou mais repositórios, física ou virtualmente integrados, de informação em forma processável por computadores, relevantes para o bem-estar, saúde e atendimento em saúde de um indivíduo, capaz de ser armazenado e transmitido de forma segura e de ser acessível por múltiplos usuários autorizados, representado de acordo com um modelo de informação lógico padronizado e comumente acordado. Seu objetivo principal é o apoio à atenção em saúde ao longo da vida do paciente, de forma integrada, efetiva e segura.²⁰

Nesse contexto, pode-se dizer que os termos **Prontuário Eletrônico do Paciente e Registro Eletrônico em Saúde não são intercambiáveis**. O PEP é composto por registros sobre a saúde de um paciente gerado a partir do processo de assistência prestada em uma única instituição de saúde e pode ser considerado um tipo de RES. Os RES, por sua vez, também são compostos por informações de saúde de um paciente, mas esses registros são obtidos de diferentes instituições de saúde. Deste modo, **pode-se considerar os RES como componente central na construção de um sistema integrado em saúde**, pois disponibiliza todas as informações de saúde de um paciente de forma integrada, para além dos limites de uma única organização, e essa rede de informações está sob guarda de órgãos governamentais e conectado por meio de uma rede nacional de informações em saúde (Figura 8).²⁰



Figura 8 - Registro Eletrônico em Saúde como componente central na construção de um sistema integrado em saúde



Fonte: autoria própria.

Considerando a descentralização e capilarização das ações de saúde que norteiam o SUS, os RES constituem ferramentas importantes na geração de informações para a tomada de decisão em saúde. Devido à riqueza de informações nele contidas, e por estar baseado também em conceitos de saúde e doença comunitários ou populacionais, o RES pode oferecer suporte à tomada de decisões na formulação de políticas públicas de saúde, incluindo suas implementações e posteriores avaliações, com base em necessidades geradas por dados demográficos e geográficos sobre a prevalência e incidência de doenças na população.²¹

Para que os RES resultem em dados confiáveis para a tomada de decisão em saúde, alguns requisitos são necessários. Dentre eles, destaca-se a interoperabilidade, que pode ser compreendida como a capacidade dos sistemas de informação de trabalharem juntos, dentro e fora das fronteiras organizacionais, a fim de atingir um determinado objetivo.²⁰

A ISO/TR 16.056 define interoperabilidade como

a habilidade de dois ou mais sistemas (computadores, dispositivos de comunicação, redes, *software* e outros componentes de tecnologias de informação) interagir um com outro, trocando informações de acordo com um método prescrito.²⁰

A interoperabilidade organizada em três dimensões que se comunicam e se complementam: organizacional, semântica e técnica.²² As principais características de cada um desses tipos de interoperabilidade estão descritas no Quadro 1.



Quadro 1 - Características dos tipos de interoperabilidade necessários para os Registros Eletrônicos em Saúde

Interoperabilidade organizacional	Diz respeito à colaboração entre organizações que desejam trocar informações mantendo diferentes estruturas internas e processos de negócios variados. Isso quer dizer que elas realizam suas atividades em tempos diferentes e de maneiras diferentes. Para isso, as organizações envolvidas na interoperação precisam conhecer mutuamente seus processos de trabalho, e isto só é possível se ambas possuírem processos modelados, e ainda mais, se esses modelos estiverem dentro do mesmo padrão.
Interoperabilidade semântica	É a capacidade de dois ou mais sistemas heterogêneos e distribuídos trabalharem em conjunto, compartilhando as informações entre eles com entendimento comum de seu significado. Ela garante que os dados trocados tenham seu efetivo significado corretamente interpretado dentro do contexto de uma dada transação ou busca de informação, dentro da cultura, convenções e terminologias adotadas por cada setor ou organização e, assim, compartilhados pelas partes envolvidas.
Interoperabilidade técnica	Trata-se da ligação entre sistemas e serviços de computação pela utilização de padrões para apresentação, coleta, troca, processamento e transporte de dados. Esses padrões podem abranger <i>hardware</i> , <i>software</i> , protocolos e processos de negócio. Uma vez que foram estabelecidos vocabulários comuns, e que foram identificados os motivos e os momentos adequados para interoperar, é preciso haver também um padrão para fazer isso, ou seja, para tratar o “como fazer”.

Fonte: Brasil, Ministério da Saúde (2015).²²

Para que os RES sejam interoperáveis e alcancem suas finalidades, faz-se necessário que alguns padrões sejam definidos. Um dos grandes desafios para a implementação dos RES é a interoperabilidade semântica que, conforme definição na norma ISO/TR 16056, consiste na “capacidade dos dados compartilhados por sistemas serem entendidos em nível de conceitos de domínio bem definidos”.²⁰



O OpenEHR é um padrão internacional para a troca de informações de RES que permite o uso de diferentes **arquétipos clínicos**¹, que consistem em estruturas desenvolvidas por profissionais de saúde especialistas em determinada área, para que os dados provenientes dos registros dos pacientes nos diferentes sistemas de saúde possam ser compreendidos em diferentes contextos.²³ Esses arquétipos estão estruturados hierarquicamente nas seguintes categorias: composição, seções, observações, avaliações, instruções e ações.²⁴ As principais características de cada um desses tipos de interoperabilidade estão descritas na Figura 9.

Figura 9 - Características principais dos arquétipos utilizados no *Open Electronic Health Record*



Fonte: Adaptado de Ronchi et al., (2012).²⁴

Isso quer dizer que o OpenEHR **não é um sistema** de RES, trata-se de um conjunto de especificações e ferramentas livres que permite o desenvolvimento de registros clínicos em módulos, de acordo com a necessidade, e são capazes de realizar operações entre si.

O OpenEHR é composto por uma comunidade virtual que trabalha em prol da interoperabilidade em saúde. A Fundação [OpenEHR](#) é a instituição responsável pela gestão das especificações para a operação de um sistema de RES baseado no OpenEHR, além de disponibilizar ferramentas que permitem a utilização desse padrão.²⁵

¹ Arquétipos clínicos: especificam os conteúdos, estrutura e significado básico de um conjunto de dados que documentam um determinado aspecto clínico.

Para que todos os sistemas utilizem a mesma estrutura de dados, é necessário que os mesmos sejam representados por meio dos arquétipos mencionados anteriormente. Para isso, existe um repositório de arquétipos chamado *Clinical Knowledge Manager (CKM)*, cuja tradução livre é “Gestor de Conhecimento Clínico”. O CKM tem duas funções principais: a) repositório *on-line* de arquétipos e *templates* para download e utilização e b) plataforma de colaboração *on-line* onde é possível traduzir, atualizar, sugerir alterações e interagir com os demais membros sobre a melhor definição de um arquétipo ou um *template*.²⁵

A seguir, acesse o mapa mental e veja os S-RES existentes atualmente no Brasil (Figura 10).

Figura 10 - Mapa mental sobre os Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde disponíveis no Brasil



Fonte: autoria própria.



Para lembrar...

Quais são as diferenças entre Repositório, Prontuário Eletrônico e Registro Eletrônico em Saúde (RES)?

Em primeiro lugar, esses termos não são intercambiáveis, ou seja, eles não podem ser utilizados como sinônimos.

- **Repositório:** ambiente tecnológico complexo para o armazenamento e a gestão de materiais digitais.
- **Prontuário Eletrônico:** é composto por registros sobre a saúde de um paciente gerado a partir do processo de assistência prestada em uma única instituição de saúde e pode ser considerado um tipo de RES.
- **RES:** também é composto por informações de saúde de um paciente, mas é obtido de diferentes instituições de saúde. Desse modo, pode-se considerar o RES como componente central na construção de um sistema integrado em saúde, pois disponibiliza todas as informações de saúde de um indivíduo de forma integrada, para além dos limites de uma única organização, e essa rede de informações está sob guarda de órgãos governamentais e conectado por meio de uma rede nacional de informações em saúde.



EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO
DE RECURSOS HUMANOS
EM **SAÚDE DIGITAL**

Repositórios e sistemas de registro eletrônico em saúde

Unidade 2 Modelos de Informação de Documentos Clínicos do Registro em Saúde

Ana Carolina Figueiredo Modesto
Andréia Cristina de Souza Santos



Unidade 2: Modelos de Informação de Documentos Clínicos do Registro em Saúde

Desde o ano 2000, com o início do projeto do Cartão Nacional de Saúde (CNS), o Ministério da Saúde vem trabalhando em melhores soluções para concretizar o uso do CNS para que o indivíduo possa acessar suas informações, bem como, ser protagonista de sua saúde por onde estiver, utilizando-as quando precisar.

O uso de diversos Sistemas de Informação, bem como vários Modelos de Informação de documentos clínicos e não integrados em uma instituição de saúde pode dificultar o acesso e compreensão das informações pelos profissionais de saúde ao atender um paciente, ou até mesmo gerar informações de forma errada e incompreensível, causando grandes danos ao paciente em seus futuros atendimentos.

Hoje, em 2021, muitos projetos já estão em andamento e sendo concretizados e outros sendo criados, com o objetivo de interoperar as informações nacionais de saúde. Um Modelo de Informação de documento clínico conta com um conjunto de informações definidas previamente e implementadas em um serviço de saúde para determinado segmento. Nele, será registrado pelos profissionais de saúde, prioritariamente durante o atendimento e, que devido à sua padronização, será também utilizado por profissionais que continuarão o tratamento.

Definindo melhor, o Modelo de Informação é uma representação abstrata de sistemas, processos e dados que ajudam a interpretá-los para implementá-los. Um Modelo de Informação é uma referência a seguir para construir sistemas, plataformas e formulários informatizados. Complementando, o Modelo de Informação de documento clínico para o registro em saúde é uma representação abstrata e elaborada com as informações de saúde do indivíduo essenciais para o seu atendimento, e que, vai resultar na troca da informação assistencial entre os diversos pontos de atenção à saúde durante toda a vida do indivíduo.

Também é um modelo essencial para apoiar os profissionais de saúde em uma assistência mais resolutiva e segura, bem como, disponibilizar ao paciente informações padronizadas sobre seu estado de saúde, garantindo informações de qualidade para a tomada de decisão em saúde. Nesse contexto, os modelos de informações clínicas em saúde surgiram para padronizar as informações essenciais e mais importantes, bem como para apoiar e promover a interoperabilidade e continuidade do cuidado do paciente.

Dessa forma, os Modelo de Informação de documentos clínicos para o registro em saúde devem proporcionar um registro fidedigno de todos os casos dos indivíduos em atendimento, ou seja, um conjunto mínimo de informações clínicas padronizadas que podem ser encaminhadas e processadas para múltiplos sistemas de informações em saúde, apoiando a comunicação entre os diversos níveis de atenção e subsidiando a continuidade do cuidado do indivíduo.

E como esses Modelos de Informação podem apoiar na interoperabilidade entre os sistemas?



Quando um conjunto de informação é definido e padronizado em um único documento para que seja utilizado por todos os sistemas de uma única categoria, o desenvolvimento da solução se torna único, ou seja, não haverá desenvolvimento de diversas soluções para envio de informações diferentes para um único local.

E para que esse conjunto mínimo de informação possa ser compartilhado, documentos clínicos de registro em saúde são elaborados e narrativas são utilizadas para relatar a história do paciente durante sua jornada em algum estabelecimento de saúde. Esse estabelecimento pode ser um hospital durante um internamento, uma clínica popular ou Unidade Básica de Saúde, um pronto atendimento, laboratório de análise clínicas, centros de imagens diagnósticas e até mesmo um consultório ou sala de vacina.

E assim, entra a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS), que vem para resolver essa problemática nas instituições de saúde e prover a interoperabilidade em nível nacional, melhorando o acesso, bem como o compartilhamento das informações. Dessa forma, é possível garantir a troca da informação assistencial entre os diversos pontos de atenção à saúde, por meio de modelos clínicos capazes de garantir a continuidade do cuidado durante toda a vida do indivíduo.

Essa possibilidade de apoio aos profissionais de saúde para uma assistência mais resolutiva e segura, bem como, informações do paciente sobre seu estado de saúde resulta em qualidade na assistência para a tomada de decisão em saúde.

Dessa forma, apresentaremos neste documento e com mais detalhes as narrativas utilizadas em ambientes de saúde e que, atualmente, têm sido estudadas para padronização por especialistas na área de informática em saúde:

- Sumário de Alta (SA);
- Registro de Atendimento Clínico (RAC);
- Sumário de Referência e Contrarreferência (SRC);
- Resultado de Exames Laboratorial (REL); e
- Registro de Imunizações Administradas (RIA).

Alguns desses modelos foram elaborados ou ainda estão em processo de elaboração por meio de pesquisas e avaliações de elementos essenciais para cada um, elementos aqueles que precisam constar no documento para que não falte informação para o cuidado do indivíduo.

Assista ao vídeo e entenda como os documentos clínicos são utilizados e aplicados nos serviços de saúde, a partir de uma situação-problema - a jornada da Dona Joana, que precisa de atendimento clínico, pois se queixa de dor abdominal (Vídeo 1).





● 2.1 Sumário de Alta (SA)

Para iniciarmos nosso conteúdo sobre o SA, não podemos deixar de ressaltar que o prontuário do paciente conta com um conjunto de registros denominados narrativas clínicas, textos onde são armazenadas informações gerais sobre o paciente. Uma das narrativas clínicas importantes que compõem o prontuário do indivíduo é o SA, documento essencial, constituído de informações relacionadas ao acompanhamento do paciente, como evolução clínica, procedimentos cirúrgicos, intervenções clínicas e diagnósticas, condutas adotadas e iniciadas para seguimento em clínica ou outro estabelecimento de assistência à saúde, principalmente, no final de da permanência hospitalar.²⁶

De acordo com a *Joint Commission International (JCI)*, o SA também pode ser preenchido em formulário específico de cada instituição, de forma manual ou eletrônica, emitido no momento da saída do indivíduo do estabelecimento ou regime de internação. É um documento que deve ser elaborado com os eventos ocorridos em relação ao paciente e que deve ser lembrado pelo profissional médico, ou que já está registrado no prontuário.



Um SA deve ser preenchido completamente antes da alta do paciente para sua residência ou de transferência para outra instituição hospitalar de alta complexidade ou demais instituições para cuidados paliativos e/ou acompanhamento. Um formulário de SA, seja ele manual ou digital, deve ser disponibilizado ao indivíduo (paciente), ou ao seu representante legal, independentemente do motivo de conclusão da internação. Além de liberar as informações ao paciente, por ser um direito dele, estas informações permanecem no prontuário do paciente e idealmente poderão ser encaminhadas ao profissional que continuará seu acompanhamento.²⁷

Mesmo que esse compartilhamento de informações pareça ser fácil de realizar, o registro de alta do paciente sempre foi um grande desafio. Em algumas instituições ele não é sequer elaborado ou, não havendo prontuário eletrônico, este sumário é feito manualmente em um formulário de encaminhamento ou de medicamento. Mesmo em instituições que já utilizam o PEP, muitas vezes, a elaboração não é completamente realizada na forma de campos estruturados, mas em texto livre. Frequentemente, os registros são realizados com poucas informações, diagnóstico, tratamento realizado e prescrição para casa, apresentando um desafio para recuperação das informações na forma digital por serem registradas em diversos módulos.

Como exemplo, em um estudo realizado sobre análise do conteúdo do SA Obstétrico, especialidade que possui diversos tipos essenciais de informações, identificou-se que os campos já estruturados no formulário em uso tiveram uma alta frequência de preenchimento. Nesse ponto, avalia-se que campos estruturados levam o profissional a realizar o preenchimento de forma completa do SA. Dessa forma, há possibilidades de utilizar mecanismos de recuperação da informação implementado de acordo com o modelo de informação.²⁸

Até o ano de 2016, não havia um consenso sobre o conteúdo adequado para a elaboração do SA, pois cada profissional elabora uma narrativa de forma diferente, muitas vezes, com informações faltantes ou incompletas, podendo ocasionar problemas na continuidade do tratamento dos pacientes e para os profissionais que realizam o acompanhamento.

Devido à falta de padronização dos campos estruturados em sistemas de PEP, bem como a inexistência de um conteúdo único para cada cenário de saúde, especialistas em informática em saúde vêm estudando há mais de 10 anos as narrativas que cada estabelecimento de saúde elabora, com o intuito de se chegar a um consenso sobre o conteúdo adequado para a elaboração de um SA padronizado no Brasil.²⁹

A continuidade do cuidado do paciente pode acontecer em seu atendimento primário, ou seja, onde o indivíduo iniciou seu tratamento, e após, foi encaminhado ao especialista, avaliado e encaminhado à internação hospitalar se necessário. Esse indivíduo, após alta hospitalar, é reencaminhado à sua unidade do primeiro atendimento de origem, podendo ser em Unidade Básica de Saúde, clínicas populares, serviços privados e demais estabelecimentos de saúde que possam realizar o acompanhamento.

A importância desse encaminhamento ao atendimento primário do indivíduo é justamente a apresentação de toda a trajetória do paciente em sua permanência no ambiente hospitalar, apresentando, principalmente, a necessidade de acompanhamento em especialidade referente ao motivo de sua internação. Para que esse acompanhamento seja realizado de forma segura, é essencial que o profissional de atendimento primário possa ter acesso a esse SA, seja ele em meio eletrônico ou em papel, mas com as informações padronizadas.

Você consegue perceber até aqui a grande importância de se padronizar um documento clínico por meio de um Modelo de Informação para que todos os profissionais de saúde possam atender seguindo o mesmo modelo, e este mesmo modelo possa ser consultado por outros profissionais por meio do PEP integrado à RNDS.



E não é somente no Brasil que estamos tentando padronizar documentos clínicos. Pesquisadores e membros do *American College of Physicians* (ACP), nos Estados Unidos, juntamente com *Society of Hospital Medicine* (SHM), já trabalhavam em um modelo sugerindo um conjunto de elementos-chave, essenciais para a elaboração da narrativa e comunicação dos profissionais. Eles relatam que as informações apresentadas nos resumos são insuficientes ou desnecessárias, sugerindo uma padronização, solução potencial para o profissional de medicina e para o atendimento no País.³⁰

Já no Brasil, o Grupo de trabalho e Requisitos de Negócio para o RES, da Comissão de Estudos Especiais 78 de Informática em Saúde (CEE 78-IS) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), vinha trabalhando por meio de pesquisas, reuniões e fóruns nas narrativas do SA, com o intuito de aprimoramento desse documento para padronização.

Paralelo a esse trabalho, em 2012, os resultados de uma dissertação de mestrado do Programa de Tecnologia em Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Paraná sobre “Identificação do conteúdo padronizado do sumário de alta” foi adotada pela CEE78-IS, da ABNT, agregando valor ao trabalho que já estava sendo realizado por especialistas dessa Comissão. Com esses estudos associados, os especialistas se reuniram para chegar a um consenso que atendesse a todas as instituições brasileiras, padronizando o conteúdo essencial que deve ser elaborado no momento da alta para continuidade do cuidado do paciente durante seu atendimento primário.³¹

Esse estudo foi além da CEE-IS/ABNT, pois, em 2014, foi apresentado em uma plenária do ISO/TC-215, sendo avaliado por vários países. O ISO/TC-215 é o Comitê Técnico responsável pela padronização de normas na área de Informática em Saúde, facilitando a captura, intercâmbio e uso de dados, informações e conhecimentos referentes à saúde, apoiando e construindo novos padrões do sistema de saúde.

Em 2016, o conteúdo estudado e finalizado, após consulta nacional, foi publicado como norma nacional da ABNT NBR 16472-1 de 03/2016 - Informática em saúde — Sumário de alta para continuidade do cuidado - Parte 1: Modelo de informação.³²

Evoluindo esse cenário da padronização do SA no Brasil, o Ministério da Saúde iniciou a construção de um modelo de informação para o SA, documento esse para ser utilizado em todas as Instituições de Saúde Públicas e Privadas. Para a construção desse modelo, também foi utilizado como referência o modelo padronizado publicado pela ABNT, e que foi descontinuado, mantendo apenas o modelo do Ministério da Saúde.

A construção desse modelo constitui não apenas o **Sumário de Alta: Modelo de Informação** e sim também o **Sumário de Alta: Modelo Computacional**, que, atualmente, está em fase final para ser publicado e implementado para integração por meio de estabelecimentos de saúde à RNDS.

O **Modelo de Informação** é uma representação conceitual e canônica, na qual os elementos referentes a um documento específico são modelados em seções e blocos de dados, com seus respectivos tipos de dados a serem informados. Também são informadas as referências para o uso de recursos terminológicos que possibilitam a visão do profissional quanto à informação que será apresentada no documento. E o **Modelo Computacional** é a elaboração de diagramas de casos de uso e base de dados por meio de modelos matemáticos com técnicas de computação e códigos computacionais, que, juntamente com a área negocial, elabora os requisitos para consumo dos desenvolvedores (profissionais com habilidades em desenvolvimento de *softwares*).³³



2.1.1 Conteúdo Essencial do Sumário de Alta para Continuidade do Cuidado

É extremamente importante conhecer as informações essenciais que serão preenchidas no SA do paciente. Assim, a partir do Modelo de Informação do SA publicado por meio da Resolução N° 33, de 26 de outubro de 2017³⁴, lhe convido para entender melhor e estudar o conteúdo do Modelo de Informação do SA, e assim ser capaz de apoiar desenvolvedores e integradores de seu estabelecimento de saúde no momento da implementação do conteúdo no prontuário.

Neste [link](#)³⁴, consta o Modelo de Informação do SA, apresentando os elementos essenciais do conteúdo para o preenchimento correto dessa narrativa. Vale a pena consultar!

Além do Modelo de Informação, a criação do Modelo Computacional do SA, bem como a elaboração do passo a passo para integração à RNDS é de responsabilidade do DATASUS. Cabe ao gestor responsável pela instituição de saúde que irá se integrar à RNDS realizar o credenciamento no portal de serviços para acesso às informações para a integração. E, assim, todas essas informações estarão disponíveis no Guia de Integração da RNDS.³⁵

Cada elemento apresentado no Modelo de Informação do SA tem um importante papel, não sendo interessante a ausência dos mesmos no registro do paciente. Tais informações deverão chegar na Atenção Primária à Saúde (APS) ou em outro atendimento primário, seja ele em atendimento público ou em instituições privadas.

2.1.2 Integração do Sumário de Alta com a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS)

O SA Hospitalar terá um papel importante na RNDS, pois será elaborado na instituição hospitalar no momento da alta do paciente e enviado aos estabelecimentos de saúde da APS. Esse modelo do SA apoiará a continuidade no cuidado do paciente que esteve internado e que precisa de um acompanhamento profissional no atendimento primário para garantir a realização do tratamento que foi iniciado na internação.

