

Agenda de conteúdos



Princípios e ciclo de modelação clínica em openEHR

Módulo 2: Ferramentas

Módulo 3: Desenvolvimento de arquétipos

Módulo 4: Construção de templates

Módulo 5: Construção de formulários





4.4: Aplicação Prática - Construção de Templates

Construir templates Sinais vitais + Resultado de laboratório (painel de hematologia)

1 - Template "Sinais vitais"

- Composition: Encounter

- Pressao sanguinea (qualquer evento)
- Frequencia cardiaca (durante 10 min, repeticao a cada 5 min)
- Temperatura corporal (qualquer evento, em graus Celsius apenas, constrain de 65 Cel)
- Saturacao de oxigenio (qualquer evento)
- Respiracoes

3

- Peso (qualquer evento, em quilogramas apenas, constrain de 400 kg)
- Altura (qualquer evento, em centimetros apenas, contrain de 300 cm)

2 - Template "Resultado de laboratório (painel de hemograma)"

- Composition: Result report
 - Laboratory test result (qualquer evento)
 - Cluster: Laboratory test analyte

Binding de terminologias:

- painel do LOINC: <u>58410-2</u> CBC panel - Blood by Automated count (<u>https://loinc.org/58410-2/</u>)

<u>718-7</u> Hemoglobin [Mass/volume] in Blood (g/dL)

<u>6690-2</u> Leukocytes [#/volume] in Blood by Automated count (10*3/uL)

4544-3 Hematocrit [Volume Fraction] of Blood by Automated count (%)



Módulo 5: Criação e Configuração de Formulários conteúdo

- 5.1: Introdução aos Formulários
- 5.2: Familiarização com a ferramenta FormBuilder/EHRportal
- 5.3: Criação e Configuração de Formulários
- 5.4: Implementação de Formulários
- 5.5: Introdução de Dados e Validação







O que são formulários baseados em templates openEHR?

Os formulários representam interfaces gráficas de captura/recolha sistemática de dados estruturados com base em templates definidos de acordo com as especificações do standard openEHR.

Estes formulários são criados com uma versão gráfica inicial automaticamente gerada a partir do template modelado que pode ser manualmente ajustada para servir os requisitos dos utilizadores.





Arquétipos openEHR

Encontrado no repositório internacional

Templates openEHR https://tools.openehr.org/designer/#/

Sinais Vitais (openEHR-EHR-COMPOSITION.encounter.v1) Definition Form Description Analytics Sinais Vitais>content>Body temperature □ Sinais Vitais NAME (from: 'Encounter') □ → context ⊟ → other_context Extension □ → content Blood pressure Pulse/Heart beat 00280 Body temperature ⊟ → data 🗉 🐞 Any event ⊟ → data Q Temperature △ Units and/or magnitude narrowed T Comment ⊟ → state Body exposure T Description of thermal stress △ [0..1] to [0..0] ¹²₃ Day of menstrual cycle Δ [0..1] to [0..0] T Confounding factors △ [0..*] to [0..0] Environmental conditions Exertion ⊟ → protocol Location of measurement Específico para caso de uso local, regional ou nacional

