



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Ferramenta de Gestão Automática de Formulários PREM via Interoperabilidade HL7 em Sistemas Hospitalares

Madalena Freitas Passos (PG54023)

Sob a orientação de:

Professor Doutor António Carlos da Silva Abelha

Professor Doutor Júlio Miguel Marques Duarte

Mestrado em Engenharia Biomédica
UC de Projeto Individual 2024/2025



CONTEÚDO

CONTEXTUALIZAÇÃO

01. **PREMs**

Definição
Obstáculos à sua implementação
Exemplos

02. **INTEROPERABILIDADE**

Definição
Padrões de Interoperabilidade

DESENVOLVIMENTO

03. **SOLUÇÕES EXISTENTES**

04. **SOLUÇÃO PROPOSTA**

05. **PRÓXIMOS PASSOS**



PREMS | DEFINIÇÃO

DEFINIÇÃO

Indicadores da percepção dos pacientes em relação aos serviços de saúde que lhes foram prestados.

↪ Disponibilizados através de **formulários anónimos**

PREMITEM

- Auferir quais as **fragilidades dos serviços**
- Definir **estratégias de melhoria**
- Averiguar se a implementação destas estratégias **surtiu efeitos positivos**
- Efetuar comparações entre as várias instituições de saúde (**benchmarking**)

≠ PROMs

Focam-se no processo de prestação dos cuidados de saúde e não nos seus resultados

≠ Formulários de Satisfação

Refletem a perspetiva objetiva dos pacientes, não apenas uma classificação da qualidade dos serviços



PREMS | OBSTÁCULOS À SUA IMPLEMENTAÇÃO



Dificuldade em obter resultados através de **plataformas externas**



Falta de integração dos PREMs no fluxo de trabalho da instituição



Instituições **políticas organizacionais** não alinhadas com os objetivos de implementação dos PREMs



Disparidade das respostas de utentes com experiências semelhantes



Preocupações com questões de **privacidade**



Falta de profissionais que efetuem a **recolha, tratamento e análise dos resultados**



PREMS | EXEMPLOS

HCAHPS

Hospital Consumer Assessment of Healthcare Providers and Systems

Padrão de PREMs implementado nos **Estados Unidos da América** desde **2006**

Ajudaram a provar que dados obtidos através dos utentes têm tanta **validade** e **importância** para a **melhoria contínua**, como aqueles obtidos por meio dos profissionais de saúde e meios hospitalares

A partir de 2008, passaram a ser um fator determinante na **alocação de apoios monetários** às instituições de saúde

Modos de envio: *email*, contacto telefónico, *email* com acompanhamento telefónico e unidades de resposta audível (URA)

Áreas de avaliação:

- Cuidados de Enfermagem
- Cuidados Médicos
- Ambiente Hospitalar
- Cuidados Hospitalares
- Alta
- Classificação Geral
- Informações do Utente



Figura 1 - Natureza das questões do formulário HCAHPS.



PREMS | EXEMPLOS

NPS

National Patient Survey

Padrão de PREMs implementado na **Inglaterra** desde **2001/2002**

Utilizados, fundamentalmente, para finalidades de **benchmarking**

São recolhidos de acordo com **periodicidades específicas**, carecendo da funcionalidade de análise contínua