Nesse caso, o fluxo do SA Hospitalar pode se iniciar no momento em que o paciente está em atendimento na APS e precisa ser encaminhado para um serviço hospitalar especializado. As informações iniciais de sua saúde estão nesse encaminhamento e deverão ser agregadas ao seu histórico para internação. Quando o paciente que permaneceu internado estiver em condições melhoradas de sua saúde e pronto para alta, será elaborada ou emitida uma narrativa do SA Hospitalar, sendo uma cópia entregue ao próprio paciente e outra cópia encaminhada para RNDS por meio de uma integração.

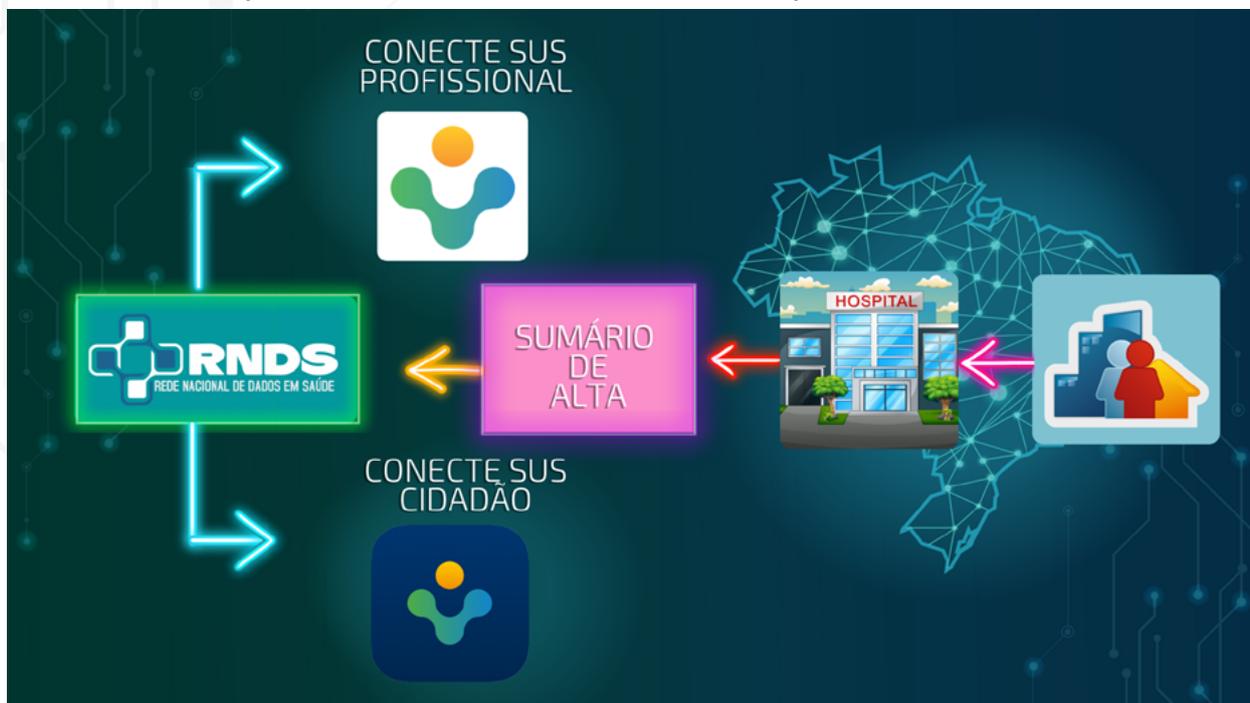
Caso o prontuário seja eletrônico, esse SA permanecerá disponível para recuperação das informações que constam no modelo. Essas informações poderão ser visualizadas pelo profissional da APS se os sistemas forem integrados e, assim que o indivíduo retornar à APS, o profissional dará continuidade ao seu tratamento.

Atualmente, como os Sistemas de Informação em Saúde (SIS), especificamente o PEP, não se integram, a instituição poderá se integrar à RNDS, para que o estabelecimento possa contribuir com informações em saúde pertinentes aos usuários que atende. Esse compartilhamento, como



já citado, ocorre por meio de Modelo de Informação que padroniza a forma como os dados são transmitidos do ponto de vista técnico e de qualidade da informação. Assim, utilizando a RNDS, o profissional terá acesso ao ConecteSUS Profissional, que, por meio de um cadastro para acesso, trará as informações do paciente disponíveis para consulta e possível continuidade do cuidado (Figura 11).

Figura 11 - Integração dos diversos sistemas de informação à Rede Nacional de Dados em



Fonte: autoria própria.

2.2 Registro de Atendimento Clínico (RAC)

Considerando a pactuação ocorrida na Comissão Intergestores Tripartite (CIT) no dia 26 de outubro de 2017, fica instituído o documento clínico, Registro de Atendimento Clínico (RAC).³⁴ O RAC é o registro de dados essenciais de uma consulta realizada a um indivíduo no âmbito da APS, especializada ou domiciliar.

O objetivo do RAC constituído pelo Ministério da Saúde é estabelecer especificações de informação promovendo um padrão único de consenso nacional, possibilitando a interoperabilidade dos dados em saúde, essenciais entre os provedores de cuidados de saúde.³⁴

Com um modelo já padronizado é possível o compartilhamento de informações por meio de desenvolvimento de solução tecnológica (conector), referente aos dados do atendimento do usuário realizado em qualquer estabelecimento de saúde, público ou privado, permitindo que os profissionais possam visualizar os dados essenciais desse paciente para dar continuidade ao tratamento na APS, bem como na atenção especializada ou internamento. Nesse caso, o paciente também pode ter em mãos seu registro pessoal de saúde onde precisar.

Todos os Modelos de Informação em saúde têm o objetivo de apoiar na comunicação das informações para que os profissionais possam de alguma forma recuperá-las, de forma manual ou digital, para a qualificação da continuidade do tratamento do paciente. O RAC também tem



esse propósito. Contudo, diferentemente do SA que promove a continuidade do cuidado pós internação, o RAC vai atuar nos níveis de APS e especializada, contribuindo para uma atenção coordenada entre os cuidadores e apoiando na continuidade dos cuidados ao indivíduo.³⁴

Como exemplo de um registro de saúde em Odontologia, pode-se citar uma anamnese com algumas informações que não podem faltar³⁶:

- história clínica do paciente até o momento do exame;
- queixa principal ou motivo da procura;
- suas expectativas;
- história da doença atual;
- história odontológica e médica passada e atual;
- registro dos problemas anteriores como dor na articulação temporomandibular, estalidos, redução da abertura de boca, ocorrência de aftas, herpes labial, sensibilidade dentária e informações relacionadas aos hábitos de higiene oral e dieta.

Para realização de uma consulta clínica na qual é realizado o RAC, é importante ressaltar os processos envolvidos para essa comunicação durante o atendimento entre profissional e paciente. Geralmente, para esse tipo de atendimento, se aplicam estratégias para uma melhor condução da consulta clínica.

A consulta clínica é a atividade principal de um médico da Estratégia Saúde da Família (ESF) e é neste momento que o profissional precisa estar com todos os ingredientes indispensáveis para realizar boas consultas e um tratamento de qualidade.

Visando um resultado e tratamento de qualidade, Ramos (2009)³⁷ sugere três fases e sete passos para análise de cada consulta clínica:

- Fase inicial: preparação e primeiros minutos;
- Fase intermédia: exploração, avaliação e plano (EAP);
- Fase final: encerramento e reflexão final.

Os passos são:

- Preparação;
- Primeiros minutos;
- Exploração, análise e contextualização;
- Avaliação;
- Plano;
- Encerramento;
- Reflexão final.

A importância de seguir passos e/ou protocolos durante um atendimento clínico é a garantia de uma consulta ágil, de qualidade e sem fugir da humanização durante o atendimento. Para que esses passos e protocolos sejam bem aplicados na instituição de saúde, é requerido um longo processo de aprendizagem e de capacitação, com a finalidade de ajudar na obtenção de níveis elevados de qualidade e de desempenho clínico.

Após um atendimento seguindo passos e protocolos com anamnese e possível diagnóstico, é também essencial o registro das informações desse atendimento clínico de forma clara, concisa e mais completa possível, de acordo com o relato do paciente, bem como o exame



físico/clínico.

O RAC é uma das narrativas dos documentos clínicos onde devem ser registrados dados essenciais de uma consulta médica, realizada a um indivíduo no âmbito da APS, ambulatorial especializada ou até mesmo domiciliar. Nessa narrativa é registrado o relato apresentado pelo paciente, referente ao estado de sua saúde, bem como sinais e sintomas, doenças crônicas, uso de medicamentos contínuos, para que nesse documento, sempre tenham informações atualizadas, independentemente do profissional que o atendeu. Esse registro também garante uma qualidade nos demais atendimentos dos pacientes, pois proporciona uma consulta pelo registro anterior, onde constam informações essenciais.

Um registro clínico bem elaborado após uma escuta atenta da história clínica do paciente pode resultar em um acompanhamento mais detalhado com informações que resultarão em um tratamento de qualidade ao paciente. O profissional médico durante um atendimento clínico deve registrar o perfil do paciente, colhendo suas queixas, preocupações em relação à sua saúde, a história da doença, sempre levando em consideração aspectos biológicos e a perspectiva do paciente sobre a doença.

É importante registrar uma lista de problemas que o paciente já apresentou em sua vida, bem como o motivo pela procura do profissional médico naquele momento da consulta. Esses itens essenciais em um estudo foram apresentados pelo modelo de registro de Donnelly (2005)³⁸, onde detalha o que é mais importante registrar durante o atendimento.

Um atendimento clínico pode ter, ainda, mais propriedade quando é registrado de forma digital por meio do PEP, pois o mesmo permanecerá salvo em um banco de dados de forma estruturada (importante seguir o Manual de Certificação da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde [SBIS]³⁹) ou em texto livre, sendo recuperado para:

- Estatísticas para avaliar, coletar, organizar, analisar e interpretar as informações diárias e, assim, auxiliar no planejamento, na tomada de decisão clínica e/ou administrativa;
- Informações para processos de auditoria e em pesquisas, promovendo sempre uma maior qualidade dos atendimentos; e
- Monitoramento de atendimentos, viabilizando a avaliação do desempenho dos serviços de saúde.

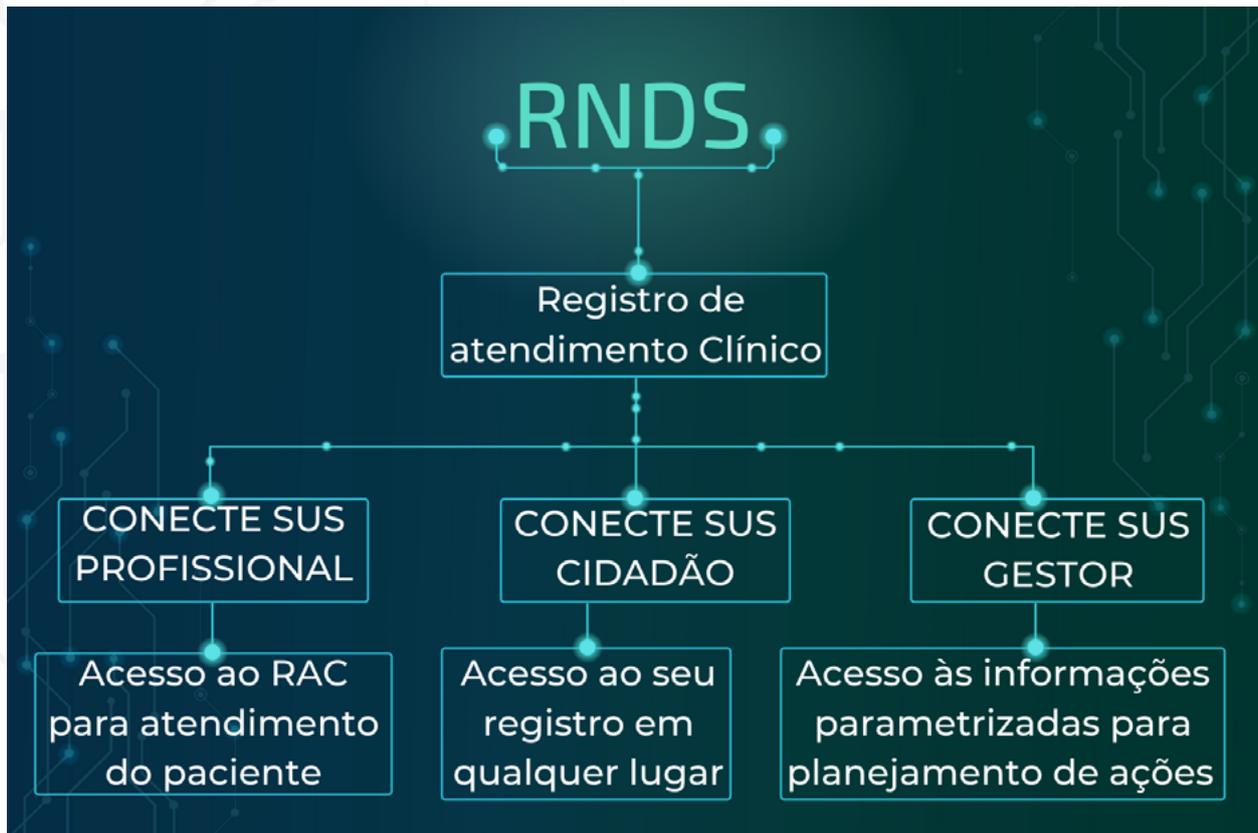
Esse Modelo de Informação de RAC nasceu após a necessidade de padronizar documentos clínicos e compartilhamento de informações para continuidade do acompanhamento ambulatorial dentro do próprio estabelecimento de saúde ou em outro estabelecimento, caso haja integração dos sistemas utilizados.

Atualmente o Ministério da Saúde tem trabalhado em um Modelo de Informação do RAC para ser utilizado por instituições para padronização das informações dos pacientes, otimização do atendimento clínico, bem como para o compartilhamento as informações essenciais para as próximas consultas do paciente.³⁴

Na Figura 12, a seguir, podemos observar um simples fluxo de como a informação será compartilhada. Quando a informação estiver na RNDS por meio do RAC, será disponibilizada para as três opções de soluções do Conecte SUS (Profissional, Cidadão e Gestor), onde cada uma terá sua aplicabilidade.



Figura 12 - Fluxo de informações compartilhadas por meio da Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS)



Fonte: autoria própria.

Com a integração das informações de saúde à RNDS, o uso pelo próprio indivíduo de seu registro pessoal de saúde lhe proporcionará uma segurança no seu atendimento em qualquer lugar que ele esteja, podendo autorizar o uso de suas informações para um atendimento clínico e para uma avaliação de sua história clínica, registrada durante todo tempo em que estiver em atendimento nos estabelecimentos de saúde.

Também, quando falamos em um Modelo de Informação em saúde, existem as partes interessadas e que, no caso, não são somente os profissionais de saúde que utilizarão para consultar as informações dos pacientes e dar continuidade em seu tratamento. Um RAC padronizado por meio de um Modelo de Informação e de um Modelo Computacional precisará de algumas categorias de profissionais para que seja implementado. Portanto, algumas categorias importantes nesse processo são:

- Estabelecimentos de saúde que fazem uso de um modelo de registro clínico;
- Profissionais de saúde que acompanham regularmente o indivíduo;
- Leitores técnicos e não técnicos;
- Formuladores de políticas públicas;
- Fornecedores de *softwares*;
- Estabelecimentos de saúde em fase de planejamento e implementação ou melhorias de seus SIS, visando a um melhor atendimento;
- Gestores de informação em saúde e gestores realizadores de políticas públicas, especialistas clínicos, gerentes de informática em saúde e equipes de suporte, bem como integradores de sistemas;
- Especialistas responsáveis por algum aspecto específico da saúde do indivíduo;
- O próprio indivíduo e ou seus responsáveis.



Por isso, ao entender como deverá funcionar uma integração das informações à RNDS, a instituição de saúde deverá acompanhar desde a reestruturação dos modelos de informação em seu sistema até o envio das mesmas para consultas dos profissionais.

No final desta Unidade, vamos entender como funciona o passo a passo para integração dos modelos e como o profissional gestor e integrador podem trabalhar juntos para a efetivação deste trabalho.³⁴

2.3 Sumário de Referência e Contrarreferência

Agora vamos entender um pouco sobre o fluxo de referência e contrarreferência na saúde (Figura 13). É fato que ainda não existe um Modelo de Informação para esse fluxo, mas também é fato que para esse fluxo funcionar adequadamente é essencial que as instituições se adequem aos Modelos de Informação já existentes para registrar, encaminhar e recuperar (consumir) informações dos pacientes e dar andamento ao atendimento.

Figura 13 - Fluxo de referência e contrarreferência na saúde



Fonte: autoria própria.

O Sistema de Referência e Contrarreferência caracteriza-se por uma tentativa de organizar os serviços de saúde de forma a possibilitar o acesso das pessoas que necessitam de tratamentos diversos. O usuário atendido na Unidade Básica de Saúde, quando necessário, é “referenciado” (encaminhado) para uma unidade de maior complexidade, a fim de receber o atendimento de que necessita. Mas, esse encaminhamento realizado por meio da APS não é imediato, pois, dependendo da situação do paciente, o mesmo é direcionado a uma fila de espera podendo aguardar até 24 meses para ser atendido.

Os serviços da APS estão estruturados para atender as pessoas que necessitam de ações preventivas e programadas. Entretanto, tais serviços não têm conseguido resolver os problemas apresentados pelas pessoas que, muitas vezes, demandam cuidados de baixa complexidade. Dessa forma, os usuários acabam superlotando as Unidades de Pronto Atendimento (UPA), na



tentativa de receberem atendimento imediato e mais resolutivo.⁴⁰ Por esse motivo, a APS deve ser apoiada e complementada por diferentes níveis de atenção especializada, tanto ambulatorial quanto hospitalar, como também pela rede de proteção social.

Os sistemas que complementam a atenção de saúde devem trabalhar de forma integrada, mediante o desenvolvimento de mecanismos de coordenação da atenção ao longo de todo o espectro de serviços, incluindo o desenvolvimento de redes e de sistemas de referência e contrarreferência. Por meio de uma troca de informações eficaz entre diferentes níveis de assistência, permite-se a criação de um ambiente favorável à abordagem do paciente como um todo.

Um sistema de contrarreferência ineficiente pode prejudicar o seguimento do indivíduo em suas diferentes patologias, impedindo a relação entre diferentes áreas da medicina e da saúde como um todo. Nesse caso, a avaliação longitudinal do paciente fica prejudicada, bem como sua adesão ao tratamento, implicando, principalmente, em gastos na saúde, realização de exames desnecessários ou novos pedidos de exames já realizados.⁴¹

O serviço de sistema de referência e contrarreferência deve seguir uma hierarquia dentro do fluxo de atendimento da rede de saúde. É essencial que o profissional de saúde saiba realizar um encaminhamento correto do paciente, direcionando-o para outro nível de cuidados de maior complexidade conforme sua necessidade.⁴¹

Dessa maneira, a rede de referência e contrarreferência se apresenta como um importante sistema que se desenvolve em quatro componentes funcionando de maneira integrada:

- APS que coordena a rede e que vincula a população;
- Atenção secundária, os ambulatórios especializados e os hospitais de média e alta complexidade;
- Sistemas logísticos, regulação, transporte sanitário, RES;
- Apoio, assistência farmacêutica, apoio diagnóstico e terapêutico.⁴²

A referência e a contrarreferência devem ser feitas em formulário próprio da instituição, preenchido pelo profissional de nível superior responsável pelo paciente naquele momento. A responsabilidade da escolha do local para a referência do paciente ficará sobre a responsabilidade da regulação médica e/ou do setor de especialidade do município, que por meio de instituições credenciadas e/ou convênios e consórcios, poderão encaminhar os pacientes conforme indicação e disponibilização de vagas.⁴³

A contrarreferência desse paciente irá acontecer quando o mesmo for atendido no serviço para o qual foi encaminhado e, após atendimento com o especialista, for contrarreferenciado ao seu local de atendimento primário para que possa ser reavaliado ou até mesmo reencaminhado para realização de exames especializados. Ou seja, a contrarreferência ocorre quando o profissional especialista reencaminha o paciente para a unidade de origem, para que a continuidade do atendimento seja feita.

Observa-se que a continuidade do tratamento, do cuidado e do atendimento fazem parte de todos os modelos de atendimento e dos Modelos de Informações criados para padronizar os diversos tipos de atendimento em saúde. Desde que o paciente tenha um acompanhamento adequado e seus registros armazenados em algum repositório, é esse processo que vai garantir a continuidade de seu tratamento.