- Combina arquétipos
- restringidos/configurados

Formulários http://54.38.159.80/aidaehr/

		Sindis	vitais			
		Colapsar For Mostrar Cab	nir Formulário mulário eçalho			
		Informação d	complementar			
Episódio 999999	Nome Paciente Teste Covid-19	Idade 85 anos	N. Profiss 123456	ional	N. Sequencial 1347095	
Pressão Arterial						^
Sistólica			Diastólica			
Insira um valor	-	+ mm[Hg] -	Insira um valor		+ -	mm[Hg]
Comentário						
Posição	Status do sono		Inclinado +		Tamanho da bra	çadeira
Posição Selecione uma opção	Status do sono	acordado	Inclinado Insira um va 🛔	deg	Tamanho da bra Selecione uma o	∕ çadeira pção ▼
Posição Selecione uma opção	Status do sono	acordado	Inclinado Insira um va 🕇	deg	Tamanho da bra Selecione uma a	∕ çadeira pção… ▼
Posição Selecione uma opção Localização da medi	Status do sono Alerta e c Dorrr ção	acordado nindo	Inclinado Insira um v: + Método	deg	Tamanho da bra Selecione uma o	∕ çadeira pção… v
Posição Selecione uma opção Localização da medi Selecione uma opção	Status do sono Alerta e c Dorrr ção	acordado nindo	Inclinado Insira um v: + Método Selecione uma opçã	deg	Tamanho da bra Selecione uma a	çadeira pção▼
Posição Selecione uma opção Localização da medi Selecione uma opção Pulso/Batimento Co	Status do sono Alerta e c Dorrr ção ardíaco	acordado hindo	Inclinado Insira um v: + Método Selecione uma opçã	deg	Tamanho da bra Selecione uma a	,∕ çadeira pção↓ ↓
Posição Selecione uma opção Localização da medi Selecione uma opção Pulso/Batimento Go Presença	Status do sono Alerta e c Dorrr ção curdíaco Frequência	acordado nindo T	Inclinado Insira um v: + Método Selecione uma opçã Regular?	deg	Tamanho da bra Selecione uma a	çadeira pção▼ ▼
Posição Selecione uma opção Localização da medi Selecione uma opção Pulso/Batimento Co Presença Presente	Status do sono Status do sono Alerta e c Dorrr ção tura Dorrr cardíaco Frequência Insira um v	acordado hindo	Inclinado Insira um vz + Método Selecione uma opçã Regular? Irreg	deg io	Tamanho da bra Selecione uma a Selecione uma a	çadeira pção -

- Define a interface gráfica
- Foca na funcionalidade
- Simplifica a entrada de dados
- Valida os dados introduzidos



Revisão: processo de criação

Levantamento de Requisitos e Definição do conteúdo Clínico



Procurar arquétipos na CKM para os conceitos clínicos (atenção às *keywords* introduzidas) Criar arquétipos: Escolher a classe RM, nomear o arquétipo, adicionar elementos, tipos de dados, constraints, binding de terminologias, etc.



Escolher o arquétipo COMPOSITION pai



Adicionar os arquétipos no content da COMPOSITION e configurá-los para servir o caso de uso



Guardar e exportar o template no formato OPT ou fileset





Modelação Clínica

Dependências estruturais

<u>8</u>

IMPORTANTE: Todas as alterações efetuadas num arquétipo, refletem-se em todos os *templates* que usam esse arquétipo. O mesmo para o *template*, todas as alterações efetuadas num *template*, refletem-se no formulário.

	ERROS COMUNS		
•	Editar manualmente um arquétipo publicado na CKM -> alteração da terminologia interna e dos atcodes -> quebras de interoperabilidade.	×	
•	Usar versões antigas dos arquétipos.	×	
٠	Criar arquétipos locais para representar conceitos clínicos que se encontram na CKM.	×	
•	Atualizar um <i>template</i> cujo arquétipo foi modificado sem verificar as alterações efetuadas.	×	Z
•	Uso do tipo de <i>composition</i> errado.	×	3





https://openehr.org/static/img/static_content/about-openehr-diagram.svg



VANTAGENS:





VANTAGENS:

Automatização	Simplificam o processo de introdução de dados, com preenchimento automático de campos e execução de regras clínicas.
Melhoria da tomada de decisão	Fornece dados estruturados e organizados, permitindo que os profissionais de saúde obtenham <i>insights</i> valiosos e tomem decisões mais informadas.
Suporte à investigação	Potenciam uma melhor agregação e análise de dados para fins académicos e de investigação, contribuindo para avanços na área da saúde por meio de <i>insights</i> baseados em dados.
Personalização	O design dos formulários pode ser adaptado às necessidades clínicas específicas de cada contexto clínico ou profissional de saúde, permitindo flexibilidade sem comprometer a consistência dos dados.





DESVANTAGENS:

Não standardizado pelo openEHR	Apesar de se basear em templates definidos consoante o standard openEHR, os formulários (ainda) não são standardizados pelas especificações.
Curva de aprendizagem inicial	Os utilizadores podem enfrentar uma curva de aprendizagem acentuada para compreender a ferramenta de software.
Manutenção	Manter os formulários atualizados e garantir compatibilidade com padrões, especificações e práticas em evolução requer esforço e recursos contínuos.
Maturidade	Aplicação ainda em desenvolvimento. Existem algumas funcionalidades a implementar como por exemplo a mudança de linguagem do formulário.





Atualmente, não existem ferramentas *open-source* para construir formulários a partir das estruturas modeladas. O **FormBuilder** é uma aplicação web em desenvolvimento que permite a construção e configuração de formulários assim como o seu preenchimento e posterior visualização.