Contêm entre **50 a 90 questões**, podendo ser considerados extensos

Modos de envio: *email*, contacto telefónico, em papel

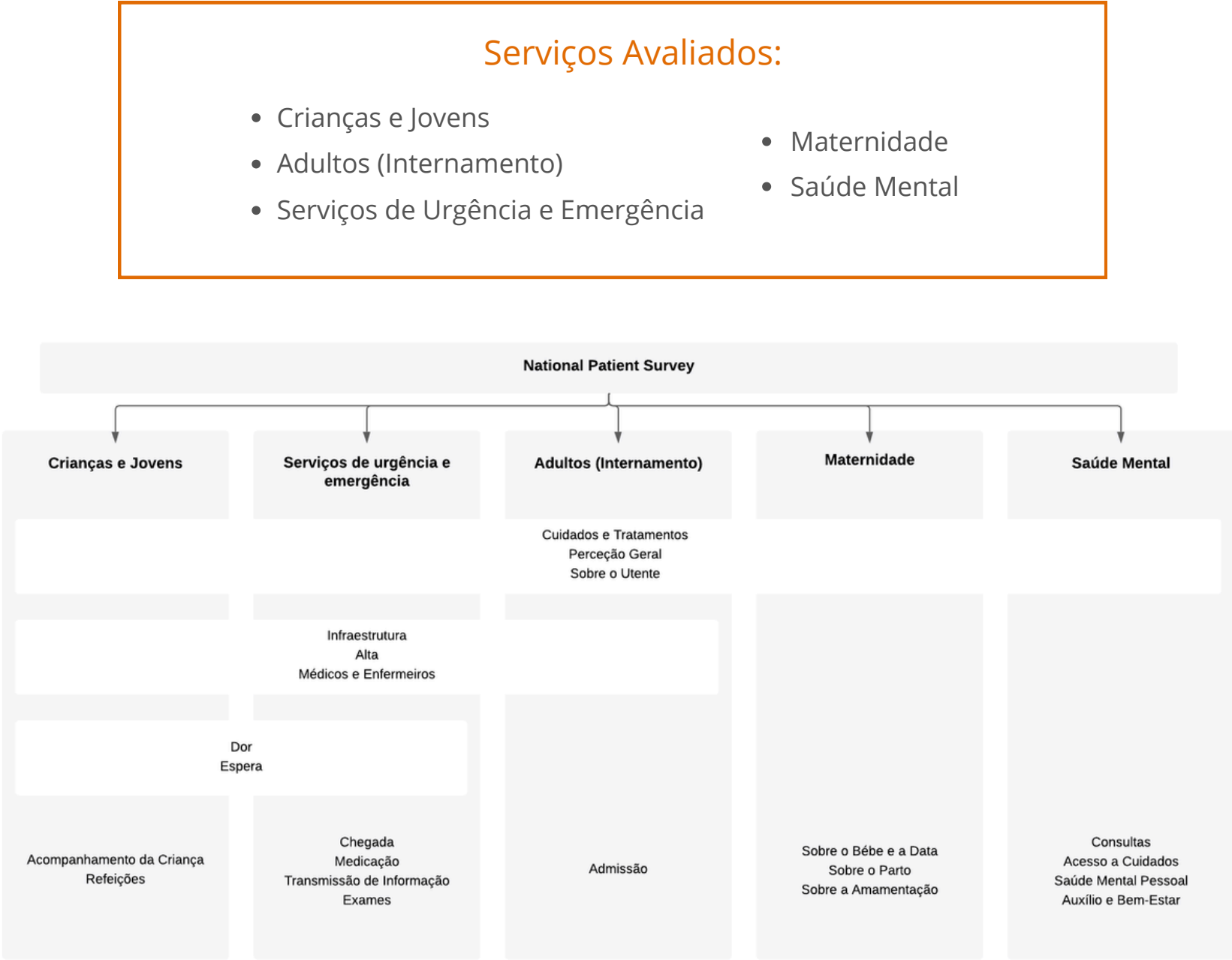


Figura 2 - Áreas de avaliação dos NPS.



INTEROPERABILIDADE | DEFINIÇÃO

DEFINIÇÃO

"Capacidade de sistemas independentes de trocarem informações relevantes e instigarem ações entre si, com a finalidade de alcançarem benefícios mútuos"

De acordo com a ISO

NÍVEIS DE INTEROPERABILIDADE



Figura 3 - Níveis de interoperabilidade.



INTEROPERABILIDADE | PADRÕES

HL7 V2

Health Level 7 Messaging Standard Versão 2

Protocolo de troca de dados eletrônicos em ambientes de prestação de cuidados de **saúde**, implementado a **nível aplicativo**

Unidade atômica dos dados transferidos:

Mensagem HL7

As mensagens HL7 são enviadas em resposta a um evento desencadeador, *Trigger Event*

Tipos de mensagens HL7 mais comuns:

- ADT
- SIU
- ORU
- DFT

EXEMPLO DE MENSAGEM ADT

```
MSH|^~\&|EPICADT|DH|LABADT|DH|201301011226||ADT^A01|HL7MSG00001|P|2.3|
EVN|A01|201301011223||
PID|||MRN12345^5^M11||APPLESEED^JOHN^A^III||19710101|M||C|1CATALYZE STREET^^MADISON^WI^53005-1020|GL|(414)379-1212|(414)271-3434||S||MRN12345001^2^M10|123456789|987654^NC|
NK1|1|APPLESEED^BARBARA^J|WIFE||||NK^NEXT OF KIN
PV1|1||2000^2012^01||||004777^GOOD^SIDNEY^J.||||SUR||||ADM|A0|
```