Atualmente, o Brasil não possui um modelo padrão para esse processo de referência e contrarreferência. Contudo, para que possa ocorrer a integralidade dos sistemas dessas modalidades, é essencial que haja uma organização em rede dos serviços de maior e menor



complexidade, e que a gestão esteja atualizada quanto aos serviços credenciados e à lista de especialidades onde seus pacientes permanecem na espera de uma consulta.⁴⁰

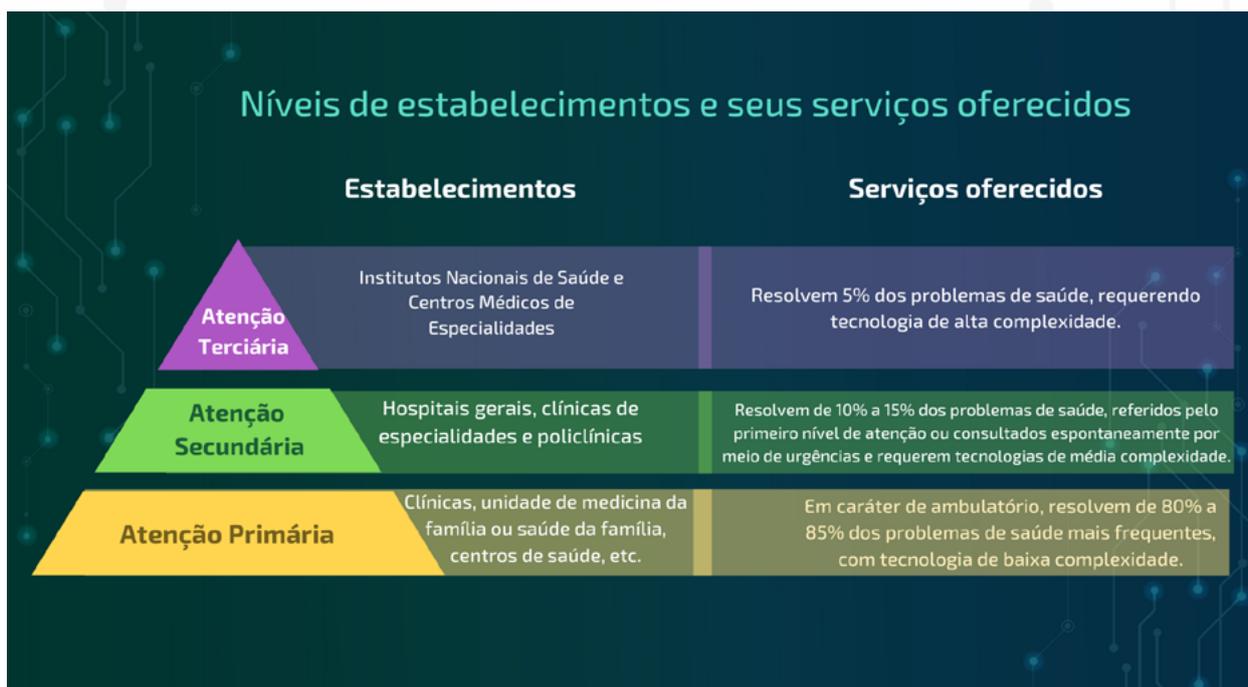
Como ainda não temos um modelo padrão, municípios e Unidades da Federação trabalham da melhor forma para atender o indivíduo usuário do SUS. Foi o que aconteceu com a Secretaria da Saúde de Sorocaba, que elaborou um modelo de formulário específico para referência médica de pacientes atendidos na rede municipal. Essa iniciativa da equipe da Secretaria de Saúde foi elaborada por meio de parâmetros já definidos no protocolo de encaminhamento de especialidades médicas, para unificar e padronizar os procedimentos na Rede.⁴⁴ Esse documento de comunicação visou nortear os procedimentos de consulta e tratamento. O preenchimento de forma clara e legível da guia foi recomendado ao corpo médico, incluindo informações minuciosas quanto ao quadro clínico do paciente, hipóteses de diagnóstico, solicitações de exames e demais explicações.⁴⁴

Nota-se que sempre haverá informações padronizadas para um atendimento clínico. O uso de protocolos permite que profissionais realizem um atendimento mais fidedigno e eficaz. O grande problema é que tais protocolos podem ser diferentes em cada instituição e, por isso, a importância de se elaborar um Modelo de Informação único, que possa ser utilizado nacionalmente.

Outro fato importante nessa iniciativa da Secretaria de Saúde de Sorocaba⁴⁴ é que participaram representantes de diversos setores, tais como da Central de Regulação de Vagas, Policlínica Municipal de Especialidades, Regionais de Saúde da Secretaria de Estado da Saúde, além de diretores das Áreas de Atenção e Educação em Saúde. Com toda essa participação, o Município visou subsidiar o encaminhamento correto das demandas dos pacientes, proporcionando uma oferta adequada e garantindo equidade no atendimento.⁴⁴

Em um estudo sobre sistemas de referência e contrarreferência na América Latina, Fernández, *et al.* (2016)⁴² pontua que os sistemas nacionais de saúde, em muitos países, foram organizados sob a estratégia de níveis de atenção médica ou escalonamento dos serviços, dentro dos quais encontraram as unidades operativas de diferentes níveis (Figura 14).

Figura 14 - Níveis de estabelecimentos e seus serviços oferecidos



Fonte: autoria própria.

2.4 Resultado de Exames Laboratoriais (REL)

Na história da Saúde Pública do Brasil, passamos por diferentes tipos de epidemias que marcaram períodos gravíssimos na saúde da nossa população. Na época de 1828, por exemplo, os médicos do Império não sabiam o que fazer para evitar doenças infecciosas e virulentas que atingiam os habitantes da capital do Rio de Janeiro. Por esse motivo, os viajantes acabavam disseminando-as por todo o País, inclusive entre os índios da Amazônia.⁴⁵

Uma das primeiras hipóteses levantadas pelos médicos, na época, mas que nem sempre foi considerada verdadeira, era que os navios vindos do estrangeiro seriam os principais causadores das epidemias cariocas, tal como a febre amarela, cólera e varíola, as quais levaram muitas pessoas a óbito. Para o diagnóstico, além das escolas médicas que foram criadas, surgiu uma junta de higiene pública, a qual se mostrou pouco eficaz. Apesar de sofrer várias reformulações, não alcançou o objetivo de cuidar da saúde da população e, dessa forma, os indivíduos cuidavam de sua doença como podiam. Outras doenças também marcaram o desenvolvimento humano em sociedade, tais como, sarampo, febre tifóide, aids, ebola, peste bubônica e diferentes tipos de gripe.⁴⁵

Atualmente, vivemos mais uma emergência na Saúde Pública. Em dezembro de 2019, na província de Wuhan (China), foi identificada uma nova cepa de coronavírus, reportada por causar sintomas de pneumonia em humanos e cuja origem permanece desconhecida até o momento. Esse vírus, denominado SARS-CoV-2, altamente transmissível se espalhou pelo mundo até a declaração de pandemia mundial pela Organização Mundial da Saúde em março de 2020.⁴⁶

Covid-19 é a denominação da doença causada pelo SARS-CoV-2, caracterizada por uma infecção respiratória que pode ser assintomática, com sintomas leves a moderados, mas também causar uma síndrome respiratória aguda grave e insuficiência renal em casos graves e críticos.⁴⁷ Essa doença tem mobilizado autoridades mundiais na prevenção de sua transmissibilidade, na otimização da assistência à saúde e na melhoria da gestão e coordenação dos serviços, de modo a evitar um colapso dos sistemas de saúde e permitir acesso dos indivíduos ao cuidado assistencial.³⁵

Com esse delicado momento no mundo e, principalmente, no Brasil, avaliando a necessidade de dar um suporte no diagnóstico da covid-19, o Ministério da Saúde publicou a Portaria nº 1.792/GM/MS, de 17 de julho de 2020⁴⁸, que dispõe sobre a obrigatoriedade de notificação ao Ministério da Saúde de todos os resultados de testes diagnóstico para SARS-CoV-2 realizados por laboratórios da rede pública, rede privada, universitários e quaisquer outros, em todo território nacional, tornando obrigatório aos laboratórios clínicos enviarem os resultados dos exames para detecção da covid-19 ao Ministério da Saúde, por meio da RNDS.⁴⁸

Para que esse envio se torne seguro e eficaz, a RNDS utiliza computação em nuvem e tecnologias emergentes para manter um repositório de documentos responsável por armazenar as informações de saúde dos indivíduos que chegam na RNDS, mantendo sempre a privacidade, integridade e auditabilidade dos dados, de maneira acessível e interoperável. Com isso, também fornece aos profissionais a possibilidade de consultar a história clínica e diagnóstica do paciente, permitindo a transição e a continuidade do cuidado, além de possibilitar aos indivíduos acesso aos seus dados de saúde.

Dessa forma, os serviços (*web services*) permitem que os laboratórios de análises clínicas compartilhem os resultados de exames de detecção da covid-19 com a RNDS de forma oportuna e confiável a quem precisa dessa informação.



A RNDS, portanto, por meio de mais um Modelo de Informação em saúde - Resultados de Exames Laboratoriais (REL)⁴⁹, apoia a continuidade do cuidado do indivíduo com covid-19, tanto pela disponibilização da informação em plataformas de acesso direto ao indivíduo e profissionais de saúde (uso primário), quanto como uma fonte de informação para uso secundário dos dados. A seguir, na Figura 15, observe um fluxo de envio dos exames laboratoriais da covid-19 para a RNDS.

Figura 15 - Envio dos resultados de exames para a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS)



Fonte: Ministério da Saúde, Departamento de Informática do SUS (2021).³⁵

Essa disponibilização de dados, além de possibilitar a visualização do resultado de exames laboratoriais de covid-19 em qualquer lugar do País, pode subsidiar bases de dados de vigilância epidemiológica do Ministério da Saúde e Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, munindo gestores(as) do Brasil com informações relevantes para o enfrentamento da pandemia.

Para relembrarmos sobre o que já foi mencionado neste *ebook*, esta plataforma nacional de integração de dados em saúde é um projeto estruturante do ConecteSUS, programa do Governo Federal para a transformação digital da saúde no Brasil. Ela contém um repositório de documentos, responsável por armazenar informações de saúde dos indivíduos, mantendo a privacidade, integridade e auditabilidade dos dados e promovendo a acessibilidade e interoperabilidade das informações de forma segura e controlada.³⁵

A continuidade do cuidado, facilitada pela interoperabilidade dos dados em saúde e citada diversas vezes nesse documento, é justamente o que o indivíduo brasileiro precisa para não se deslocar várias vezes por serviços de saúde, sem resolutividade, sem diagnóstico preciso e, principalmente, sem um tratamento eficaz.

O acesso por meio de *sites* e aplicativos de laboratórios para visualizar resultados de exames tem sido constante. O grande diferencial trazido por essas possibilidades é o alcance das informações, pelos profissionais de saúde e indivíduos de qualquer lugar que estejam. Todavia, a grande dificuldade é que, cada vez que o paciente realiza um exame em determinado laboratório, um novo *login* e senha são gerados. Dessa forma, não há um acesso único e centralizado no paciente.



O Modelo de Informação de REL⁴⁹ busca unificar essas informações, trazendo uma representação conceitual e canônica, na qual os elementos referentes a um documento específico são modelados em seções e blocos de dados, com seus respectivos tipos de dados a serem informados. Também são informadas as referências para o uso de recursos terminológicos.

É de extrema importância para o(a) gestor(a) ou integrador(a) que está matriculado(a) neste curso entender um pouco do Modelo de Informação do REL, para envio dos resultados da covid-19, conforme a seguir:

- Na coluna 1: **Nível** (é apresentado o nível do elemento no Modelo de Informação);
- Na coluna 2: **Ocorrência** (descreve o número de vezes que o elemento deve/pode aparecer). Assim:
 - [0..1] - o elemento é opcional e, se ocorrer, aparecer uma vez;
 - [1..1] - o elemento é obrigatório e deve estar presente uma única vez;
 - [0..N] - o elemento é opcional e pode ocorrer várias vezes;
 - [1..N] - o elemento é obrigatório e pode ocorrer várias vezes;
- Na coluna 3: Elemento (apresenta o elemento de dado a ser informado);
- Coluna 4: **Descrição/Regras** (apresenta o conceito e ou a regra referente ao elemento);
- Coluna 5: **Tipo de dado** (descreve o tipo de dado a ser preenchido); e
- Coluna 6: **Dado** (apresenta o(s) dado(s) possível(is), conforme o tipo de dado descrito na coluna anterior).

Na Tabela 1 é apresentado um exemplo de como está organizado o Modelo de Informação do REL⁴⁹, considerando os campos expostos anteriormente.



Tabela 1 - Modelo de Informação de Resultados de Exames Laboratoriais (REL)

Nível	Ocorrência	Elemento	Descrição/Regras	Tipo	Dado
1	1..1	Laboratório			
2	1..1	Nome do laboratório	Nome do estabelecimento de saúde responsável pelo resultado do exame laboratorial.	Texto	
2	1..1	CNES-Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde	Número do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde do laboratório responsável pelo resultado do exame laboratorial.	Texto	
2	0..1	CNPJ		Texto	
2	0..1	Responsável técnico			
3	1..1	Nome completo do profissional	Nome completo do responsável técnico pelo laboratório.	Texto	
3	1..1	Conselho de Classe Profissional			
4	1..1	Tipo de conselho	Conselho de classe profissional do responsável técnico pelo laboratório.	Texto codificado	CRM, CRF, CRBM, CRBIO, CRQ
4	1..1	Unidade Federativa	Unidade Federativa do conselho de classe profissional do responsável técnico pelo laboratório.	Texto	
4	1..1	Número do registro	Número do registro no conselho de classe profissional do responsável técnico pelo laboratório.	Texto	
1	1..1	Identificação do indivíduo			
2	1..1	Nome completo	Nome completo do sujeito do exame laboratorial	Texto	
2	1..1	CNS	Número do Cartão Nacional de Saúde válido	Texto	
1	1..1	Resultado de exame de laboratório			
2	1..N	Nome do exame	Nome do exame a que foi submetida a amostra biológica. Terminologia externa LOINC, termos prerelease COVID 19.	Texto codificado	LOINC
3	0..1	Resultado qualitativo	Valor atribuído ao analito de acordo com o método de análise, de forma qualitativa.	Texto codificado	Detectável; Não detectável; Inconclusivo
3	0..1	Resultado quantitativo	Valor quantitativo do resultado do exame, expresso com unidades de medida	Quantidade	
3	1..1	Amostra	Amostra biológica, preparada ou não, que foi submetida ao exame laboratorial. Ex: "soro", "plasma", "sangue". Terminologias externas FHIR v2-0487 e Tipo Amostra GAL.	Texto codificado	FHIR v2-0487 ou Tipo Amostra GAL
3	1..1	Método de análise	Método analítico utilizado para determinação do resultado do analito.	Texto	
3	1..1	Faixa de referência	Faixa de valores de resultado esperada para determinada população de indivíduos.	Texto	
3	1..1	Data hora do resultado	Data, hora na qual o resultado do exame laboratorial foi registrado.	Data/hora	
3	0..N	Nota	Narrativa adicional sobre o exame laboratorial.	Texto	

Fonte: Ministério da Saúde/Secretaria de Atenção Especializada à Saúde (2020).⁴⁹

Em relação ao Modelo Computacional, é necessário especificar os recursos FHIR (*resources*) utilizados no registro do REL. Tais recursos são identificados e detalhados por meio da representação *JavaScript Object Notation* (JSON) de um resultado, sendo ele para consumo de integradores (profissionais com habilidades em desenvolvimento de *software*).

O Modelo Computacional fica sob responsabilidade do integrador, quem deverá saber:

- Quais são as informações necessárias para montar um resultado de exame de SARS-CoV-2;
- Como esses dados devem ser fornecidos no documento JSON exigido pela RNDS;
- Ser capaz de montar um documento JSON para refletir o resultado de um dado exame e partes de um resultado. Especificamente, o resultado do exame de SARS-CoV-2-19 é definido por meio de um recurso *Composition*, que referencia um recurso *Observation* que, por fim, faz uso de um terceiro recurso FHIR, o *Specimen*. Todos esses três recursos são necessários.³⁵

Gestores e outros profissionais não interessados em detalhes técnicos podem consultar o modelo correspondente no *link*: [Modelo Computacional](#) da RNDS.³⁵

Com a integração dos laboratórios à RNDS para envio dos resultados de exames, também já é possível visualizar, por meio do aplicativo do ConecteSUS, os resultados de todos os exames para identificar a covid-19.

A seguir, uma imagem do registro no ConecteSUS Cidadão após registro de um resultado de exame laboratorial (Figura 16).

Figura 16 - Registro no ConecteSUS Cidadão após registro de resultado de exame laboratorial

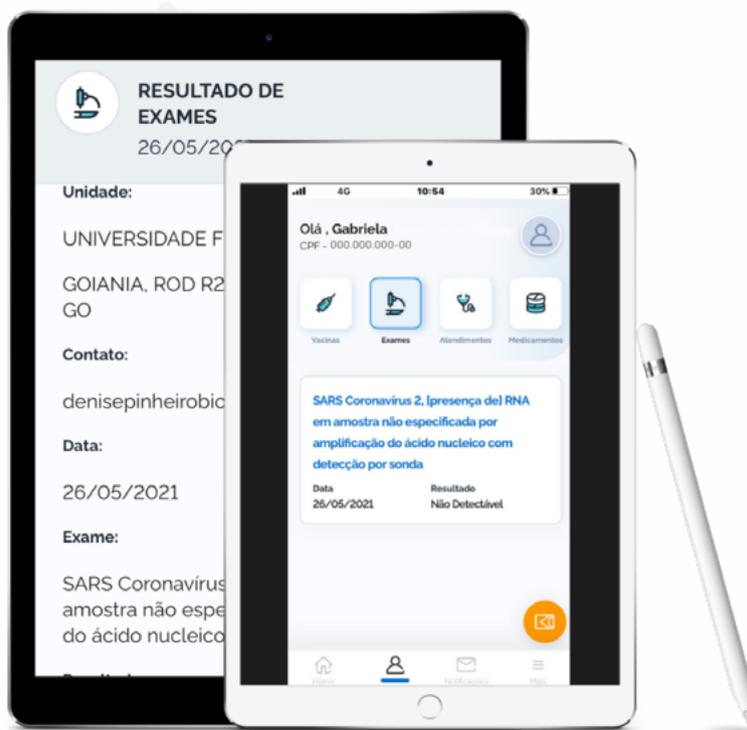


Fonte: Aplicativo ConecteSUS Cidadão.



O guia de integração com a RNDS³⁵ fornece o passo-a-passo para desenvolver esse ambiente necessário para envio dos resultados. Na Figura 17, observe os detalhes do exame realizado bem como o seu resultado.

Figura 17 - Detalhamento do registro de resultado de exame laboratorial no ConecteSUS Cidadão



Fonte: Aplicativo ConecteSUS Cidadão.

2.5 Registro de Imunizações Administradas (RIA)

Vacinas são substâncias para estimular o organismo do corpo humano a produzir anticorpos, ou seja, produzir uma resposta imunológica para combater determinadas doenças. No cenário das vacinas no Brasil, temos o Programa Nacional de Imunização (PNI), o qual garante a todo indivíduo o direito de se beneficiar com todas as vacinas inseridas no calendário nacional, desde a fase neonatal, crianças, adolescentes, adultos e idosos.

Esse Programa é o único responsável pela imunização em massa da população brasileira, o que garante a erradicação de determinadas doenças. Um grande exemplo recente da importância de uma vacina foi na pandemia da covid-19. Esse vírus se disseminou em nível mundial e já tirou a vida de milhares de pessoas. Com isso, diversos laboratórios do mundo todo têm trabalhado para manter o desenvolvimento de uma vacina que seja eficaz.

A importância de uma vacina é incontestável, pois, por meio da imunização, é possível reduzir a contaminação da população, diminuindo a incidência de algumas doenças. Por exemplo, no Brasil, o PNI foi o responsável por erradicar a poliomielite e a varíola. É fato que, para a pandemia de covid-19, estamos tratando de alta virulência e ainda é cedo para falarmos em erradicação. Contudo, muitos estudos estão sendo conduzidos para alcançarmos uma solução adequada.



Neste momento de pandemia, a tecnologia tem apoiado as três esferas de governo em relação a registro, envio e consumo de informação. É por meio da RNDS que um estabelecimento de saúde disponibiliza informação relacionada à vacina para que outro possa consultar e seguir com o esquema vacinal do indivíduo.

O Ministério da Saúde tem trabalhado em toda estrutura de interoperabilidade. Com isso, alguns serviços e modelos de integração dos imunobiológicos à RNDS estão disponíveis no Portal de Serviços: <https://servicos-datasus.saude.gov.br/>.

Vamos conhecer um pouquinho sobre eles.

2.5.1 Registro de Imunobiológico Administrado em Campanha (RIA-C) Covid-19

A Portaria GM/MS Nº 69, de 14 de janeiro de 2021,⁵⁰ instituiu a obrigatoriedade de registro de aplicação de vacinas contra a covid-19 nos sistemas de informação do Ministério da Saúde e, em seu art. 3º, define as informações essenciais para o registro da vacinação apresentadas no Modelo de Informação.

A Nota Informativa nº 1/2021-CGPNI/DEVIT/SVS/MS, de 10 de janeiro de 2021, dispõe sobre as orientações para o registro de vacinas no sistema de informação e sobre acesso às informações referentes à vacinação contra covid-19.⁵¹

A importância de se registrar dados sobre uma vacina administrada em um SIS é justamente para que esse dado seja visualizado quando necessário pelo indivíduo ou por outro profissional de saúde.

Para conhecer o Modelo de Informação que deverá ser implementado nos sistemas para integração à RNDS, consulte o Anexo A. O Modelo de Informação apresenta apenas os tipos de informações essenciais, apontando como deverá aparecer, quantas vezes, bem como sua descrição (Anexo A).

2.5.2 Integração de Sistemas Próprios de Imunobiológico com a RNDS

A partir do momento que os sistemas de imunobiológicos se integram à RNDS, o Ministério da Saúde, por meio do Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SIPNI), disponibiliza dados referentes a Campanha Nacional de Vacinação contra covid-19 para análise e tomada de decisão em todas as instâncias do SUS e também em outras instituições interessadas. Ou seja, todas as instâncias que realizarem as campanhas de vacinação para covid-19 deverão enviar os dados à RNDS, podendo, também, consultar as informações enviadas pelas demais instituições que se integraram à RNDS.

Especificamente neste momento, essa regra vale para vacinas da covid-19, mas todas as vacinas administradas deverão ser registradas em um sistema próprio de imunobiológico e enviado à RNDS. Com a implantação da RNDS e com a pandemia da covid-19, uma informação de imunobiológico administrado, especificamente para a vacina de covid-19, pode manter o direito do indivíduo de ir e vir em qualquer lugar do mundo, pois sempre terá em mãos o registro das doses aplicadas da vacina.

A seguir, o registro da vacina no aplicativo ConecteSUS Cidadão (Figura 18).



Figura 18 - Registro de vacina no aplicativo ConecteSUS Cidadão



Fonte: Aplicativo ConecteSUS Cidadão.

2.5.3 Acesso a Dados de Doses Aplicadas Contidos na RNDS

Os dados referentes à Campanha Nacional de Vacinação contra covid-19 são disponibilizados pelo Ministério da Saúde por meio do SIPNI, com objetivo de análise e tomada de decisão em todas as instâncias do SUS e também para outras instituições interessadas.

A Nota Informativa nº 1/2021-CGPNI/DEIDT/SVS/MS, de 10 de janeiro de 2021,⁵¹ também dispõe sobre o estabelecimento do acesso às informações referentes à vacinação contra covid-19. Para isso, foram incluídos novos campos na Interface de Programação de Aplicativos (API) de vacinação para os Estados, Capitais e Entidades, a partir de 24 de maio de 2021. Esses campos contêm as informações de endereço e telefone das pessoas imunizadas e demais campos, conforme a seguir:⁵¹

- paciente_endereco_coibgemunicipio
- paciente_endereco_copais
- paciente_endereco_nmmunicipio
- paciente_endereco_nmpais
- paciente_endereco_uf
- paciente_endereco_bairro
- paciente_telefone
- paciente_email

Para usuários de sistemas, bem como desenvolvedores e gestores, é essencial entender como funciona e quais são as informações essenciais para esse envio, garantindo que não haja nenhum tipo de erro. É fato que todos os sistemas próprios de imunização deverão seguir os padrões do Ministério da Saúde para uniformização dos dados que serão enviados e consumidos por estabelecimentos e indivíduos.