FORMBUILDER

- **OBJECTIVO**: Gerar automaticamente formulários baseados em templates openEHR
- **UTILIZAÇÃO**: Pode ser usado em 3 modos:



DESIGN

Permite definir a estrutura e a formatação do formulário (cor, letra, ocultação de campos, associação de refsets, etc.).



EDIÇÃO

Permite preencher os campos de um determinado formulário atendento às regras que lhe estão associadas.



CONSULTA

Permite consultar os valores que foram preenchidos para um dado formulário.





FORMBUILDER

• FUNCIONALIDADES:

- Formatação de formulários (cor, letra, etc.);
- Estruturação de formulários (ordenação de campos e de secções);
- Definição de campos visíveis/invísiveis;
- Definição de campos editáveis/não editáveis;
- Associação de refsets dinâmicos e estáticos;
- Associação de funções e funções internas;
- Alteração da tipologia do componente (quando possível);
- Geração do PDF associado ao formulário;
- Ocultação de títulos de clusters;
- Etc.



FORMBUILDER

- **CONSUMO:** O FormBuilder é um package que pode ser consumido por outras aplicações web. Neste momento encontra-se implementado em várias apps como por exemplo:
 - <u>EHRportal</u>: Aplicação que permite a criação e a governação de diferentes estruturas como templates, refsets, formulários e regras.
 - <u>FORMSportal</u>: Portal que permite completar tarefas *ad-hoc* sem encadeamento em *workflow*.
 - <u>EHRflow</u>: Portal que permite completar tarefas orientadas ao *performer* ou ao *subject*, encadeadas em *workflows* clínicos.



EHRportal

Registar/Criar conta

Criar Conta	El-IRportal	×
 A Utilizador ■ E-mail ■ Palavra-passe 	Criar Conta	
 ☑ E-mail △ Palavra-passe 	ዲ Utilizador	
🗄 Palavra-passe	⊠ E-mail	
	🗄 Palavra-passe	



EHRportal

Iniciar Sessão

EHRporto	al 👘
Iniciar Sessão	
🖾 E-mail	
🗄 Palavra-passe	
Esqueci-me da minha palavra-pa	sse
<u>Registar-me agora</u>	



EliRportal	Pedidos Permite su	; Ibmeter pedidos p	ara a conversa	ão de templates e	m formato OF	PT para o formato JDT,	assim como visualizar
Bem-vindo(a), diana.ferreira	pedidos já	existentes sob for	ma tabelar.				Novo Pedido
	ID	¢ ESTADO	CATEGORIA	🗑 RESPONSÁVEL 🖕 🗑	ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO 🗘	TEMPLATE 🖕	NOME 🔶 🔍
Pedidos	> 10	99 Registado	Transversal	Ailtonmoreira	13/12/2023	registo de profissional.opt	Template RH Registo Profissional
	> 10	98 Registado	Transversal	Ailtonmoreira	13/12/2023	recursos humanos (3).opt	Template Recursos Humanos V3.2
Regras e Condições	> 10	97 Registado	Transversal	António Abelha	13/12/2023	antecedentes obstetricia-2.opt	Antecedentes_teste
Formulários	> 10	96 Registado	Transversal	António Abelha	13/12/2023	antecedentes obstetricia-2.opt	Antecedentes_teste
	> 10	95 Registado	Transversal	António Abelha	13/12/2023	antecedentes obstetricia-2.opt	Antecedentes_teste
	> 10	94 Registado	Transversal	António Abelha	13/12/2023	antecedentes obstetricia-2.opt	Antecedentes_teste



		Pedidos
	El <mark>IR</mark> portal	Permite submeter pedidos para a conversão de templates em formato OPT para o formato JDT, assim como visualizar
	Bem-vindo(a),	pedidos já existentes sob forma tabelar. Submeter Novo Pedido
	diana.ferreira	* Nome do Pedido
		Nome Template
		* Categoria * Tipo de Pedido
ļ		Categoria V Tipo de pedido V
		{transversal, local, extra-hospitalar} {novo, eliminação}
	🚉 Regras e Condições	Descrição Descrição adicional
	Formulários	
		Anexar
		L Submeter Ficheiros Submeter
		Adicione documentos relevantes ao pedido a efetuar













EHRportal

Bem-vindo(a), diana.ferreira

Regras e Condições

Pedidos

Formulários

0



Regras e Condições

Está dividido em dois separadores "Módulos de Decisão" e "Binding". Essencialmente, esta área está dedicada a dar resposta à componente da especificação devota a regras e guidelines: <u>openEHR Decision Language specification (DL)</u>; O separador "Módulos de Decisão" permite criar e experimentar regras quer para campos de formulários, quer para *workflows*, assim como a consulta de todos os módulos de decisão criados.