A disponibilização dos registros de vacinação contra covid-19 na RNDS permite que os estabelecimentos de saúde possam acompanhar seus pacientes já vacinados. Também, permite que gestores(as) tenham em mãos as estatísticas e que os indivíduos planejem a aplicação das doses que faltam para si. É importante ressaltar que essas informações estarão disponíveis no Conecte SUS Cidadão trazendo o laboratório, data e dose da vacina, permitindo o acesso ao registro em qualquer lugar do mundo.

Todos os dados disponibilizados estão de acordo com o disposto na Lei N.º 13.709, de 14 de agosto de 2018, conhecida como Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)⁵². A identificação do indivíduo na campanha da vacina da covid-19 se dará por meio do número do CPF ou do CNS, possibilitando assim a identificação e o acompanhamento das pessoas vacinadas para evitar duplicidade de vacinação e possibilitar a investigação de possíveis Eventos Adversos Pós-Vacinação (EAPV).

É fato que o registro deverá garantir também a identificação da vacina, do lote, do produtor da vacina e da dose aplicada, objetivando a emissão do Certificado Nacional de Vacinação para o indivíduo e o rastreamento do lote.

É muito importante termos conhecimento de que na falta do número do CPF ou do CNS, os estabelecimentos de saúde deverão anotar os dados do vacinado, de forma legível, em planilha, conforme modelo apresentado na Nota Informativa N° 1/2021.⁵¹ Ou seja, a falta de documentos não é justificativa para deixar de vacinar um indivíduo. Da mesma forma, para o indivíduo em situação de vulnerabilidade social, que não possui documento de identificação, o profissional de saúde presente na campanha de vacinação deverá solicitar apoio do serviço social do município para que todos possam ser identificados, garantindo um esquema vacinal completo e registro de possíveis eventos adversos pós-vacinação.

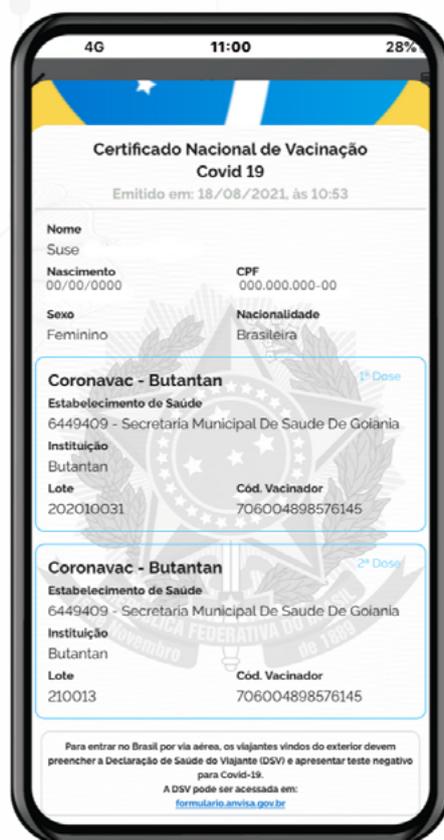
Por meio do ConecteSUS Cidadão, após vacinado, o indivíduo poderá emitir sua carteira de vacinação digital, bem como o certificado digital, como ilustrado a seguir (Figura 19).

Na carteira de vacinação digital, é possível visualizar todos os dados da vacina da covid-19 citados anteriormente. No momento, essa carteira está sendo válida somente em território nacional, mas é um documento que pode ser acessado por meio do aplicativo para fins de comprovação, sem a necessidade de impressão do documento.

Após abordarmos os modelos de documentos clínicos, é importante saber um pouco sobre a integração desses modelos à RNDS e como o passo a passo tem sido elaborado para um melhor desenvolvimento do integrador.



Figura 19 - Carteira de vacinação e certificado digitais no aplicativo ConecteSUS Cidadão



Fonte: Aplicativo ConecteSUS Cidadão.

2.6 Guia de Integração à Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS)

Até 2028, a RNDS estará estabelecida e reconhecida como a plataforma digital de inovação, informação e serviços de saúde para todo o Brasil, em benefício de usuários, comunidades, gestores, profissionais e organizações de saúde.

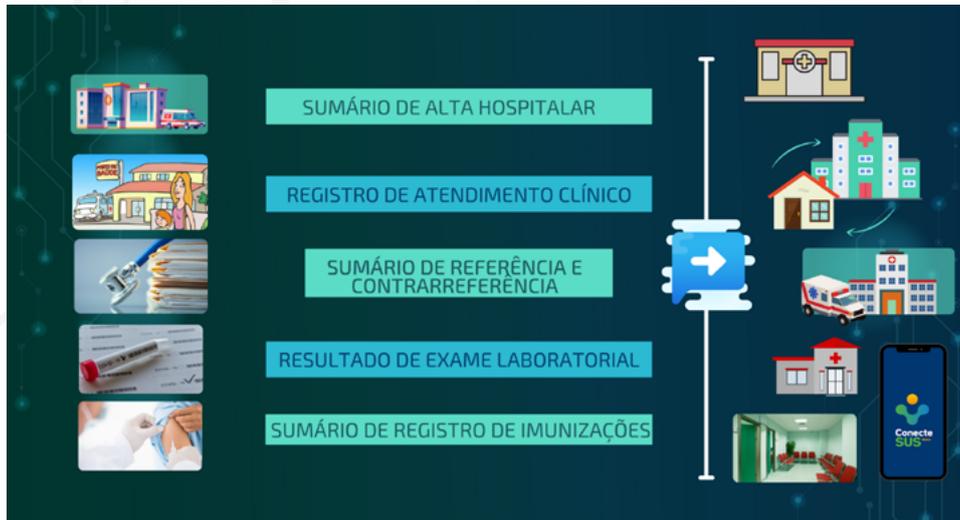
Quando um estabelecimento de saúde se integra à RNDS, cria-se a possibilidade dele contribuir com informações em saúde pertinentes aos usuários que assiste, bem como consumir informações geradas por outros estabelecimentos.

Para que essa integração seja possível, o Guia de Integração da RNDS³⁵, já disponível a gestores e desenvolvedores, tem sido trabalhado constantemente para disponibilização dos Modelos de Informação em saúde e Modelos Computacionais. Esse Guia³⁵ tem como objetivo orientar gestores dos estabelecimentos de saúde, bem como profissionais de tecnologia da informação, acerca da integração com a RNDS, visando a correta interoperabilidade das informações em saúde para a continuidade do cuidado do indivíduo em qualquer lugar do Brasil.

Neste Guia³⁵, todo o passo a passo é apresentado na forma de uma sequência de atividades, envolvendo o gestor (responsável pelo estabelecimento de saúde) e o integrador (desenvolvedor de *software*). A integração é descrita pelo Modelo Informacional e pelo Modelo Computacional, acompanhados de outras orientações. A seguir, uma simples ilustração do fluxo das origens dos modelos e de seus respectivos destinos (Figura 20).



Figura 20 - Fluxo das origens dos modelos e de seus respectivos destinos



Fonte: Ministério da Saúde, Departamento de Informática do SUS (2021).³⁵

Para que a interoperabilidade seja possível, o padrão utilizado é o FHIR. Padrão esse que possibilita que o estabelecimento de saúde possa enviar as informações de saúde à RNDS. Cada estabelecimento será responsável pelo desenvolvimento de seu ambiente de integração para que possa realizar o envio com sucesso.

Nesse sentido, evita-se que haja vários formatos de integração, tais como via *webservice*, via APIs de integração, bem como diversos formatos desenvolvidos por sistemas diferentes, o que poderia dificultar a transição de informações, bem como pôr em risco a segurança dos dados dos indivíduos.

Com o FHIR, a interoperabilidade se dá por requisições https, que obedecem às especificações definidas pela RNDS, e partem do estabelecimento de saúde para atingir o ambiente de produção da RNDS, seja para enviar ou requisitar informação em saúde (Figura 21).

Figura 21 - Envio e requisição de informação em saúde da Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS)



Fonte: Ministério da Saúde, Departamento de Informática do SUS (2021).³⁵



O que podemos concluir é que, sem a integração com a RNDS, as informações registradas em sistemas locais, tais como laudos, informações sobre campanha de vacina, SA, referência e contrarreferência, resultados de exames, entre outros, permanecem restritas ao sistema de *software* do estabelecimento em questão, tornando-se inacessíveis a outros estabelecimentos de saúde, e infelizmente, até aos próprios pacientes. Já com a integração à RNDS, as informações enviadas estarão disponibilizadas para o indivíduo e para o profissional na plataforma ConecteSUS.

2.7 Quiz

Para reforçar os conhecimentos adquiridos até aqui, responda ao *quiz*.

1. Qual é o padrão de interoperabilidade que possibilita ao estabelecimento de saúde enviar as informações à RNDS?

FHIR

2. Essa interoperabilidade se dá por meio de requisições *https* que:

Partem do ambiente de produção da RNDS para atingir o estabelecimento de saúde

Partem do estabelecimento de saúde para atingir o ambiente de produção da RNDS

Nos dois sentidos porque há troca de informações





EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO
DE RECURSOS HUMANOS
EM **SAÚDE DIGITAL**

Repositórios e sistemas de registro eletrônico em saúde

Unidade 3 Modelo de Certificação de Registro Eletrônico em Saúde

Ana Carolina Figueiredo Modesto
Andréia Cristina de Souza Santos



Unidade 3: Modelo de Certificação de Registro Eletrônico em Saúde

3.1 Segurança na Informação Digital

As informações a respeito da saúde de um indivíduo devem ser cuidadosamente manipuladas pelos profissionais de saúde, de modo a assegurar a confidencialidade dos dados, bem como garantir que somente pessoas com credenciais possam acessá-los. Nos sistemas tradicionais de registros em saúde, como por exemplo no prontuário em papel, a autenticidade dos documentos e registros gerados pelo atendimento podem ser certificados pela assinatura do profissional de saúde nos respectivos documentos.

Com a utilização dos computadores nas instituições de saúde, se tornou inevitável migrar do papel para o computador, e com essa mudança surgiu a necessidade de garantir a autenticidade, sigilo e privacidade dos documentos que são utilizados por meio digital. Para isso, faz-se necessário que todos os documentos gerados eletronicamente tenham o mesmo valor jurídico de um documento assinado de próprio punho.⁵³

Para que as informações geradas e compartilhadas em meio digital sejam consideradas seguras, três fundamentos devem ser observados.⁵⁴

- **Confidencialidade:** refere-se ao processo que garante que as informações sejam acessíveis somente por pessoas autorizadas;
- **Integridade:** refere-se ao dever de garantir que as informações sejam precisas, para garantir a segurança do indivíduo;
- **Disponibilidade:** refere-se à propriedade de ser acessível e utilizável sob demanda por entidade autorizada.

Para permitir que informações sobre a saúde do indivíduo possam trafegar com segurança nas redes, surgiram as técnicas de **Criptografia**, **Assinatura Digital** e **Certificação Digital**. As principais características de cada uma dessas técnicas estão descritas na Figura 22.

Figura 22 - Características das técnicas utilizadas para permitir o tráfego seguro de informações



Fonte: Araújo et al. (2013).⁵³

A necessidade de trafegar informações por meios eletrônicos trouxe à tona a necessidade de regulamentação legal por meio de legislações específicas para essa finalidade. No Brasil, no início dos anos 2000, algumas legislações passaram a vigorar para promover essa regulamentação. O Decreto Presidencial N° 3.505, de 13 de junho de 2000⁵⁵, que veio a ser revogado e substituído pelo Decreto N° 9.637, de 26 de dezembro de 2018⁵⁶, instituiu a Política de Segurança da Informação nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal. Nessas legislações, dentre os principais objetivos, destacam-se a necessidade de orientar ações relacionadas à proteção das informações das pessoas físicas que possam ter sua segurança ou a segurança das suas atividades afetadas e tratamento das informações com restrição de acesso.

No ano de 2001, por meio da Medida Provisória N° 2200-2⁵⁷, foi instituída a Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP Brasil) para garantir a autenticidade, a integridade e a validade jurídica de documentos em forma eletrônica, das aplicações de suporte e das aplicações habilitadas que utilizem certificados digitais, bem como a realização de transações eletrônicas seguras. O modelo adotado pela ICP Brasil baseia-se em um sistema hierárquico de certificação com raiz única, onde estão o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação a Autoridade Certificadora Raiz (AC-Raiz), as Autoridades Certificadoras (AC), Autoridades de Registro (AR) e demais prestadores de serviço habilitados no Brasil.⁵³

A AC-Raiz é a primeira autoridade da cadeia de certificação. Executa as Políticas de Certificados e as normas técnicas e operacionais aprovadas pelo Comitê Gestor da ICP-Brasil. Portanto, compete à AC-Raiz emitir, expedir, distribuir, revogar e gerenciar os certificados das autoridades certificadoras de nível imediatamente subsequente ao seu.⁵⁸

A AC-Raiz também está encarregada de emitir a Lista de Certificados Revogados e de fiscalizar e auditar as AC, AR e demais prestadores de serviço habilitados na ICP-Brasil. Além disso, verifica se as AC estão atuando em conformidade com as diretrizes e normas técnicas estabelecidas pelo Comitê Gestor da ICP-Brasil.⁵⁸

No modelo hierárquico do ICP-Brasil, a entidade responsável por credenciar e supervisionar as demais é o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação.⁵³

As AC são entidades, públicas ou privadas, subordinadas à hierarquia da ICP-Brasil, responsável por emitir, distribuir, renovar, revogar e gerenciar certificados digitais. Tem a responsabilidade de verificar se o titular do certificado possui a chave privada que corresponde à chave pública que faz parte do certificado. Cria e assina digitalmente o certificado do assinante, sendo que o certificado emitido pela AC representa a declaração da identidade do titular, que possui um par único de chaves (pública/privada).⁵⁸

Cabe também à AC emitir Listas de Certificados Revogados (LCR) e manter registros de suas operações, sempre obedecendo às práticas definidas na Declaração de Práticas de Certificação (DPC). Também, cabe a ela estabelecer e fazer cumprir, pelas AR a ela vinculadas, as políticas de segurança necessárias para garantir a autenticidade da identificação realizada. Exemplos dessas entidades incluem a Casa da Moeda, Receita Federal, Serasa, Serpro, Digitalsign, dentre outras.⁵⁸

Uma AR é responsável pela interface entre o usuário e a AC. Vinculada a uma AC, a AR tem por objetivo o recebimento, a validação, o encaminhamento de solicitações de emissão ou revogação de certificados digitais e identificação, de forma presencial, de seus solicitantes. É responsabilidade da AR manter registros de suas operações. Pode estar fisicamente localizada em uma AC ou ser uma entidade de registro remota.⁵⁸ A SBIS é um exemplo de AR.



3.2 Certificação Digital

Qualquer informação pessoal de um indivíduo que transita em rede deve ser tratada e sua autenticidade assegurada. Considerando que um RES preserva informações sensíveis sobre o estado de saúde de um indivíduo, tais como diagnósticos de doenças estigmatizantes como a síndrome da imunodeficiência humana, tuberculose, câncer, dentre outras, essas informações devem ser preservadas e quando disponibilizadas, todo o processo deve ser conduzido de modo a garantir que somente pessoas autorizadas possam acessar os registros e que esses possam estar protegidos de acessos indevidos.

Nesse contexto, a Certificação Digital confere autenticidade aos documentos e informações, pois confirma que os mesmos têm uma “identidade digital”. A certificação tem como principal foco garantir a segurança entre as transações, visto que, uma vez comprovada a identidade da pessoa no mundo digital com seu próprio certificado, ela poderá acessar as informações e fazer as devidas assinaturas.⁵⁹ O certificado digital é um documento eletrônico que identifica pessoas e empresas no mundo digital, comprovando sua identidade. Permite acessar serviços *online* e assinar documentos eletrônicos com possibilidade de certificação da autenticidade e da integridade.⁶⁰

No Brasil, um documento eletrônico só possui validade jurídica, ética e legal caso este seja amparado por um certificado digital dentro dos padrões da ICP-Brasil.⁶¹

Para a implementação dos Sistemas de Registro Eletrônico de Saúde (S-RES), o CFM, por meio da Resolução N° 1.821, de 23 de novembro de 2007⁶², decidiu desenvolver, em cooperação técnica com a SBIS, modelos de certificação para S-RES. Essa legislação aprova o Manual de Certificação para S-RES, na versão 3.0, e desde então é atualizada periodicamente, e a versão atual é a 5.1, de 29 de março de 2021.³⁹

Para que um RES seja validado e utilizado como ferramenta para o registro e transmissão de informações relacionadas à saúde do indivíduo, é necessário que o tráfego dessas informações seja feito em sistemas criados e validados para essa finalidade. Nesse contexto, os S-RES desempenham o papel de conduzir toda a informação em saúde nos diferentes pontos de atendimento ao usuário.

Um S-RES, por definição, é um sistema para registro, recuperação e manipulação das informações de um RES. Qualquer sistema que capture, armazene, apresente, transmita ou imprima informação identificada em saúde pode ser considerado como sendo um S-RES. O S-RES é um sistema complexo que exige métodos robustos de engenharia de *software* na sua construção para garantir que a informação em saúde possa ser capturada, armazenada, exibida e compartilhada de forma segura, íntegra e completa.³⁹ Conforme o Manual de Certificação de S-RES³⁹, existem alguns princípios para a certificação dos mesmos:

- **Imparcialidade:** para que um processo de certificação seja considerado imparcial, todas as atividades devem ser baseadas em evidências objetivas e de forma que as decisões não sejam influenciadas por interesses espúrios. A SBIS manterá procedimentos para detectar, avaliar, documentar e combater todas as ameaças à imparcialidade do processo de certificação.
- **Competência:** no processo de certificação serão utilizados somente recursos humanos comprovadamente competentes e autorizados e manterá registros de formação, experiência, habilidade e treinamento dos mesmos.



- **Responsabilidade:** no processo de certificação, a responsabilidade pelo alcance da conformidade de todos os requisitos é do Cliente Certificado. A SBIS é responsável por avaliar evidências objetivas suficientes nas quais possa basear sua decisão de certificação, conforme requisitos expressos no manual de certificação.
- **Transparência:** a SBIS oferecerá acesso público sobre seu processo de certificação, exceto informações de natureza confidencial, tais como as informações privadas dos Solicitantes e Clientes Certificados.
- **Confidencialidade:** para que possa obter acesso privilegiado às informações necessárias para avaliar adequadamente a conformidade dos S-RES com os requisitos da certificação, a SBIS compromete-se a manter a confidencialidade de todas as informações privadas dos Solicitantes e Clientes Certificados, à exceção dos dados cadastrais essenciais da organização e do S-RES e da situação da certificação (concessão, extensão, renovação, suspensão ou cancelamento), que serão publicados no sítio da SBIS e em outros meios, a critério da SBIS.
- **Capacidade de respostas e reclamações:** a SBIS manterá procedimentos sistemáticos para registrar e tratar reclamações e exigirá, mediante contrato, que os Solicitantes e Clientes Certificados mantenham sistemas para registro e tratamento formalizados de reclamações.

Conforme disposto no Manual de Certificação para S-RES³⁹, podem ser submetidos ao Processo de Certificação de S-RES SBIS quaisquer S-RES que atendam, minimamente, a uma das seguintes categorias:

- **Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP):** S-RES voltados ao registro de informações referentes à assistência à saúde do indivíduo com o objetivo de constituir um prontuário do indivíduo no formato eletrônico.
- **Telessaúde:** S-RES voltados ao registro de informações referentes à assistência à saúde do indivíduo e que oferecem recursos que suportam a assistência de forma remota.
- **Prescrição eletrônica:** sistemas voltados à emissão de prescrições medicamentosas e não medicamentosas por profissionais diretamente aos pacientes. Esses sistemas podem operar de forma autônoma e independente (*stand-alone*) e/ou integrados a um PEP.
- **Segurança da informação:** avaliação específica de segurança de informação voltada para sistemas que não se enquadram nas demais categorias e modalidades publicadas pela SBIS no Manual de Certificação para S-RES em sua versão mais recente.

Na Tabela 2, confira as modalidades certificáveis de acordo com a categoria de S-RES.



Tabela 2 - Categorias de Sistemas de Registros Eletrônicos em Saúde e suas modalidades certificáveis

Categoria	Modalidades
Prontuário Eletrônico do Paciente	Consultório Individual: sistemas oferecidos para uso por um único profissional de saúde para o registro dos prontuários de seus pacientes.
	Clínica/Ambulatório: sistemas oferecidos para uso por clínicas ou ambulatórios que reúnam mais de um profissional de saúde e uma estrutura, não contemplando, contudo, rotinas hospitalares ou de pronto-atendimento, tais como a gestão de leitos, administração de medicamentos, evolução de enfermagem e procedimentos hospitalares
	Internação: sistemas oferecidos para unidades de que realizam atendimentos de internação de pacientes, tais como hospitais.
	Pronto Atendimento: sistemas oferecidos para unidades de pronto atendimento, tais como Unidade de Pronto Atendimento (UPA) e pronto atendimento e/ou pronto-socorro de hospitais.
Telessaúde	Teleconsulta: sistemas voltados à realização de consultas remotas por profissionais de saúde, estando tais profissionais situados em locais físicos distintos de seus pacientes.
	Teleinterconsulta: sistemas voltados para a troca de informações e opiniões entre dois ou mais profissionais de saúde situados em locais físicos distintos, com ou sem a presença do paciente, para auxílio diagnóstico ou terapêutico, clínico ou cirúrgico.
	Teletriagem: sistemas voltados para a realização à distância, por profissionais de saúde, da avaliação dos sintomas para definição e direcionamento do paciente ao tipo adequado de assistência que necessita ou a um especialista.
Prescrição Eletrônica	Receita Digital: sistemas voltados à emissão de prescrições medicamentosas e não medicamentosas por profissionais diretamente aos pacientes para administração ou realização externa. Estes sistemas podem operar de forma autônoma e independente (stand-alone) e/ou integrados a um PEP. Estes sistemas diferem daqueles voltados à emissão de prescrições para dispensação, administração ou realização interna do hospital ou unidade de saúde.

Fonte: Kiatake et al.(2021).³⁹

Para cada uma das categorias e modalidades dos S-RES, ainda existem conjuntos e grupos de requisitos de conformidade específicos, dispostos no Manual de Certificação para S-RES.³⁹



- **Requisitos de Estrutura, Conteúdo e Funcionalidades (ECF):** requisitos pertinentes ao fluxo operacional e assistencial, tais como identificação de usuários, identificação de profissionais, documentação clínica, etc.
- **Requisitos do Nível de Garantia de Segurança 1 (NGS1):** padrão mínimo de segurança da informação, o qual estabelece todos os elementos essenciais necessários para uma operação segura e com garantia do sigilo dos dados registrados no sistema, não aplicando-se, contudo, aos sistemas que pretendem eliminar a impressão de registros em papel.
- **Requisitos do Nível de Garantia de Segurança 2 (NGS2):** além de contemplar todos os requisitos do NGS1, incorpora também recursos necessários para que o sistema opere sem a geração de registros em papel (*paperless*).

A Certificação de S-RES SBIS³⁹ está implementada como um modelo de maturidade composto por três estágios que representam o nível de maturidade do *software*. Dessa forma, a certificação pode ser utilizada como um guia orientador para que os S-RES possam atingir um alto nível de maturidade por meio de um processo evolutivo. Para cada categoria/modalidade, o S-RES poderá ser certificado em um dos seguintes estágios de maturidade:

- **Estágio 1:** estágio inicial de maturidade do sistema, contemplando os conteúdos e funcionalidades mínimas necessárias para o registro e uso adequado das informações de saúde dos indivíduos.
- **Estágio 2:** segundo estágio de maturidade do sistema, onde, além dos conteúdos e funcionalidades mínimas contemplados no Estágio 1, são agregados recursos complementares que oferecem maior eficiência operacional e assistencial.
- **Estágio 3:** estágio mais elevado de maturidade do sistema, onde, além dos conteúdos e funcionalidades mínimas contemplados nos Estágios 1 e 2, são agregados recursos e funcionalidades avançados para o registro e uso das informações de saúde dos indivíduos.

Para obter o Certificado SBIS, o S-RES deverá atender à totalidade dos requisitos de ECF e NGS1 aplicáveis à categoria, modalidade e estágio de maturidade pretendidos pelo Solicitante. Adicionalmente, dependendo da categoria pretendida e/ou por opção do Solicitante, o S-RES deverá ainda atender aos requisitos de NGS2. Caberá ao Solicitante indicar a categoria, modalidade, estágio de maturidade e, quando aplicável, interesse pelo NGS2 para que essas informações sejam consideradas no processo de certificação.

Para cada uma das categorias e modalidades de S-RES, existe um conjunto de normas específicas para a solicitação da certificação. Para saber mais sobre os requisitos de cada modalidade, acesse os *links* disponíveis na Tabela 3.



Tabela 3 - Requisitos de conformidade específicos de acordo com as modalidades de Sistemas de Registros Eletrônicos em Saúde

Categoria	Modalidades	Requisitos
Prontuário Eletrônico do Paciente	Consultório Individual	Requisitos para Consultório Individual versão 5.1
	Clínica/ambulatório	Requisitos para Clínica/Ambulatório versão 5.1
	Internação	Requisitos para Internação versão 5.1
	Pronto atendimento	Requisitos para Pronto Atendimento versão 5.1
Telessaúde	Teleconsulta	Requisitos para Teleconsulta versão 5.1
	Teleinterconsulta	Requisitos para Teleinterconsulta versão 5.1
	Teletriagem	Requisitos para Teletriagem versão 5.1
Prescrição Eletrônica	Receita digital	Requisitos para Receita Digital versão 5.1

Fonte: Kiatake *et al.* (2021).³⁹

No Anexo B, estão descritos brevemente os requisitos aplicáveis a cada estágio de maturidade da categoria PEP na modalidade Internação. Para obter o Certificado SBIS, o sistema deverá atender à totalidade dos requisitos de ECF, NGS1 e, caso pretendido, NGS2 aplicáveis à categoria, modalidade e estágio de maturidade pretendidos pelo solicitante.³⁹

O processo para a obtenção da certificação de S-RES pela SBIS (http://novosite.sbis.org.br/certificacao/Manual_Certificacao_S-RES_SBIS_v5.1.pdf) percorre algumas etapas:

- **Planejamento:** é de responsabilidade do Solicitante a leitura e compreensão de todos os requisitos necessários para cada categoria, modalidade e estágio de maturidade institucional. Além disso, faz-se necessário que a Solicitante faça testes específicos nos S-RES para certificar-se do pleno atendimento dos requisitos e só depois proceder com a inscrição no processo da Certificação de S-RES SBIS.
- **Inscrição e Formalização:** o Solicitante deverá preencher a Ficha de Inscrição para a Certificação e encaminhá-la para a SBIS, em seguida efetuar o pagamento da taxa de inscrição. A SBIS, em seguida, analisará toda a documentação encaminhada e, caso não seja identificada nenhuma restrição, o Solicitante receberá, em um prazo de dez dias, o Contrato de Certificação, e, não havendo nenhum óbice, devolverá assinado à SBIS. Caso haja alguma restrição à participação do Solicitante no processo de certificação, após dez dias úteis do pagamento da taxa de inscrição, a SBIS informará ao Solicitante sobre a impossibilidade de execução do processo de certificação e exporá os motivos para tal impossibilidade.
- **Auditoria:** consiste em uma bateria de testes realizados por uma equipe especializada no sistema que está pleiteando a certificação. Esses testes servem ao propósito de certificar se os requisitos aplicáveis às categorias, modalidades e estágio de maturidade selecionados são realmente atendidos pelo sistema. Os testes são realizados e analisados por um grupo de auditores devidamente treinados, credenciados e selecionados pela SBIS, todos membros titulares da sociedade.

- **Conclusão:** após a realização do processo de auditoria, a Comissão de Certificação se reunirá e emitirá um parecer, e esse poderá indicar a aprovação ou reprovação do S-RES em análise. Após cada ciclo de auditoria, a Comissão de Certificação poderá recomendar ao Solicitante a realização de ajustes no S-RES para a execução de um ciclo adicional de auditoria, ainda dentro do mesmo processo original, cujo parecer final indicará a aprovação ou reprovação do S-RES. A Comissão de Certificação fará encaminhamento do processo com o resultado de seu parecer à Diretoria da SBIS para que essa proceda à emissão e envio do Certificado e Selo ao Solicitante, ou à comunicação da reprovação no prazo máximo de 30 dias.



Para lembrar...

Qual a importância da Certificação Digital nos Registros Eletrônicos em Saúde?

As informações decorrentes da assistência à saúde devem ser protegidas do acesso e compartilhamento por parte de pessoas não autorizadas, e para isso, faz-se necessária a adoção de medidas para garantir a proteção dos dados de saúde do cidadão. A Certificação Digital confere autenticidade aos documentos e informações, pois confirma que os mesmos têm uma espécie de "identidade digital". A certificação tem como principal foco garantir a segurança entre as transações, visto que, uma vez comprovada a identidade da pessoa no mundo digital com seu próprio certificado, ela poderá acessar as informações e fazer as devidas assinaturas. O certificado digital é um documento eletrônico que identifica pessoas e empresas no mundo digital, comprovando sua identidade. No Brasil, a Sociedade Brasileira de Informática em Saúde é responsável por garantir a certificação dos Registros Eletrônicos em Saúde.





EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO
DE RECURSOS HUMANOS
EM **SAÚDE DIGITAL**

Repositórios e sistemas de registro eletrônico em saúde

Unidade 4 **Sistemas de Informação em Saúde**

Ana Carolina Figueiredo Modesto
Andréia Cristina de Souza Santos



Unidade 4: Sistemas de Informação em Saúde

4.1 Estrutura Básica

Para prosseguirmos com a compreensão dos Sistemas de Informação em Saúde (SIS), faz-se necessário recordar alguns conceitos. O dicionário Aurélio define **informação** como “reunião dos conhecimentos, dos dados sobre um assunto ou pessoa”, pode ser ainda definida como “dados processados e convertidos em um contexto significativo e em usos específicos”.⁶³ Em outras palavras, uma **informação** é entendida como “o conhecimento obtido a partir dos dados”, “o dado trabalhado” ou “o resultado da análise e combinação de vários dados”, o que implica em interpretação, por parte do usuário. É “uma descrição de uma situação real, associada a um referencial explicativo sistemático”.⁶⁴

Um **sistema** é definido como “reunião dos elementos que, concretos ou abstratos, se interligam de modo a formar um todo organizado”, também pode ser compreendido como “aquilo que está ligado de modo a fazer com que alguma coisa funcione: sistema de computador”.⁶⁵ A Organização Mundial de Saúde define um **Sistema de Informação (SI)** como “um sistema que fornece suporte de informação para o processo de tomada de decisão em cada nível de uma organização”.⁶⁶

Nesse contexto, um SI tem por finalidade básica apoiar a geração de informação por meio da aquisição e do armazenamento de dados e a transformação de dados em informação para a geração do conhecimento. O conhecimento, por sua vez, irá apoiar a tomada de decisão, podendo essa estrutura ser aplicada a qualquer área do conhecimento.⁶⁷

Diversos termos têm sido utilizados para descrever um SIS. A Organização Mundial da Saúde define um SIS como

um sistema que integra a coleta de dados, processamento, relatórios e uso das informações necessárias para melhorar a saúde e a eficiência do serviço por meio de uma melhor gestão em todos os níveis de serviços de saúde.⁶⁶

Já a norma ISO o define como “um sistema para registro, recuperação e manipulação das informações de um registro eletrônico em saúde”.¹⁹ O Ministério da Saúde⁶⁴ define SIS como

instrumentos padronizados de monitoramento e coleta de dados, que têm como objetivo o fornecimento de informações para análise e melhor compreensão de importantes problemas de saúde da população, subsidiando a tomada de decisões nos níveis municipal, estadual e federal.⁶⁴

No entanto, independentemente da definição utilizada, os SIS atendem a diversos objetivos em um sistema de saúde. Um desses objetivos é a otimização dos processos de assistência, pois permite um atendimento mais rápido devido ao acesso mais ágil dos dados



do usuário. Além disso, podem gerar ganhos econômicos pois o gerenciamento adequado das informações geradas pode levar uma maior rapidez na alocação dos recursos, com consequente minimização do desperdício.⁶⁸

Os SIS também podem contribuir para a melhoria da qualidade e da produtividade da assistência à saúde, pois possibilita a condução mais eficaz de pesquisas e atividades de ensino.⁶⁹ Por fim, pode-se dizer que o principal objetivo de um SIS é contribuir para a melhoria da qualidade da saúde dos indivíduos e das populações por meio da aplicação adequada de conhecimentos gerados a partir de informações organizadas.⁶⁷

Para atingir aos objetivos propostos, os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) devem possuir quatro características básicas:

- **Geração de dados:** é a etapa inicial da produção de informação e se completa com o imediato registro do que foi coletado.⁶³ Por exemplo, para se conhecer o perfil de óbitos em determinada instituição de saúde, cidade ou região do País, uma fonte é a Declaração de Óbito (DO). Nesse documento, os dados coletados a respeito de um óbito incluem a idade, sexo, local, causa primária, secundária, dentre outras.⁶⁷

Importante!

Para que os dados gerados possam subsidiar a tomada de decisão é necessário que os mesmos atinjam alguns requisitos de qualidade:

- **Fidedignidade:** isso significa que o dado coletado corresponde exatamente à realidade do evento;
 - **Atualidade:** o dado é registrado e disponibilizado em tempo oportuno para o uso;
 - **Completo:** o dado abrange todas as características do evento.⁶³
-
- **Compilação:** consiste no registro dos dados coletados em um banco de dados, o que permite sua recuperação de forma rápida e em formato que facilite a utilização.⁶³ Por exemplo, os dados coletados na DO devem ser registrados no banco de dados do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM).⁶⁷
 - **Análise:** consiste na classificação e agrupamento de modo sistemático, em categorias ou em classes pré determinadas.⁶⁷ Continuando com o exemplo dos óbitos, as informações que constam na DO, são compiladas e capazes de gerar informações sobre aumento ou diminuição de mortalidade por idade, região, causa primária, secundária, dentre outras.
 - **Comunicação:** é a etapa final da produção da informação, e seu formato e linguagem podem variar conforme o perfil de quem demanda e utiliza. Dados e informações constituem um bem público, portanto, devem estar acessíveis à população. Geralmente, no serviço de saúde, a divulgação da informação é realizada em formato de boletins ou de relatórios e é disseminada na Rede de Serviços, via sistemas de informação específicos.⁶⁷

Para que a informação em saúde seja compreendida e utilizada para a tomada de decisão, é necessário que a mesma atinja algumas dimensões e elementos de qualidade (Tabela 4).



Tabela 4 - Dimensões e elementos de qualidade da informação

Dimensão	Elementos
Tempo	Prontidão: ser fornecida quando necessária
	Aceitação: estar atualizada quando fornecida
	Frequência: ser fornecida tantas vezes quantas forem necessárias
Conteúdo	Precisão: estar isento de erros
	Relevância: estar relacionado à necessidade de quem solicita
	Integridade: fornecer toda a informação necessária
	Concisão: fornecer apenas o recorte da informação necessária
	Amplitude: ter o alcance adequado à solicitação
	Desempenho: medir atividades concluídas, progresso realizado e recursos acumulados
Forma	Clareza: ser fácil de compreender
	Detalhe: ser fornecida de forma detalhada ou resumida
	Ordem: ser organizada em sequência predeterminada
	Apresentação: ser fornecida de forma narrativa, numérica ou gráfica
	Mídia: ser apresentada no tipo adequado à solicitação

Fonte: Adaptada de O'Brien (2008).⁷⁰

É próprio – e imprescindível – aos serviços de saúde coletar, gerar, armazenar e manejar informações, inclusive combinar (considerar) dados de diferentes sistemas. Esse processo impõe aos trabalhadores e aos serviços de saúde responsabilidades éticas e técnicas, especialmente, quanto à privacidade de pessoas no manejo, aplicação e uso de dados armazenados nos SIS.⁶⁷

4.2 Registros em Saúde no País

Para atender às necessidades de um sistema de saúde hierarquizado e descentralizado, faz-se necessário um sistema que permita a troca de informações com agilidade e rapidez para uma tomada de decisão assertiva. Tal necessidade já estava disposta nos termos da Lei N° 8.080, em seu art. 47⁷¹:

o Ministério da Saúde, em articulação com os níveis estaduais e municipais do Sistema Único de Saúde (SUS), organizará, no prazo de dois anos, um sistema nacional de informações em saúde, integrado em todo o território nacional, abrangendo questões epidemiológicas e de prestação de serviços.⁷¹

No Brasil, o DATASUS desempenha papel fundamental na condução do processo de geração e disseminação de informações em saúde. Dentre suas diversas competências, regulamentadas pelo Decreto N° 100, de 16 de abril de 1991⁷¹, destacam-se:



- Fomentar, regulamentar e avaliar as ações de informatização do SUS, direcionadas para a manutenção e desenvolvimento do sistema de informações em saúde e dos sistemas internos de gestão do Ministério;
- Desenvolver, pesquisar e incorporar tecnologias de informática que possibilitem a implementação de sistemas e a disseminação de informações necessárias às ações de saúde;
- Definir padrões, diretrizes, normas e procedimentos para transferência de informações e contratação de bens e serviços de informática no âmbito dos órgãos e entidades do Ministério;
- Definir padrões para a captação e transferência de informações em saúde, visando à integração operacional das bases de dados e dos sistemas desenvolvidos e implantados no âmbito do SUS;
- Manter o acervo das bases de dados necessárias ao sistema de informações em saúde e aos sistemas internos de gestão institucional;
- Assegurar aos gestores do SUS e órgãos congêneres o acesso aos serviços de informática e bases de dados, mantidos pelo Ministério;
- Definir programas de cooperação técnica com entidades de pesquisa e ensino para prospecção e transferência de tecnologia e metodologias de informação e informática em saúde;
- Apoiar Estados, Municípios e o Distrito Federal na informatização das atividades do SUS;
- Coordenar a implementação do sistema nacional de informação em saúde, nos termos da legislação vigente.⁷³

Em quase 25 anos de atuação, o DATASUS já desenvolveu mais de 200 sistemas que auxiliam diretamente o Ministério da Saúde no processo de construção e fortalecimento do SUS. Atualmente, o Departamento é um grande provedor de soluções de *software* para as secretarias estaduais e municipais de saúde, sempre adaptando seus sistemas às necessidades dos gestores e incorporando novas tecnologias, na medida em que a descentralização da gestão torna-se mais concreta.⁷³

Saiba mais sobre os produtos desenvolvidos pelo DATASUS clicando [aqui](#).

Os SI desenvolvidos pelo DATASUS servem às mais diversas aplicações, desde a cadastros nacionais como o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), informações epidemiológicas, como o Sistema de Informação de Atenção Básica (SIAB), Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos (HIPERDIA). Sistema de Informação do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO) e Sistema de Informação do Câncer de Mama (SISMAMA). Além disso, existem sistemas que compilam informações sociais como o Bolsa Família e financeiras, como o Sistema de Informações sobre Orçamento Público em Saúde (SIOPS) e Sistema de Gestão de Informações Financeiras do SUS (SGIF).⁷³

Os SIS brasileiros já estavam sendo implantados desde 1975, quando o SIM foi desenvolvido, envolvendo alguns estados que já coletavam essas informações. Como essas informações vinham de iniciativas próprias dos municípios e, mais raramente, do Estado, no início da década de 1970, reconhecidos como modelos oficiais, existiam mais de 40 tipos diferentes de atestados de óbito.



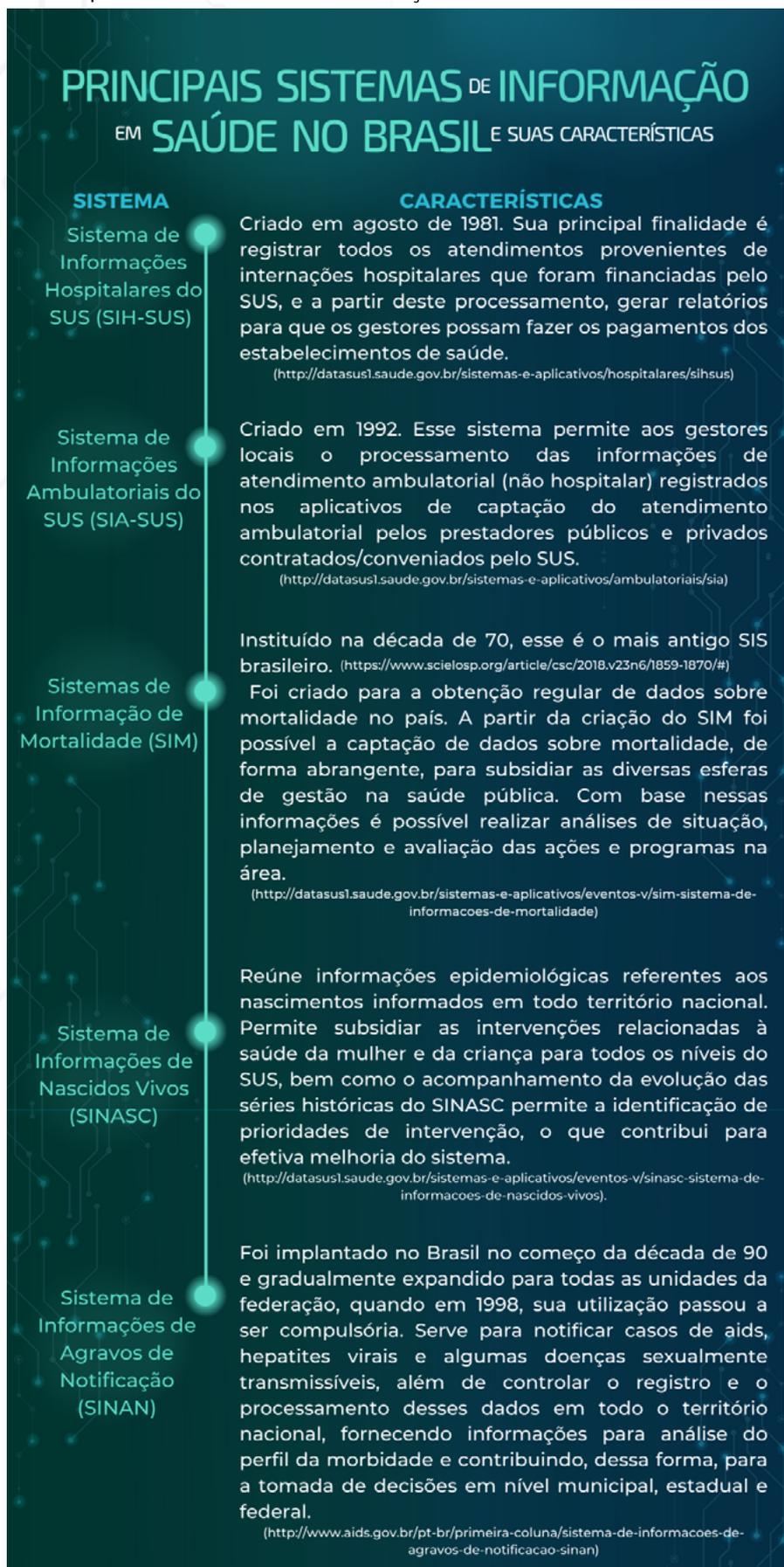
Além de estipular um modelo único de DO e declaração de óbito fetal, o Ministério da Saúde definiu ainda os fluxos dos documentos e a periodicidade dos dados a serem computados. Mas foi só em 1992, quando técnicos da Fundação Nacional de Saúde criaram um sistema destinado a microcomputadores que substituíram as obsoletas planilhas para a codificação da DO.⁷⁴

Ainda na década de 90, em 1993, o Sistema de Informações de Agravos de Notificação (Sinan) foi implantado de forma gradual e heterogênea nas unidades da federação. Somente em 1998, por meio do Centro Nacional de Epidemiologia (Cenepi), constituiu-se uma comissão para desenvolver instrumentos, definir fluxos e um novo *software* para o Sinan, além de definir estratégias para sua imediata implantação em todo o território nacional, por meio da Portaria Funasa/MS N.º 73, de 9 de março de 1998.⁷⁵ A partir de então, o uso do Sinan foi regulamentado, tornando obrigatória a alimentação regular da base de dados nacional pelos municípios, Estados e Distrito Federal.⁷⁶

O modelo de SIS brasileiros têm logrado êxito no cumprimento de suas funções e diversos países das Américas têm se inspirado no modelo brasileiro para implementação de forma descentralizada de sistemas de informação em saúde de abrangência nacional⁷⁷ (Figura 23).



Figura 23 - Principais sistemas de informação saúde no Brasil e suas características



Fonte: autoria própria.