						Те	star	No	vo
ID 🖕	NOME 🖕 🔍	TIPO 🚖	TRESPONSÁVEL 🖕 T	ESTADO $rightarrow$	DATA CRIAÇÃO 🍦				
D.2041.1740642.V3	regras registo profissional	Template	Francini	Em Desenvolvimento	20/12/2023		2	«	Đ
D.2021.1740624.V3	adm obs final	Template	Cristianapneto	Em Desenvolvimento	17/12/2023	0		«	Đ
D.2002.1740624XX.V3	adm obs final - teste bishop	Template	Francini	Em Desenvolvimento	16/12/2023	0	2	چ	Đ
D.1981.1740631.V2	1a cons obs novo	Template	Francini	Em Desenvolvimento	15/12/2023	0	2	«	Ū
D.1961.1740166X.V4	dlm de teste_calculo	Template	Francini	Em Desenvolvimento	14/12/2023	0	2	«	Ū





EHRportal

	Regras e Condições Por sua vez, o separador de "Binding" permite vincular a uma variável o resultado de uma chamada a uma API ou da execução de uma QUERY, tanto para DLM (Decision Logic Modules) como para SPO (Subject Proxy).							
diana.ferreira	Módulo de Decisão	& Binding		Novo Binding				
Pedidos	NOME 🍦 C	TIPO 🌲	T ACÇÃO 🚖					
Formulários	utilizador	QUERY	SELECT * FROM DLM_BINDING WHERE DLM_ID=17401962					
	teste	API_CALL	URL_TESTE					



El-IR portal	Formulário Este separado)S or permite criar formula	ários através do templates openEŀ	HR carregados no s	separador dos pe	didos.		
Bem-vindo(a), diana.ferreira	Novo Formulário Selecionar Template	xvo Formulário Vista Template Selecionar Template V Publicados Descontinuad						
	ID 🔶	NOME FORMULÁRIO	Q RESPONSÁVEL 🚖 🛒	ESTADO 🚔	TATA CRIAÇÃO 🖕			
_	F.1740663.3.V1	sinais vitais pt	Diana.Ferreira	Em Desenvolvimento	19/02/2024		2	Ð
Pedidos	F.1740662.2.V1	sinais vitais	Diana.Ferreira	Em Desenvolvimento	19/02/2024		2	
Regras e Condiçõe	S							
Formulários								



Versionamento de formulários

ESTADO	DESCRIÇÃO DO ESTADO		
1	Em desenvolvimento		
2	Candidato a publicação		
3	Validado		
4	Publicado		
5	Descontinuado		
6	Eliminado		



5.3: Criação e Configuração de Formulários

PRÉ-REQUISITO: É necessário submeter o template na plataforma para poder construir um formulário com base nesse template.

Novo F	armulária					✓ CORES PRÉ-DEFINIDAS
Selec	cionar Template			~	A	
					÷.	▼ PERSONALIZAR COR DO TEMA
					•	0
					0	
					X	
Nome do Nove	o Formulário				G	21ACCF 33 172 207 100 Hex R O B A
		×				Cancelar Confirmar
	Cancel	Criar Novo Formulário	Guardar Alterações	Cancelar		







5.4: Implementação de Formulários

Integração com outros componentes da especificação





5.4: Implementação de Formulários





5.5: Introdução de Dados e Validação

- Campos obrigatórios;
- Intervalos de valores;
- Valores inseridos: nr inteiro, nr real, unit + magnitude, etc.











Exercício Prático

TRABALHO INDIVIDUAL

33



OBJECTIVO: Aplicar os conhecimentos e as ferramentas lecionadas ao longo da formação de forma a obter:
 A) Um template para um caso de uso à escolha (enviar o fileset + doc/imagem usado como fonte);
 B) A tradução de um arquétipo para PT-PT na CKM (enviar link do arquétipo traduzido e o nome de utilizador da CKM);



DEADLINE: 7 de Março

APRESENTAÇÃO: 12 de Março