4.3 Sistema de Apoio à Decisão Clínica (SADC)

Os progressos alcançados pela área da saúde com a incorporação de tecnologias para a melhora de diagnósticos e tratamentos é inegável. No entanto, a complexidade dessas tecnologias pode adicionar uma camada a mais de risco à assistência à saúde. Como dizia Chantler (1999), “a medicina costumava ser simples, inefetiva e relativamente segura. Atualmente ela é complexa, efetiva e potencialmente perigosa”.⁷⁸ Aliada a isso, a rapidez com que informações acerca de novos tratamentos, exames diagnósticos e outras intervenções são divulgados em meio científico pode dificultar que o serviço resulte em qualidade da assistência prestada ao indivíduo.

Com a informatização da área da saúde e utilização de tecnologias como o PEP, houve uma evolução nas práticas assistenciais. No entanto, a incorporação de sistemas que pudessem auxiliar os profissionais de saúde, seja na evolução clínica de um paciente ou até mesmo na elaboração de uma prescrição, foi, sem dúvida, um avanço para que os profissionais de saúde pudessem se dedicar ao cuidado do paciente.⁷⁹ Esses sistemas são conhecidos como Sistema de Apoio à Decisão Clínica (SADC) e fazem uso de dados de bases de conhecimentos (repositórios de informação médica, sistemas clínicos e administrativos) para fornecer informações que possam auxiliar na tomada de decisão.⁶⁷

A *American Medical Informatics Association* (AMIA)⁸⁰ define um SADC como:

sistemas que englobam uma variedade de abordagens para fornecer aos médicos, profissionais de saúde, usuários e outros indivíduos informações oportunas e relevantes que podem melhorar a tomada de decisão, evitar erros e melhorar a saúde e os cuidados de saúde. As ferramentas e intervenções do SADC incluem alertas e lembretes informatizados, diretrizes clínicas, conjuntos de pedidos, relatórios e painéis de dados do usuário, modelos de documentação, suporte para diagnóstico e ferramentas de fluxo de trabalho clínico.⁸⁰

Um SADC não se limita simplesmente a auxiliar na obtenção de um diagnóstico, na seleção de um medicamento com base em uma doença ou no resultado de um exame laboratorial. Ele pode ser utilizado em diferentes domínios: *screening* (triagem, avaliação inicial), prevenção e de gerenciamento de procedimentos, monitoramento e diagnóstico, bem como para o uso apropriado de tecnologias específicas. Além disso, os SADC devem ser muito bem testados e validados de forma a responderem com qualidade e exatidão devido à complexidade e diversidade de ambientes na atenção à saúde.⁷⁹

Os SADC também podem desempenhar diversas funções além do apoio direto à assistência. Dentre estas destacam-se algumas funções administrativas (autorização de procedimentos, encaminhamento de pacientes) e controle de custos (registros de utilização de medicamentos, prevenção de solicitação de exames duplicados).⁸¹

Um SADC deve atender algumas premissas básicas⁷⁹:

- deve aconselhar e avisar, mas nunca mandar, bloquear ou exigir;
- deve reconhecer e permitir a confirmação humana em etapas que não consiga resolver uma opção;



- tem que ser dinamicamente modificável;
- tem que ser validado em conhecimento e execução;
- deve sempre iniciar com o “estado do paciente” ou ação análoga, porém tal estado pode se alterar durante o processamento;
- deve ter funções com mensagens que devolvam resultados para a continuidade de processamento do motor de execução;
- tem que se basear em modelos e padrões aceitos pelas comunidades internacionais de informática em saúde;
- tem que ser intercambiável;
- deve trabalhar com metas, sendo estes atributos elementos quantitativos passíveis de mensuração;
- tem que conter codificadores que representem conceitos interoperáveis através da adoção de vocabulários controlados;
- se possível, deve possuir uma ontologia de apoio à prescrição (posologia, interação, indicações, contraindicações, etc.);
- deve permitir a adequação de seu conteúdo a outros pontos de atenção sem alteração do motor de execução.

Os SADC podem abarcar uma gama extensa de aplicações na área da saúde. Na oncologia, podem auxiliar na elaboração de diagnósticos, melhorar a segurança na prescrição de medicamentos, bem como tratamentos de suporte.⁸² Uma outra aplicação muito importante para os SADC é na pesquisa e alerta da existência de potenciais interações medicamentosas para alertar aos profissionais de saúde sobre riscos aumentados de danos ao indivíduo decorrente da combinação de medicamentos.⁸³ A área da enfermagem também utiliza SADC específicos para o auxílio do desempenho de suas funções no cuidado ao paciente.⁸⁴ Outras aplicações dos SADC estão descritas no Quadro 2.



Quadro 2 - Aplicações dos Sistemas de Apoio à Decisão Clínica (SADC)

Alertas e lembretes	Um SADC conectado a dispositivos de monitoramento podem fornecer informações em tempo real para a equipe de saúde sobre alterações sobre o estado de saúde do paciente. Também podem ser utilizados para emitir alertas quanto à utilização de checklists, como por exemplo aos relacionados a procedimentos cirúrgicos.
Assistência ao diagnóstico	Os sinais, sintomas e resultados de exames laboratoriais do paciente podem ser comparados com a base de dados para sugerir possíveis diagnósticos. Isso pode ser benéfico quando o médico é inexperiente ou quando os sintomas do paciente são complexos ou aparentemente não relacionados.
Sistema de apoio à prescrição	Os Sistemas de Apoio à Prescrição são os tipos de SADC mais amplamente aceitos e utilizados. Eles permitem a detecção de interações entre medicamentos, erros de dosagem e contra indicações, como alergias do paciente. Muitos sistemas também permitem a geração automatizada de prescrições e a transmissão eletrônica para a farmácia.
Recuperação de informação	Os SADC podem auxiliar na localização e recuperação de dados clínicos apropriados e precisos que podem ser usados para diagnóstico ou planejamento de tratamento. Dependendo da complexidade do sistema, o sistema pode simplesmente funcionar como um filtro para pesquisar consultas ou ser capaz de avaliar a importância, aplicabilidade ou utilidade das informações que ele recupera.
Reconhecimento e interpretação de imagens	Alguns SADC são capazes de interpretar imagens clínicas que variam de simples raios-x a ressonâncias magnéticas ou tomografias computadorizadas. O maior benefício deve-se ao fato de que ao examinar uma série de imagens, o sistema pode detectar mudanças mínimas ao longo do tempo.
Avaliação e planejamento da terapia	Alguns SADC examinam os planos de tratamento em busca de inconsistências, erros, omissões ou contra-indicações potenciais. O sistema compara o tratamento proposto em relação aos dados do paciente e aos padrões de atendimento conhecidos.

Fonte: Hossain [s. d.].⁸¹



Desde a introdução do uso de computadores na área da saúde, existe a expectativa de que sistemas informatizados pudessem auxiliar os profissionais nos processos de cuidado. Os primeiros estudos tratando dessa possibilidade surgiram no final dos anos 1950, mas somente na década de 70 esse vislumbre passou a ser realidade. O primeiro *software* utilizado para auxiliar o processo de decisão clínica foi o MYCIN, que foi concebido para auxiliar no diagnóstico e definir terapêutica na área da infectologia. Um algoritmo de Inteligência Artificial (IA) identifica microrganismos que causam infecções graves, sugerem o antimicrobiano adequado e as doses com base no histórico do paciente.⁸⁵

Ainda no início da incorporação de SADC na assistência à saúde, o *software* HELP, desenvolvido em um hospital de Salt Lake, nos Estados Unidos, incorporou ao PEP alertas sobre a alteração de exames laboratoriais e outras situações de risco identificadas. Quando uma nova informação sobre um paciente é introduzida no PEP, o HELP automaticamente identifica padrões e pode sugerir a inclusão/exclusão de medicamentos, interações entre novos medicamentos e os já prescritos, exames laboratoriais, probabilidade de ocorrência de doenças, dentre outras funcionalidades. Por exemplo, quando existe algum registro de alergia a penicilina no PEP, o HELP utiliza essa informação para criar um alerta para o prescritor quando o mesmo prescreve uma penicilina.⁸⁵

Em 1987, o DXPlain foi desenvolvido por pesquisadores do laboratório de Ciência da Computação do Hospital Geral de Massachusetts e é um SADC que auxilia médicos na formulação de diagnósticos com base em sinais, sintomas e resultados de exames laboratoriais. É um sistema baseado na *internet* que possui uma base de dados com mais de 4.500 manifestações clínicas associadas a 2.000 doenças. Utiliza um algoritmo baseado na teoria Bayesiana para propor o diagnóstico diferencial com base nos sinais e sintomas relatados pelo médico. É um sistema que proporciona uma interface amigável para o usuário e de fácil acesso.⁸⁶

Outro SADC que também auxilia no diagnóstico de doenças com base em sinais e sintomas e na teoria Bayesiana é o *Quick Medical Reference* (QMR), desenvolvido ainda na década de 80 na Faculdade de Medicina da Universidade de Pittsburgh. Também funciona com uma base de dados com sinais e sintomas de diversas enfermidades, que servirá de suporte para a prover a melhor explicação para a sintomatologia de um paciente.⁸⁵

Com a evolução da capacidade de processamento dos computadores e dos algoritmos de IA, as grandes empresas de tecnologia estão investindo em soluções para o apoio na área da saúde. Diferentes dos SADC anteriores, os que contam com algoritmos de IA permitem um aprendizado contínuo da máquina com os padrões preexistentes, permitindo uma agilidade ainda maior no apoio à tomada de decisões clínicas.

A *International Business Machine* (IBM) desenvolveu um algoritmo de IA, o IBM Watson, com diversas aplicações. Na agricultura, robôs inteligentes e autônomos estão sendo desenvolvidos para cuidar do solo e das plantas, 24 horas por dia, sete dias por semana. Na área das finanças, o IBM Watson tem auxiliado o mercado financeiro com análise de dados para trazer conselhos de investimentos, e cada vez mais bancos utilizam algoritmos de IA para detectar e prevenir fraudes. Alguns governos já podem contar com esse suporte para processar solicitações e ajudar a resolver problemas simples dos indivíduos, auxiliando o governo a lidar com a grande quantidade de incidências similares de uma melhor maneira.⁸⁷

O IBM Watson pode ser utilizado em diversas áreas da saúde. Na radiologia, o IBM Watson pode extrair informações clínicas do PEP, detectar padrões nas imagens e auxiliar o radiologista a um diagnóstico rápido e preciso. No apoio à decisão clínica, o IBM Watson realiza



buscas em grandes bases de dados ordenando os resultados por relevância pela palavra-chave e também tem a capacidade de compreender o questionamento médico, através de mecanismos semânticos que transformam a pergunta em combinações de palavras-chaves que proporcionam melhores resultados na busca.⁸⁸

Apesar da comodidade e praticidade de se contar com SADC para apoio na assistência, para fazer um melhor uso de tais sistemas para benefício direto ao paciente, os profissionais de saúde devem ter que em mente que, mesmo que com o melhor e mais moderno sistema esteja disponível, o mesmo não poderá fornecer informações relevantes se não contar com a disponibilidade de dados confiáveis para o auxílio na tomada de decisão.



Para lembrar...

Um SIS integra a coleta de dados, processamento, relatórios e uso das informações necessárias para melhorar a saúde, eficácia e eficiência do serviço por meio de uma melhor gestão em todos os níveis de serviços de saúde.

Um Sistema de Apoio à Decisão Clínica (SADC) engloba uma variedade de abordagens para fornecer aos profissionais de saúde, usuários e outros indivíduos, informações oportunas e relevantes que podem melhorar a tomada de decisão, evitar erros e melhorar a saúde e os cuidados de saúde. As ferramentas e intervenções do SADC incluem alertas e lembretes informatizados, diretrizes clínicas, conjuntos de pedidos, relatórios e painéis de dados do paciente, modelos de documentação, suporte para diagnóstico e ferramentas de fluxo de trabalho clínico.





EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO
DE RECURSOS HUMANOS
EM **SAÚDE DIGITAL**

Repositórios e sistemas de registro eletrônico em saúde

Unidade 5 **Encerramento do Microcurso**

Ana Carolina Figueiredo Modesto
Andréia Cristina de Souza Santos
Rita Goreti Amaral



Unidade 5: Encerramento do Microcurso

Um dos grandes desafios para a consolidação do SUS quanto à descentralização da assistência à saúde perpassa pela necessidade de sistemas de informação robustos, seguros, de modo a assegurar ao paciente, profissional de saúde e gestor informações em tempo para a tomada de decisão.

Nesse Microcurso, pudemos compreender as diferenças entre o que são repositórios, prontuário eletrônico e RES e sua importância na construção de um sistema integrado em saúde. No nosso percurso de aprendizagem, também pudemos compreender como são organizados todos os documentos clínicos que compõem os registros em saúde e a sua importância na transferência do cuidado. Os modelos de certificação digital abordados demonstram a importância de se garantir a validação dos profissionais autorizados a acessar a informação e gerar o registro em saúde. Além disso, foi possível também conhecer as etapas na validação e certificação digital de um RES. Por fim, nossa jornada de conhecimento termina com a compreensão quanto aos tipos de SIS e sua importância para a tomada de decisão pelo profissional e pelo gestor.

O grande desafio é padronizar e intercambiar os RES em um país de dimensões continentais como o Brasil. Para isso, faz-se necessária a sensibilização e capacitação de profissionais de saúde, tecnologia e gestores quanto à importância da informatização e transmissão segura de dados sensíveis de usuários nos diferentes níveis de atenção à saúde.

Na fase seguinte, continuaremos a construção do conhecimento com o Microcurso: **“Registro de Sinais Biológicos”**. Iremos aprofundar o estudo e discutiremos a natureza dos sinais biológicos, como os sinais biológicos são captados e adquiridos, assim como processá-los, isto é, como extrair informações desses sinais.

Até lá!



Referências

1. ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistemas de bancos de dados**. São Paulo: Pearson Addison Wesley. 503 pp. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: https://www.academia.edu/39557710/SISTEMAS_DE_BANCO_DE_DADOS_Ramez_Elmasri_Shankant_B_Navathe_EDITORA_AFILIADA.
2. DICIO. **Dicionário Online de Português**. Significado de dados. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/dados/>.
3. BECKER, J. L. **Estatística básica: transformando dados em informação**. Porto Alegre: Bookman, 2015. 488 pp.
4. DATE, C. J. **Bancos de dados: fundamentos**. Trad. GOUVEIA, H. A. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1985.
5. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS. **Glossário: banco de dados**. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <http://datasus1.saude.gov.br/apoio-mad/glossario-mad-menu/929-banco-de-dados>
6. SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. **Database system concepts**. McGraw-Hill: New York, 2020. 1.373 pp.
7. DICIO. **Dicionário Online de Português**. Significado de repositório. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/repositorio/>.
8. ROCHA, C. L. Repositórios para a preservação de documentos arquivísticos digitais. **Acervo**. 2015, v. 28, n. 2, p. 180-191. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <http://revista.arquivonacional.gov.br/index.php/revistaacervo/article/view/608/669>.
9. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Arca Repositório Institucional da Fiocruz**. Sobre o Repositório Arca. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/terms/sobre.jsp>.
10. TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL (TSE). **Repositório de dados eleitorais**. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://www.tse.jus.br/eleicoes/estatisticas/repositorio-de-dados-eleitorais-1/repositorio-de-dados-eleitorais>.
11. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA E APLICADA (IPEA). **Repositório do Conhecimento do IPEA**. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/community-list>.
12. GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Repositório de informações clínicas de COVID-19 no Brasil entra em plena operação**. Acesso em: 24 jun. 2021. Disponível: <https://www.saopaulo.gov.br>.



sp.gov.br/ultimas-noticias/repositorio-de-informacoes-clinicas-de-covid-19-no-brasil-entra-em-plena-operacao/.

13. SILVA, P M. S.; AUTRAN, M. M. M. Repositório DATASUS: organização e relevância dos dados abertos em saúde para a vigilância epidemiológica. **Revista P2P & Inovação**. DOI: <https://doi.org/10.21721/p2p.2019v6n1.p50-59>. v. 6, n. 1, p. 50–59, 2019. DOI: 10.21721/p2p.2019v6n1.p50-59. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <http://revista.ibict.br/p2p/article/view/4967>.
14. DICIO. **Dicionário Online de Português**. Significado de prontuário. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/prontuario/>.
15. PINHEIRO, R.; LOBO, A. J. B. **A importância do prontuário do paciente**. UNIVEN Faculdades Integradas, Faculdade Capixaba de Nova Venécia. p. 96-108. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <http://www.univen.edu.br/>.
16. CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CFM). **Resolução N.º 1.638/02, de 9 de agosto de 2002. Define prontuário médico e torna obrigatória a criação da Comissão de Revisão de Prontuários nas instituições de saúde**. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2002/1638>.
17. SANTOS, B. R. P.; DAMIAN, I. P. M.. Análise da competência em informação mediante a transição do prontuário físico para o eletrônico. **Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud**. 2017, v. 28, n. 4, pp. 1-13. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=377654835003>.
18. COSTA, C. G. A (ed.). **Cartilha sobre prontuário eletrônico: a certificação de Sistemas de Registro Eletrônico de Saúde**. 2012. Conselho Federal de Medicina e Sociedade Brasileira de Informática em Saúde. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: http://sbis.org.br/certificacao/Cartilha_SBIS_CFM_Prontuario_Eletronico_fev_2012.pdf.
19. GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. O prontuário eletrônico do paciente em escala nacional: o caso australiano. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**. 2019, v. 10, n. 1, p. 244-264. Acesso em: 24 jun. 2021. DOI: 10.11606/issn.2178-2075.v10i1p244-264.
20. SANTOS, M. R. **Sistema de registro eletrônico de saúde baseado na norma iso 13606: aplicações na Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais**. 175 f. Tese [Doutorado em Ciência da Informação]. Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262585385_Sistema_de_registro_eletronico_de_saude_baseado_na_norma_iso_13606_aplicacoes_na_Secretaria_de_Estado_de_Saude_de_Minhas_Gerais. Acesso em: 24 de jun. de 2021.
21. ARAUJO, T.; PIRES, S.; BANDIERA-PAIVA, P. Adoção de padrões para Registro Eletrônico em Saúde no Brasil. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, 2014, v. 8, n. 4. Acesso em 24 jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3395/reciis.v8i4.440>.



22. BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **Guia de interoperabilidade: cartilha técnica**. Brasília: MP, 2015. 90 pp. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/governodigital/pt-br/governanca-de-dados/Guia_de_Interoperabilidade_Cartilha_Tecnica_2015.pdf.
23. ALVES, A. F. Implementação do OpenEHR para uma aplicação móvel de Registro Eletrônico de Saúde: estudo em uma empresa de saúde. **II STAES. Anais do Seminário Tecnologias Aplicadas à Educação e Saúde**. Universidade do Estado da Bahia. 2015. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/staes/article/view/1614>.
24. RONCHI, D. C. M.; SPIGOLON, D. N.; GARCIA, D.; CICOGNA, P. E. S. L.; BULEGON, H.; MORO, C. M. C. Desafios no desenvolvimento de prontuários eletrônicos baseados em arquétipos: avaliação fisioterapêutica funcional. **Fisioterapia em Movimento**. 2012, v. 25, n. 3, p. 497-506. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-51502012000300005>.
25. SILVA, G. M. B.; CORREIA, R. J. C. **As bases do OpenEHR**. Porto: Virtual Care. Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, 2015. 43 pp. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://www.medicina.ufmg.br/cins/wp-content/uploads/sites/4/2015/10/ebook-openEHR-UFGM-v1.2.pdf>.
26. LAPELLE, N. R.; LUCKMANN, R.; SIMPSON, E. H.; MARTIN, E. R. Identificando estratégias para melhorar o acesso a informações confiáveis e relevantes para profissionais de saúde pública: um estudo qualitativo. **BMC Public Health**. 2006, v. 6, n. 89. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-6-89>.
27. JOINT COMMISSION INTERNATIONAL (JCI). **Padrões de acreditação da Joint Commission International para hospitais**. 5 Rio de Janeiro, 2010.
28. REIS, Z. S. N.; AGUIAR, R. A. L. P.; FERREIRA, A. A. T.; VIEGAS, A. C.; ANCHIETA, L. M. Análise do conteúdo do sumário de alta obstétrica em maternidade de referência. Uma oportunidade para repensar a estratégia da continuidade do cuidado materno e neonatal. **Revista Médica de Minas Gerais**. 2015, v. 25, n. 4, p. 476-483. DOI: <http://www.dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20150111>.
29. KRIPALANI, S.; LEFEVRE, F.; PHILLIPS, C. O.; WILLIAMS, M. V.; BASAVIAH, P.; BAKER, D. W. Deficits in communication and information transfer between hospital-based and primary care physicians: implications for patient safety and continuity of care. **Journal of American Medical Association**. 2007, v. 297, n. 8, p. 831-841. DOI: 10.1001/jama.297.8.831.
30. LOUDEN, K. Creating a better discharge summary: is standardization the answer?. **American College of Physicians**. Disponível em: <http://www.acphospitalist.org/archives/2009/03/discharge.htm>>. Acesso em: 22 jul. 2011.
31. SOUZA, A. C. **Identificação do conteúdo padronizado do sumário de alta**. 2012 [Dissertação de Mestrado]. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná. 87 f. Acesso em 26 jun.



2021. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/premio2013/mestrado/Andreia%20Cristina%20de%20Souza%20Santos.pdf>.
32. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICA. **NBR 16472-1, de 03/2016 Informática em saúde — Sumário de alta para continuidade do cuidado - Parte 1: Modelo de informação**. Acesso em 26 jun. 2021. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=353212>.
33. ZAPAROLI, W. Desenvolvimento de um modelo computacional para geração de alertas contra doenças infecciosas. **ConScientiae Saúde**. 2007, v. 6, n. 1, p. 137-146. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/saude/article/view/920/789>.
34. COMISSÃO INTERGESTORES TRIPARTITE. **Resolução Nº 33, de 26 de outubro de 2017. Institui os modelos de informação do Sumário de Alta e do Registro de Atendimento Clínico**. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/05/Resolu----o-CIT-n---33.pdf>
35. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS. **Modelo de Informação**. In: **Guia RNDS**. 2021. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://rnnds-guia.saude.gov.br/docs/rel/mi-rel/>
36. AMORIM, H. P. L.; MARMOL, S. L. P.; CERQUERIA, S. N. N.; SILVA, M. L. C. A.; SILVA, U. A. A importância do preenchimento adequado dos prontuários para evitar processos em Odontologia. **Arquivos em Odontologia**. 2016, v. 52, n. 1, p. 32-37. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/arquiosemodontologia/article/view/3686/2445>.
37. RAMOS, V. A consulta em 7 passos: execução e análise crítica de consultas em medicina geral e familiar. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**. 2009, v. 25, p. 208-220. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4132959/mod_resource/content/1/10609-10525-1-PB.pdf.
38. DONNELLY, W. J. Viewpoint: patient-centered medical care requires a patient-centered medical record. **Academic Medicine**. 2005, v. 80, n. 1, p. 33-38. DOI: 10.1097/00001888-200501000-00009.
39. KIATAKE, L. G. G.; VIRGÍNIO JUNIOR, L. A.; SILVA, M. L.; SANZOVO, O. A. C. **Manual de certificação de sistemas de registro eletrônico em saúde. Versão 5.1**. 2021. Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS). 33 pp. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: http://novosite.sbis.org.br/certificacao/Manual_Certificacao_S-RES_SBIS_v5.1.pdf.
40. ALVES, M. L. F.; GUEDES, H. M.; MARTINS, J. C. A.; CHIANCA, T. C. M. Rede de referência e contrarreferência para o atendimento de urgências em um município do interior de Minas Gerais – Brasil. **Revista Médica de Minas Gerais**. 2015, v. 25, n. 4, p. 469-475. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <http://www.dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20150110>.



41. SANTOS, M. C. **Sistema de Referência - Contrarreferência em Saúde em São Sebastião da Vitória, Distrito de São João Del Rei - MG: O papel da rede na atenção básica.** [Trabalho de Conclusão de Curso] Especialização em Estratégia Saúde da Família, Universidade Federal de Minas Gerais. 2015. Acesso em 20 jun. 2021. Disponível em: https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/Sistema_de_referencia_contrarreferencia.pdf.
42. FERNÁNDEZ, M. A.; ROO, J. P.; IRIGOYEN, A. C.; BLANCO, S. L.; EDWARD, A. B.; JUÁREZ, V. T. Os sistemas de referência e contra-referência de pacientes na América Latina: mecanismos de coordenação assistencial e papel da Medicina de Família e Comunidade. **Revista Brasileira de Medicina da Família e Comunidade.** 2016, v. 11, n. Suppl 2, p. 37-45. DOI: [http://dx.doi.org/10.5712/rbmfc11\(0\)1384](http://dx.doi.org/10.5712/rbmfc11(0)1384)
43. JULIANI, C. M. C. M.; CIAMPONE, M. H. T. Organização do sistema de referência e contra-referência no contexto do Sistema Único de Saúde: a percepção de enfermeiro. **Revista da Escola de Enfermagem da USP.** 1999, v. 33, n. 4, pp. 323-333. DOI: 10.1590/S0080-62341999000400001.
44. PREFEITURA MUNICIPAL DE SOROCABA. SECRETARIA DE SAÚDE DE SOROCABA. **SES padroniza preenchimento de guias médicas.** SANTINON, E. 2 de abril de 2016. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://agencia.sorocaba.sp.gov.br/ses-padroniza-preenchimento-de-guias-medicas/>.
45. FILHO, C. B. **História da saúde pública no Brasil.** São Paulo: Ed. Ática. 4. ed. 2003. 71 pp.
46. ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **OMS afirma que COVID agora é caracterizada como pandemia.** [Online] 2020. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6120:omsafirma-que-covid-19-e-agora-caracterizada-como-pandemia&Itemid=812.
47. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it.** World Health Organization. Acesso em 25 jun. 2021. Disponível em: [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technicalguidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technicalguidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it).
48. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria Nº 1.792, de 17 de julho de 2020. Altera a Portaria nº 356/GM/MS, de 11 de março de 2020, para dispor sobre a obrigatoriedade de notificação ao Ministério da Saúde de todos os resultados de testes diagnóstico para SARS-CoV-2 realizados por laboratórios da rede pública, rede privada, universitários e quaisquer outros, em todo território nacional.** Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt1792_21_07_2020.html.
49. MINISTÉRIO DA SAÚDE; SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE. **Portaria Nº 1.068, de 17 de novembro de 2020. Institui o Modelo de Informação de Resultado de Exame Laboratorial COVID-19.** Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-1.068-de-17-de-novembro-de-2020-28928331>.



50. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria GM/MS Nº 69, de 14 de janeiro de 2021. Institui a obrigatoriedade de registro de aplicação de vacinas contra a Covid-19 nos sistemas de informação do Ministério da Saúde.** Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-69-de-14-de-janeiro-de-2021-299306102>.
51. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Nota Informativa nº 1/2021 – CGPNI/DEIDT/SVS/MS. 2021. Dispõe sobre as orientações para o registro de vacinas no sistema de informação e sobre acesso às informações referentes à vacinação contra a Covid-19.** Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://www.conasems.org.br/wp-content/uploads/2021/01/Nota-Informativa-1-2021-CGPNI-DEIDT-SVS-MSpdf.pdf>.
52. BRASIL. **Lei Nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).** Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm.
53. ARAÚJO, B. G.; VALENTIM, R. A. M.; HÉKIS, H. R.; DINIZ JÚNIOR, J.; TOURINHO, F. S. V.; ALVES, R. L. S. Processo de certificação de sistemas de registro eletrônico de saúde no Brasil: uma abordagem abrangente e os principais desafios. **Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde.** 2013, v. 3, p. 11-26. DOI: 10.18816/r-bits.v3i3.3626.
54. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICA. **ABNT NBR ISO 13606-4:2020 Informática em saúde — Comunicação de registro eletrônico de saúde. Parte 4: Segurança.** Acesso em 26 jun. 2021. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=438332>.
55. BRASIL. **Decreto Nº 3.505, de 13 de junho de 2000. Institui a Política de Segurança da Informação nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal.** Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3505.htm.
56. BRASIL. **Decreto Nº 9.637, de 26 de dezembro de 2018. Institui a Política Nacional de Segurança da Informação, dispõe sobre a governança da segurança da informação, e altera o Decreto nº 2.295, de 4 de agosto de 1997, que regulamenta o disposto no art. 24, caput, inciso IX, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e dispõe sobre a dispensa de licitação nos casos que possam comprometer a segurança nacional.** Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/56970098/doi-2018-12-27-decreto-n-9-637-de-26-de-dezembro-de-2018-56969938.
57. BRASIL. **Medida Provisória. Nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001. Institui a Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil, transforma o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação em autarquia, e dá outras providências.** Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/Antigas_2001/2200-2.htm.
58. BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO. **Entes da ICP-Brasil.** Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/iti/pt-br/assuntos/icp-brasil/entes-da-icp-brasil>.



59. KAWAKAMI, T. T.; LUNARDELLI, R. S. A. O prontuário eletrônico do paciente: em foco a certificação digital. *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação*, 15, 2014. [Anais] Belo Horizonte: UFMG, 2014. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/bitstream/handle/123456789/3130/2014_GT11-PO_01.pdf?sequence=1.
60. CORDEIRO, L. G. **Certificação digital: conceitos e aplicações; modelo brasileiro e australiano**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 224 pp.
61. BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO. **Certificado digital**. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/iti/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/certificacao-digital>.
62. CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM N° 1.821/2007. Aprova as normas técnicas concernentes à digitalização e uso dos sistemas informatizados para a guarda e manuseio dos documentos dos prontuários dos pacientes, autorizando a eliminação do papel e a troca de informação identificada em saúde**. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: <https://www.legale.com.br/uploads/005eb26bf755cde706baecc7d41bf974.pdf>.
63. CUNHA, E. M.; VARGENS, J. M. C. Capítulo 2: Sistemas de Informação do Sistema Único de Saúde. *In: GONDIM, G. M. M. (Org.) Técnico de vigilância em saúde: fundamentos*. vol. 2. Rio de Janeiro: EPSJV, 2017. p. 71-112. Acesso em: 24 de jun. de 2021. Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/livro2.pdf>.
64. BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE; SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Guia de vigilância epidemiológica**. 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Guia_Vig_Epid_novo2.pdf. Acesso em: 24 de jun. de 2021.
65. DICIO. Significado de Sistema. **Dicionário online de Português**. Acesso em: 24 jun. 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/sistema/>.
66. WHO. **Developing Health Management Information Systems: a practical guide for developing countries**. Geneva: WHO, 2004. 54 pp. Acesso em: 24 jun. 2021. Disponível em: https://iris.wpro.who.int/bitstream/handle/10665.1/5498/9290611650_eng.pdf.
67. PISA, I. T.; TENÓRIO, J. M.; MARQUES, P. M. A. **Especialização em Informática em Saúde: Sistemas de Informação em Saúde**. São Paulo: Unifesp, 2017. 22 pp. Acesso em: 25 jun. 2021. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4866321/mod_folder/content/0/UAB%20IS%202017%20-%20Sistemas%20de%20Informa%C3%A7%C3%A3o%20em%20Sa%C3%BAde.pdf?forcedownload=1
68. DANIEL, V. M.; PEREIRA, G. V.; MACADAR, M. A. Perspectiva institucional dos Sistemas de Informação em Saúde em dois estados brasileiros. **Revista de Administração Contemporânea**. 2014, v. 18, n. 5, pp. 650-669. Acesso em: 26 jun. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1982-7849rac20141709>>.



69. BITTAR, O. J. N.; BICZYK, M.; SERINOLLI, M. I.; NOVARETTI, M. C. Z.; MOURA, M. M. N. Sistemas de informação em saúde e sua complexidade. **Revista de Administração em Saúde**. 2018, v. 18, n. 70, p. 1-18. Acesso em: 25 jun. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.23973/ras.70.77>.
70. O'BRIEN, J. A. **Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. São Paulo: Saraiva, 2008.
71. BRASIL. **Lei N° 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências**. Acesso em: 24 jun. 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm.
72. BRASIL. **Decreto N° 100, de 16 de abril de 1991. Institui a Fundação Nacional de Saúde e dá outras providências**. Acesso em: 24 jun. 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d0100.htm.
73. DATASUS. **Histórico**. Acesso em 26 jun. 2021. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/sobre-o-datasus/>.
74. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. **Manual de procedimento do sistema de informações sobre mortalidade**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 36 pp. Acesso em 26 jun. 2021. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sis_mortalidade.pdf.
75. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Portaria N.º 73, de 09/03/1998. Constitui comissão para desenvolver os instrumentos, definir fluxos e no novo software do Sinan. **Boletim de Serviço da Funasa**. Brasília, 20 mar. 1998.
76. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portal Sinan: perguntas frequentes**. Acesso em 27 jun. 2021. Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/perguntas-frequentes>.
77. PINTO, L. F.; FREITAS, M. P. S.; FIGUEIREDO, A. W. S. Sistemas Nacionais de Informação e levantamentos populacionais: algumas contribuições do Ministério da Saúde e do IBGE para a análise das capitais brasileiras nos últimos 30 anos. **Ciência & Saúde Coletiva**. 2018, v. 23, n. 6, pp. 1859-1870. Acesso em: 26 jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.05072018>.
78. CHANTLER, C. The role and education of doctors in the delivery of health care. **Lancet**. 1999, v. 353, n. 9.159, p. 1.178-1.181. Acesso em 27 jun. 2021. Disponível em: 10.1016/S0140-6736(99)01075-2.
79. LICHTENSTEIN, F.; TAVARES, A.; PISA, T. I.; SIGULEM, D. Sistemas de apoio à decisão baseados em diretrizes interpretadas por computador: um breve histórico e outros tópicos. **Journal of Health Informatics**. 2011, v. 3, n. 4, p. 164-169. Acesso em 26 jun. 2021. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/157/105>.



80. AMERICAN MEDICAL INFORMATICS ASSOCIATION (AMIA). **Clinical Decision Support**. 2011. Acesso em: 26 jun. 2021. Disponível em: <https://www.amia.org/fact-sheets/clinical-decision-support>.
81. HOSSAIN, A. **Clinical Decision Support System (CDSS)**. Acesso em: 27 jun. 2021. Disponível em: https://www.academia.edu/4686692/Clinical_Decision_Support_System?auto=download.
82. PAWLOSKI, P. A.; BROOKS, G. A.; NIELSEN, M. E.; OLSON-BULLIS, B. A. A systematic review of Clinical Decision Support Systems for clinical oncology practice. **Journal of the National Comprehensive Cancer Network**. 2019, v. 17, n. 4, p. 331-338. DOI: 10.6004/jnccn.2018.7104.
83. JALALI, A.; JOHANNESSON, P.; PERJONS, E.; ASKFORS, Y.; KALLADJ, A. R., SHEMEIKKA, T., *et al.* Evaluating a Clinical Decision Support System for drug-drug interactions. **Studies in Health Technology and Informatics**. 2019, v. 264, p. 1.500-1.501. Acesso em 27 jun. 2021. Disponível em: 10.3233/SHTI190504.
84. TEIXEIRA, M. J. C.; SOARES, T.; FERREIRA, A.; PINTO, J. Os contributos dos sistemas de apoio à tomada de decisão para a prática de enfermagem. **Journal of Health Informatics**. 2012, v. 4, n. 2, p. 59-63. Acesso em 26 jun. 2021. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/187>.
85. MUSEN, M. A.; SHAHAR, Y.; SHORTLIFFE, E. H. Clinical Decision-Support Systems. *In*: Shortliffe E.H., Cimino J.J. (org.) **Biomedical Informatics. Health Informatics**. Springer, New York, NY. Acesso em 27 jun. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1007/0-387-36278-9_20
86. BARNETT, G. O.; CIMINO, J. J.; HUPP, J. A.; HOFFER, E. P. DXplain: an evolving diagnostic Decision-Support System. **Journal of American Medical Association**. 1987, v. 258, n. 1, p. 67-74. Acesso em 28 jun. 2021. Disponível em: 10.1001/jama.1987.03400010071030.
87. IBM. **Inteligência artificial como IBM Watson**. Utilize algoritmos de inteligência artificial para resolver problemas em diferentes cenários. Crie e treine modelos de IA com Watson. Acesso em 27 jun. 2021. Disponível em: https://www.ibm.com/br-pt/cloud/ai?p1=Search&p4=43700055864819453&p5=e&gclid=Cj0KCOjwk4yGBhDQARIsACGfAevOf_EmLWriVvfL9lHXafv2BRPoadoq0UEvXtARbICscxtJzBfnWt4aAlcDEALw_wcB&gclsrc=aw.ds.
88. IBM. **Soluções IBM Micromedex**. Insights sobre medicamentos e doenças com base em evidências, informações sobre preços, materiais educacionais de fácil utilização e muito mais, tudo no ponto de atendimento. Acesso em 27 jun. 2021. Disponível em: https://www.ibm.com/br-pt/cloud/ai?p1=Search&p4=43700055864819453&p5=e&gclid=Cj0KCOjwk4yGBhDQARIsACGfAevOf_EmLWriVvfL9lHXafv2BRPoadoq0UEvXtARbICscxtJzBfnWt4aAlcDEALw_wcB&gclsrc=aw.ds.



Saiba mais...

CIDADE DE SÃO PAULO. **Plataforma da Saúde Paulistana: e-saúdesp**. Acesso em: 27 jun. 2021. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/atencao_basica/index.php?p=299693

FRANÇA, B. C. C.; FIGUEIREDO-SOARES, T.; TOLEDO JÚNIOR, A. C.; SOUZA, N. M.; FARIA, R. M. D. Validação de instrumento de Registro do Atendimento Clínico centrado na pessoa. **Revista Brasileira de Educação Médica**. 2015, v. 9, n. 2, p. 233-239. Acesso em 27 jun. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/gg5XCWdxGYBNFXm3ffcYpJs/?lang=pt>.

GOVERNO DA BAHIA. SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL. **Sistema de gestão hospitalar da Bahia é referência para Ministério da Saúde e pode ser implantado em todo o País**. Acesso em 27 jun. 2021. Disponível em: <http://www.bahia.ba.gov.br/2020/11/noticias/saude/sistema-de-gestao-hospitalar-da-bahia-e-referencia-para-ministerio-da-saude-e-pode-ser-implantado-em-todo-o-pais/>

GOVERNO DO CEARÁ. **Sistema de gestão hospitalar é implantado no Hospital de Messejana**. Acesso em 27 jun. 2021. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2020/07/14/sistema-de-gestao-hospitalar-e-implantado-no-hospital-de-messejana/>.

GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS. SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. Conecta SUS. Gerência de Informações Estratégicas em Saúde - Conecta SUS Zilda Arns Neumann: uma nova forma de análise da saúde pública. Acesso em 27 jun. 2021. Disponível em: <https://www.saude.go.gov.br/sistemas-de-saude/conecta-sus>.

GOVERNO DO MARANHÃO. SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. **Maranhão é referência no País com integração de dados na plataforma eletrônica da saúde**. Acesso em 27 jun. 2021. Disponível em: <https://www.saude.ma.gov.br/destaques/maranhao-e-referencia-no-pais-com-integracao-de-dados-na-plataforma-eletronica-da-saude/>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)**. Acesso em 27 jun. 2021. Disponível em: https://wiki.saude.gov.br/cnes/index.php/P%C3%A1gina_principal.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria N° 2.073, de 31 de agosto de 2011. Regulamenta o uso de padrões de interoperabilidade e informação em saúde para sistemas de informação em saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde, nos níveis Municipal, Distrital, Estadual e Federal, e para os sistemas privados e do setor de saúde suplementar**. Acesso em 24 jun. 2021. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2073_31_08_2011.html.



Anexos

Anexo A - Modelo de Informação de Resultados de Exames Laboratoriais (REL)

Nível	Nome do parâmetro	Tipo	Cardinalidade	Descrição
1	Identificação do paciente	Bloco	(1..1)	Bloco de informação do indivíduo imunizado
2	Identificador do indivíduo	Texto livre	(1..1)	O indivíduo é identificado utilizando o ID (número de identificação) nacional, que pode ser o CPF (Cadastro de Pessoa Física) ou CNS.
1	Informação de contato assistencial	Bloco	(1..1)	Bloco de informação do contato assistencial
2	Estabelecimento de Saúde	Texto livre	(1..1)	Código CNES do estabelecimento de saúde
2	Identificador do profissional	Texto livre	(1..1)	Número válido do CNS do profissional no CNES do estabelecimento de saúde profissional que realizou o atendimento
1	Registro de imunização	Bloco	(1..1)	Bloco de informações do registro de imunização
2	Grupo de atendimento	Texto codificado	(1..1)	Classificação do grupo de atendimento para vacinação
2	Data de administração do imunobiológico	Data	(1..1)	Data ou data e hora que o imunobiológico foi administrado
2	Imunobiológico	Texto codificado	(1..1)	Nome do imunobiológico administrado no indivíduo, conforme Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SIPNI)
2	Nome do fabricante	Texto livre	(1..1)	Razão Social do fabricante
2	Lote	Texto livre	(1..1)	Identificação do lote do imunobiológico de acordo com o fabricante
2	Dose	Texto codificado	(1..1)	Registro da dose administrada no indivíduo: 1ª dose, reforço, etc., conforme SIPNI

Fonte: Ministério da Saúde, Departamento de Informática do SUS (2021).³⁵



Anexo B - Requisitos para a certificação de um Prontuário Eletrônico do Paciente na modalidade Internação

Item	Subitens	Estágio de Maturidade		
		1	2	3
Requisito: Estrutura, Conteúdo e Funcionalidades				
1-Identificação do estabelecimento de saúde	1.1-Identificação do estabelecimento de saúde			
	1.2-Duplicidade de cadastros de estabelecimentos de saúde			
	1.3-Identificação dos setores da organização			
	1.4-Identificação dos leitos da organização			
	1.5-Configuração do tipo de leito			
2-Identificação de profissionais da organização	2.1-Identificação dos profissionais da organização			
	2.2-Duplicidade de cadastros de profissionais			
	2.3-Vínculo entre profissionais e setores			
3-Identificação de pacientes	3.1-Dados demográficos dos pacientes			
	3.2-Número de identificação do paciente no sistema			
	3.3-Fotografia do paciente			
	3.4-Parametrização de dados obrigatórios			
	3.5-Histórico de alteração de dados demográficos			
	3.6-Emissão de etiquetas para a identificação do paciente			
	3.7-Verificação de duplicidade de cadastros de pacientes			
	3.8-Verificação avançada de duplicidade de cadastros de pacientes			
	3.9-Pesquisa por potenciais prontuários duplicados			
	3.10-Unificação de cadastros duplicados de pacientes			
	3.11-Busca simples de pacientes			
	3.12-Busca avançada de pacientes			
	3.13-Busca fonética de pacientes			
	3.14-Dados da lista de pacientes para seleção de prontuários			
	3.15-Usabilidade da lista de pacientes para seleção de prontuários			
	3.16-Cabeçalho de identificação do paciente			
	3.17-Abertura de mais de um prontuário na mesma sessão de usuário			
	3.18-Abertura do prontuário a partir da leitura do código de identificação			



4-Cadastro de substâncias, exames e procedimentos	4.1-Cadastro de princípios ativos			
	4.2-Cadastro de medicamentos			
	4.3-Kits para medicamentos e exames/procedimentos			
	4.4-Parametrização de múltiplos kits			
	4.5-Distinção entre drogas com nomes semelhantes			
	4.6-Emissão de etiquetas para identificação de medicamentos			
	4.7-Cadastro de exames e procedimentos			
5-Gestão de atendimento	5.1-Registro de atendimento ao paciente			
	5.2-Histórico de atendimentos			
	5.3-Lista de atendimentos			
	5.4- <i>Status</i> de leitos			
	5.5-Alocação de pacientes a setores e leitos			
	5.6-Registro de alta médica			
	5.7-Registro de alta administrativa			
6- Documentação clínica	6.1-Sumário clínico do paciente			
	6.2-Registro do contexto socioeconômico do paciente			
	6.3-Registro estruturado de alergias e intolerâncias			
	6.4-Indicação da ausência de alergias e intolerâncias			
	6.5-Registro de sinais vitais			
	6.6-Registro de medidas antropométricas			
	6.7-Séries temporais de sinais vitais e medidas antropométricas			
	6.8-Apresentação tabular de séries temporais de sinais vitais e medidas antropométricas			
	6.9-Apresentação gráfica de séries temporais de sinais vitais e medidas antropométricas			
	6.10-Dados da anamnese			
	6.11-Registro estruturado de diagnósticos			
	6.12-Registro de diagnósticos médicos com base no CID			
	6.13-Estrutura da lista de problemas			
	6.14-Diagnósticos na lista de problemas			
	6.15-Inserção automática de alergias e intolerâncias na lista de problemas			
	6.16-Lista personalizada de problemas			
	6.17-Evolução médica			
	6.18-Texto padrão para evoluções médicas			
	6.19-Registro de órteses e próteses			



	6.20-Registro de atestado			
	6.21-Atestado baseado em modelos			
	6.22-Solicitação de encaminhamentos			
	6.23-Solicitação de interconsultas			
	6.24-Resposta à solicitação de interconsultas			
	6.25-Aprovação de registros por preceptoria			
	6.26-Registro de escalas e índices			
	6.27-Registro de óbito			
	6.28-Sumário de alta			
	6.29-Sumário de alta automatizado			
	6.30-Criação de formulários personalizados			
	6.31-Campos calculáveis em formulários personalizados			
	6.32-Vínculo entre formulários personalizados e prescrições padrão			
	6.33-Anexos de documentos ao prontuário			
	6.34-Anexo avançado de documentos ao prontuário			
	6.35-Registro de histórico de enfermagem			
	6.36-Registro de diagnósticos de enfermagem			
	6.37-Registro de diagnósticos de enfermagem com base em terminologia			
	6.38-Prescrição de enfermagem			
	6.39-Checação de intervenções de enfermagem			
	6.40-Aprazamento			
	6.41-Aprazamento automático			
	6.42-Anotações de enfermagem			
	6.43-Registro de balanço hídrico			
	6.44-Registro de feridas			
	6.45-Evolução de enfermagem			
	6.46-Texto padrão para evolução de enfermagem			
	6.47-Registros de medicamentos para uso contínuo			
	6.48-Evolução multiprofissional			
	6.49-Texto padrão para evoluções multiprofissionais			
7-Centro Cirúrgico	7.1-Avaliação pré-sedação e pré-anestésica			
	7.2-Registro da equipe cirúrgica			
	7.3-Parametrização de equipes cirúrgicas			



	7.4-Lista de verificação de cirurgia segura antes da indução anestésica			
	7.5-Lista de verificação de cirurgia segura antes da incisão cirúrgica			
	7.6-Data e hora de início/fim da cirurgia			
	7.7-Documentação da ficha anestésica			
	7.8-Lista de verificação de cirurgia segura antes da saída do paciente da sala cirúrgica			
	7.9-Relatório da cirurgia			
	7.10-Registro de entrada e saída da Recuperação Pós-Anestésica			
8-Prescrição Eletrônica	8.1-Texto padrão para receita			
	8.2-Emissão de receita estruturada			
	8.3-Impressão de receita			
	8.4-Prescrição eletrônica de medicamentos			
	8.5-Prescrição de medicamentos não padronizados			
	8.6-Usabilidade da lista de seleção de medicamentos			
	8.7-Autorização de medicamentos por setor			
	8.8-Medicamentos favoritos			
	8.9-Validade da prescrição de medicamentos			
	8.10-Suspensão de itens de prescrição			
	8.11-Prescrição futura			
	8.12-Status dos itens de prescrição de medicamentos			
	8.13-Importação de medicamentos a partir da reconciliação medicamentosa			
	8.14-Importação de medicamentos a partir da última prescrição			
	8.15-Prescrição eletrônica de hemocomponentes ou hemoderivados			
	8.16-Prescrição eletrônica de produtos de leite			
	8.17-Solicitação de exames e procedimentos			
	8.18-Solicitação estruturada de exames e procedimentos			
	8.19-Usabilidade da lista de seleção de exames e procedimentos			
	8.20-Prescrição eletrônica de dietas			
9-Farmácia	9.1-Parametrização de prescrições para avaliação farmacêutica			
	9.2-Lista de trabalho para avaliação de prescrições			



	9.3-Funcionalidade para avaliação de prescrições			
	9.4-Evolução farmacêutica			
	9.5-Texto padrão para evoluções farmacêuticas			
	9.6-Parametrização para validação automática de prescrições			
	9.7-Lista de trabalho para dispensação de medicamentos e materiais			
	9.8-Dispensação de medicamentos			
	9.9-Verificação automática de erros de dispensação			
10-Administração de produtos	10.1-Registro de administração de medicamentos			
	10.2-Registro de não administração de um medicamento			
	10.3-Registro de administração de medicamentos com leitura de código de identificação			
	10.4-Funcionalidade para preparo de medicação			
	10.5-Registro de administração de medicação previamente preparada			
	10.6-Registro de administração de hemocomponentes ou hemoderivados			
	10.7-Registro de administração de hemocomponentes ou hemoderivados com leitura de código de identificação			
	10.8-Registro de administração de leite			
	10.9-Registro de administração de leite com leitura de código de identificação			
11-Gerenciamento de Solicitações e Resultados de Exames e Procedimentos	11.1-Consulta de exames e procedimentos solicitados			
	11.2-Resultados de exames de radiologia e diagnóstico por imagem vinculados à uma solicitação no sistema			
	11.3-Resultados de exames de radiologia e diagnóstico por imagem não vinculados à uma solicitação no sistema			
	11.4-Dados mínimos para resultados de exames de radiologia e diagnóstico por imagem			
	11.5-Resultados de exames laboratoriais solicitados no S-RES			
	11.6-Resultados de exames laboratoriais não solicitados no S-RES			
	11.7-Dados mínimos para resultados de exames laboratoriais			
	11.8-Destaque para resultados laboratoriais fora da faixa de normalidade			
12-Apoio à Decisão Clínica	12.1-Restrição entre sexo e exames/procedimentos			
	12.2-Restrição entre sexo e diagnóstico			
	12.3-Restrição entre faixa etária e exames/procedimentos			



12.4-Parametrização de ação a ser tomada para alertas de alergia			
12.5-Alerta de alergia na prescrição eletrônica			
12.6-Alerta de alergia durante o registro de alergias			
12.7-Parametrização de regras para interação medicamentosa			
12.8-Alerta de interação medicamentosa na prescrição eletrônica			
12.9-Verificação de interação medicamentosa com medicamentos ativos			
12.10-Verificação de interação medicamentosa com medicamentos de uso contínuo			
12.11-Alertas de duplicidade de medicamentos na prescrição eletrônica			
12.12-Alertas de duplicidade de solicitações de exames e procedimentos			
12.13-Parametrização de restrições entre diagnósticos e medicamentos			
12.14-Alertas de restrições entre diagnósticos e medicamentos na prescrição eletrônica			
12.15-Alertas de restrições entre diagnósticos e medicamentos no registro de diagnósticos			
12.16-Parametrização de regras para dose máxima e mínima			
12.17-Alerta de dose máxima e dose mínima na prescrição eletrônica			
12.18-Parametrização de regras para dose máxima por período de tempo			
12.19-Alerta de dose máxima por período de tempo na prescrição eletrônica			
12.20-Cálculo automático de doses			
12.21-Parametrização de regras de restrições entre medicamentos e faixa etária			
12.22-Alertas de restrições entre medicamentos e faixa etária na prescrição eletrônica			
12.23-Parametrização de regras de restrições entre medicamentos e resultados laboratoriais			
12.24-Alertas de restrições entre medicamentos e resultados de exames laboratoriais na prescrição eletrônica			
12.25-Alertas de restrições entre medicamentos e resultados de exames laboratoriais não registro de resultados			
12.26-Recomendações de uso de medicamentos em relação à dieta			



	12.27-Restrição de vias de administração não recomendada			
	12.28-Configuração de formato de exibição de alertas			
	12.29-Justificativas estruturadas para desconsideração de alertas			
	12.30-Prescrição padrão/protocolo			
	12.31-Limites de valores para sinais vitais e medidas antropométricas			
	12.32-Restrições de apoio à decisão clínica na avaliação farmacêutica			
	12.33-Sugestão de procedimentos de enfermagem a partir de diagnósticos de enfermagem			
	12.34-Acesso a bases de conhecimento clínico			
	12.35-Envio de lembretes			
	12.36-Visualização de lembretes aplicáveis ao paciente			
	12.37-Visualização dos pacientes aplicáveis a uma regra de lembrete			
13-Notas e comunicação	13.1-Registro de notas vinculadas a um paciente			
	13.2-Registro de notas para o profissional			
	13.3-Envio de mensagens coletivas			
14-Ciclo de vida de Registros Clínicos	14.1-Controle do status de registros em aberto			
	14.2-Registro em aberto			
	14.3-Cópia de registros de dados clínicos			
15-Estrutura, Metadados e Qualidade de Registros Clínicos	15.1-Identificação do profissional responsável pelo episódio/ evento			
	15.2-Registro de tempo do armazenamento do evento no S-RES			
	15.3-Registro de tempo da ocorrência do evento			
	15.4-Cronologia de eventos			
	15.5-Validação de consistência cronológica			
	15.6-Padronização de unidades de medida			
	15.7-Regras para unidades de medida			
	15.8-Uso de diferentes unidades de medida			
	15.9-Uso de diferentes unidades de medida por especialidade			
	15.10-Captura de códigos padronizados			
	15.11-Resolução de imagens para interpretação clínica			
	15.12-Independência dos dados e do código do S-RES			
	15.13-Destaque para campos pré-preenchidos			



	15.14-Corretude funcional			
	15.15-Validação de dados estruturados			
	15.16-Compatibilidade retroativa			
	15.17-Idioma do S-RES			
	15.18-Mensagens do sistema			
	15.19-Versão teste			
16-Direitos do Paciente	16.1-Modelos para consentimento livre e esclarecido			
	16.2-Gerenciamento de termos de consentimento livre e esclarecido			
	16.3-Impressão do prontuário do paciente			
	16.4-Recibo para impressão do prontuário do paciente			
17-Usos secundários de dados	17.1-Parametrização de agravos de notificação compulsória			
	17.2-Relatório para notificação compulsória de agravos			
	17.3-Aviso sobre a necessidade de notificação			
	17.4-Mecanismo de busca de termos			
	17.5-Emissão de relatórios clínicos			
	17.6-Emissão de relatórios e indicadores operacionais			
	18.1-Geração do Sumário de Alta			
Requisito: Nível de Garantia de Segurança 1				
1-Controle de versão do <i>software</i>	1.1-Versão do <i>software</i>			
2-Identificação e autenticação de pessoas	2.1-Método de autenticação de pessoa			
	2.2-Proteção dos parâmetros de autenticação de usuário			
	2.3-Qualidade da senha			
	2.4-Impedimento de senhas com base em dados de identificação			
	2.5-Parametrização da qualidade da senha			
	2.6-Geração de senha para o usuário pelo administrador			
	2.7-Geração automática de senha para o usuário			
	2.8-Troca de senha pelo próprio usuário			
	2.9-Troca forçada de senha			
	2.10-Periodicidade de troca de senhas			
	2.11-Igualdade de senhas			
	2.12-Obtenção de nova senha			
	2.13-Controle de tentativas de <i>login</i>			



	2.14-Autenticação para operações críticas			
	2.15-Informações na autenticação			
	2.16-Informações em autenticação inválida			
	2.17-Revelação de credenciais na interface de autenticação			
	2.18-Autenticação de dois fatores			
	2.19-Uso de SALT para a senha			
	2.20-Bloqueio ou encerramento por inatividade			
	2.21-Bloqueio por inatividade			
	2.22-Aviso de bloqueio ou encerramento de sessão			
	2.23-Segurança contra roubo de sessão de usuário			
3-Autorização e controle de acesso	3.1-Impedir acesso por pessoas não autorizadas			
	3.2-Gerenciamento de perfis			
	3.3-Segregação de permissões por tipo de operação			
	3.4-Segregação de permissões por campo			
	3.5-Papéis relacionados à TI			
	3.6-Atribuição de mais de um perfil para um usuário			
	3.7-Gerenciamento de usuários			
	3.8-Identidade única da pessoa e responsabilização			
	3.9-Usuário mínimo ativo			
	3.10-Restrição de autoconcessão de direitos			
4-Disponibilidade do RES	4.1-Geração de cópia de segurança			
	4.2-Restrição para geração e restauração de cópia de segurança			
	4.3-Sigilo da cópia de segurança			
	4.4-Restauração de cópia de segurança			
	4.5-Integridade na restauração da cópia de segurança			
	4.6-Alerta de limiar de ocupação			
	4.7-Backup para máquinas de contingência			
	4.8-Backup para máquinas de contingência por setor			
	4.9-Sigilo da cópia de contingência			
5-Comunicação entre componentes do S-RES	5.1-Segurança da comunicação com componente de interação com o usuário			
	5.2-Processamento de dados no lado servidor			
	5.3-Segurança da comunicação entre componentes			
	5.4-Integridade e origem de componentes dinâmicos			



6-Segurança de dados	6.1-Utilização de SGBD			
	6.2-Segurança de componentes que manipulam dados do RES			
	6.3-Validação de dados de entrada			
	6.4-Segregação dos dados por organização			
	6.5-Criptografia de documentos exportados			
7-Auditoria	7.1-Auditoria contínua			
	7.2-Proteção dos registros de auditoria			
	7.3-Eventos registrados na trilha de auditoria			
	7.4-Eventos avançados registrados na trilha de auditoria			
	7.5-Informações do registro de auditoria			
	7.6-Privacidade do paciente na trilha de auditoria			
	7.7-Visualização dos registros da trilha de auditoria			
	7.8-Exportação dos registros da trilha de auditoria			
8-Documentação	8.1-Tópicos dos manuais			
	8.2-Referência à versão do <i>software</i> na documentação			
	8.3-Operações de <i>backup</i>			
	8.4-Restrição de acesso a entidades não autenticadas e autorizadas			
	8.5-Configuração da segurança da comunicação entre componentes			
	8.6-Sincronização de relógio			
	8.7-Guarda da cópia de segurança			
	8.8-Segregação dos componentes			
	8.9-Importação de dados de dispositivos externos de saúde			
	8.10-Idioma			
	8.11-Recomendações sobre configurações de segurança			
	8.12-Histórico de alteração			
9-Tempo	9.1-Fonte temporal			
	9.2-Uniformidade da representação para exportação de tempo			
	9.3-Registro de tempo no banco de dados			
	9.4-Uniformidade da representação para entrada de tempo			
	9.5-Uniformidade da representação para exibição de tempo			
	9.6-Time zone e local da instituição de saúde			
	9.7-Ajuste automático de horários			



10-Notificação de ocorrências	10.1-Interface para notificação de ocorrências			
11-Privacidade	11.1-Concordância com termos de uso			
	11.2-Periodicidade da concordância com termos de uso			
	11.3-Controle de acesso ao prontuário indicado pelo paciente			
	11.4-Consentimento do paciente para acesso a dados pessoais			
	11.5-Revogação de consentimentos do paciente para acesso a dados pessoais			
	11.6-Acesso de emergência			
	11.7-Contestação do paciente em relação às suas informações			
	11.8-Setores autorizados a visualizar o prontuário			
	11.9-Anonimização			
	11.10-Pseudonimização			
12-Integridade	12.1-Regras para correção de dados já finalizados			
	12.2-Correção de dados já finalizados			
	12.3-Inativação de registros clínicos já finalizados			
Requisito: Nível de Garantia de Segurança 2				
1-Certificado Digital	1.1-Certificado digital ICP Brasil			
	1.2-Validação do CPF do usuário			
	1.3-Validação do certificado digital antes do uso			
	1.4-Configuração de certificados raiz do SRES			
	1.5-Compatibilidade com diferentes Autoridades Certificadoras			
2-Assinatura Digital	2.1-Formato de assinatura			
	2.2-Verificação do propósito do certificado digital para assinatura			
	2.3-Instante da assinatura			
	2.4-Visualização das informações a serem assinadas			
	2.5-Pendência de assinatura			
	2.6-Aviso de registro pendente de assinatura			
	2.7-Indisponibilidade da chave privada			
	2.8-Indisponibilidade de acesso a serviços externos			
	2.9-Informações sobre assinatura			
	2.10-Encadeamento de registros assinados digitalmente			
	2.11-Verificação do encadeamento de registros			
	2.12-Co-assinatura			



3-Validação da Assinatura Digital	3.1-Validação da Assinatura Digital			
	3.2-Referência temporal para verificação de revogação sem carimbo de tempo			
	3.3-Referência temporal para verificação de revogação com carimbo de tempo			
	3.4-Resultado da validação da assinatura digital			
4-Carimbo de Tempo	4.1-Política AD-RT para assinaturas digitais			
	4.2-Suporte ao Carimbo de Tempo homologado ICP-Brasil			
	4.3-Parametrização de uso de Carimbo de Tempo			
	4.4-Parametrização de uso de Carimbo de Tempo por tipo de documento			
	4.5-Verificação do carimbo de tempo			
5-Certificado de Atributo	5.1-Configuração das fontes de autoridade			
	5.2-Tratamento de certificado de atributo			
6-Importação, Exportação e Impressão	6.1-Validação da assinatura de documentos importados			
	6.2-Adequação da assinatura de documentos importados			
	6.3-Exportação de registros assinados digitalmente			
	6.4-Exportação de documentos específicos assinados digitalmente			
	6.5- Impressão de registros assinados digitalmente			
	6.6- Impressão de mensagem de rodapé			
	6.7- Impressão de relatório de assinaturas			
7-Autenticação de Usuário Utilizando Certificado Digital	7.1-Certificado digital para autenticação			

Fonte: Kiatake et al.(2021).³⁹



Minibiografias

Organizadores

Taciana Novo Kudo é professora adjunta do Instituto de Informática da Universidade Federal de Goiás (UFG). É mestre e doutora em Ciência da Computação pelo Departamento de Computação (UFSCar) e graduada em Ciência da Computação (UNIMAR). Possui experiência profissional na área de Engenharia de Software, especificamente em Engenharia de Requisitos e Gerência de Projetos, em institutos de pesquisa e empresas de São Paulo e Goiás. Como pesquisadora, atua em projetos voltados para Engenharia de Software, Engenharia de Requisitos e Informática aplicada à Educação e à Saúde.

E-mail: taciana@ufg.br

Ana Laura de Sene Amâncio Zara é graduada em Farmácia e em Análises Clínicas (UFMT), especialista em Avaliação de Tecnologias em Saúde (UFRGS) e em Docência do Ensino Superior (UCDB). Possui mestrado e doutorado em Epidemiologia pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical e Saúde Pública (UFG) e pós-doutorado pelo Programa de Pós-graduação de Odontologia da Faculdade de Odontologia (UFG). Atualmente, é professora do Departamento de Saúde Coletiva da UFG. Ensina, pesquisa e orienta nas áreas de Epidemiologia, Saúde Coletiva, Metodologia e Editoração Científicas, Economia da Saúde, Bioestatística, Informática em Saúde e Revisões Sistemáticas.

E-mail: analauraufg@gmail.com

Fábio Nogueira de Lucena é graduado em Ciência da Computação (UFG), mestre e doutor em Ciência da Computação (UNICAMP), especialista em Informática em Saúde (UNIFESP), Project Management Professional (PMI) e Certified Software Development Professional (IEEE), além de possuir outras certificações da indústria de software. É professor titular do curso de Engenharia de Software do Instituto de Informática da UFG.

Github: <https://github.com/kyriosdata>

E-mail: kyriosdata@ufg.br

Rejane Faria Ribeiro-Rotta é graduada em Odontologia (UFG), especialista em Radiologia Bucomaxilofacial e Estomatologia, mestre e doutora em Odontologia (Diagnóstico Bucal) (USP-Bauru), com experiência em colaborações internacionais em pesquisa e intercâmbios, e na gestão institucional do ensino superior. Professora titular da Faculdade de Odontologia da UFG. Fundadora do Centro Goiano de Doenças da Boca da Faculdade de Odontologia da UFG (CGDB-FO-UFG) e da Comissão de Governança da Informação em Saúde da UFG. Principais temáticas de pesquisa: Diagnóstico de lesões da região bucomaxilofacial / Câncer de boca; Dores crônicas orofaciais; Diagnóstico por imagem da região bucomaxilofacial; Prática baseada em evidência, Informação e Informática em saúde.

E-mail: rejanefrr@ufg.br

Renata Dutra Braga é professora adjunta do Instituto de Informática da Universidade Federal de Goiás (UFG). É mestre e doutora em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina da UFG, pós-graduada em Informática em Saúde (UNIFESP) e em Qualidade e Gestão de Software (PUC-GO) e é graduada em Sistemas de Informação (UniEvangélica). É atualmente vice-coordenadora da Comissão de Governança da Informação em Saúde (CGIS-UFG). Ensina, pesquisa, orienta e desenvolve projetos de extensão na área de saúde digital, com interesse, principalmente em modelagem de processos de negócios, engenharia de requisitos, modelos de informação, terminologias clínicas e padrões para a troca da informação em saúde.

E-mail: renatadbraga@ufg.br

Rita Goreti Amaral é professora titular da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Goiás (UFG), com atuação na graduação e pós-graduação. Graduada em Farmácia e Bioquímica e especialista em Citologia Clínica (UFG). Mestre em Biologia Celular e Molecular (USP) e Doutora em tocoginecologia pela Faculdade de Ciências Médicas (UNICAMP). Coordenadora do Laboratório de Monitoramento Externa da Qualidade da Faculdade de Farmácia (UFG). Desenvolve projetos de pesquisa e extensão na área de Citologia Clínica e Saúde Pública, atuando nos seguintes temas: controle da qualidade em citopatologia do colo do útero, prevenção, detecção precoce de doenças, aperfeiçoamento de métodos diagnósticos, desenvolvimento e validação de práticas de cuidado do paciente nas doenças crônicas transmissíveis e não transmissíveis, informática em saúde e assistência farmacêutica.

E-mail: rita@ufg.br

Sheila Mara Pedrosa é graduada e mestre em Enfermagem pela Faculdade de Enfermagem (UFG), especialista em Saúde Coletiva e Regulação em Saúde no SUS (IEP/HSL) e doutora em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina (UFG). Atualmente é professora adjunta do Centro Universitário de Anápolis e desenvolve pesquisa e extensão no âmbito das violências e vulnerabilidade social. É membro da Comissão de Governança da Informação em Saúde (CGIS-UFG) e participa de projetos voltados à saúde digital.

E-mail: sheilaenf@gmail.com

Silvana de Lima Vieira dos Santos - é enfermeira, mestre e doutora em Ciências da Saúde (UFG), Especialista em Enfermagem em Infectologia (USP) e em Informática em Saúde (UNIFESP). É professora associada da Faculdade de Enfermagem (UFG). Vice líder do Núcleo de Estudos e Pesquisa de Enfermagem em Prevenção e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (NEPIH), vinculado ao CNPq. Experiência na área de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde, epidemiologia e informática em saúde. Coordenadora da Comissão de Governança da Informação em Saúde (CGIS-UFG).

E-mail: silvanalvsantos@ufg.br



PROGRAMA
EDUCACIONAL
EM **SAÚDE
DIGITAL**
DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS



SOBRE O E-BOOK

Tipografia: Montserrat

Publicação: Cegraf UFG

Câmpus Samambaia, Goiânia -

Goiás. Brasil. CEP 74690-900

Fone: (62) 3521-1358

<https://cegraf.ufg.br>