EXEMPLO DE MENSAGEM SIU

```
MSH|^~\&|EPIC|EPIC|||20160502162033||SIU^S12|538|D|2.3||
SCH|01928374|57483920|||||1|hr|1^^^20160515133000||||||1173^MATTHEWS^JAMES^A||||BOOKED
PID|1||30745109^^^^EPI||FREDERICKS^JANE^I^^MRS.^||19730501|F||Cauc|421 N. BAKER
ST^^MADISON^WI^53513^US^^^DN|DN|(608)555-6789|(608)555-4321||S||11396810|321-87-6543||||^^^WI^^
PV1|||^^^CARE HEALTH
SYSTEMS^^^^|||1173^MATTHEWS^JAMES^A^^^|||||||610613|||||||||||||||||||||V
DG1||I10|S82^ANKLE FRACTURE^I10|ANKLE FRACTURE||RGS|1|A|094 AIS|1||73610^X-RAY ANKLE 3+
VW^CPT|20160515134500|15|min|45|min|
AIP|1||1069^GOOD^ALLAN^B|RADIOLOGIST||20160515134500|15|min|45|min|
```




INTEROPERABILIDADE | PADRÕES

HL7 FHIR

HL7 Fast Healthcare Interoperability Resources

Padrão para facilitar a troca de informação entre instituições, sistemas e aplicações

Divide-se em **componentes modelares** e **especificações** para efetuar a transmissão e manipulação de “**recursos**”

Os recursos estão organizados em ficheiros XML ou **JSON**

ESTRUTURA DO RECURSO *QUESTIONNAIRE RESPONSE*

Name	Flags	Card.	Type
QuestionnaireResponse	TU		DomainResource
identifier	Σ	0..*	Identifier
basedOn	Σ	0..*	Reference(CarePlan ServiceRequest)
partOf	Σ	0..*	Reference(Observation Procedure)
questionnaire	Σ	1..1	canonical(Questionnaire)
status	?! Σ	1..1	code
subject	Σ	0..1	Reference(Any)
encounter	Σ	0..1	Reference(Encounter)
authored	Σ	0..1	dateTime
author	Σ	0..1	Reference(Device Practitioner PractitionerRole Patient RelatedPerson Organization)
source	Σ	0..1	Reference(Device Organization Patient Practitioner PractitionerRole RelatedPerson)
item	C	0..*	BackboneElement
linkId	C	1..1	string
definition		0..1	uri
text		0..1	string
answer	C	0..*	BackboneElement
value[x]	C	1..1	
valueBoolean			boolean
valueDecimal			decimal
valueInteger			integer
valueDate			date
valueDateTime			dateTime
valueTime			time
valueString			string
valueUri			uri
valueAttachment			Attachment
valueCoding			Coding
valueQuantity			SimpleQuantity
valueReference			Reference(Any)
item		0..*	see item
item		0..*	see item

Figura 4- Estrutura do Recurso *QuestionnaireResponse* do HL7 FHIR.



SOLUÇÕES EXISTENTES

QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

Em que medida é que uma ferramenta baseada em interoperabilidade pode auxiliar na disponibilização de PREMs aos utentes e otimizar a recolha, tratamento e análise das respostas aos mesmos?

PREMS

Artigo	Descrição	Pontos de Melhoria
<i>Using parent-reported experience measures as quality improvement tools in paediatric cardiothoracic services: making it happen</i>	<ul style="list-style-type: none">Desenvolvimento de PREMs destinados aos pais de utentes pediátricosPlataforma de análise gráfica dos resultados	<ul style="list-style-type: none">PREMs em formato de papelDados inseridos manualmente
<i>Using patient-reported measures to drive change in healthcare: the experience of the digital, continuous and systematic prems observatory in italy</i>	<ul style="list-style-type: none">Plataforma <i>web</i> de recolha contínua e sistemática de PREMsAnálise gráfica dos resultados em escala de cores	<ul style="list-style-type: none">Processo de recolha de contactosNotificações de métricas abaixo do esperado



SOLUÇÕES EXISTENTES

PROMS

Artigo	Descrição	Pontos de Melhoria
<i>Design, implementation and usability analysis of patient empowerment in adlife project via patient reported outcome measures and shared decision making</i>	<ul style="list-style-type: none">• Aplicação móvel para auto-gestão da saúde dos utentes e guiar planos de cuidados associados	<ul style="list-style-type: none">• Registo diário de dados• Dificuldade de integração da plataforma com as ferramentas normais de trabalho dos médicos e enfermeiros• Necessidade dos utentes de inserirem na aplicação os dados das suas visitas ao hospital
<i>The provider perspective: investigating the effect of the electronic patient-reported outcome (epro) mobile application and portal on primary care provider workflow</i>	<ul style="list-style-type: none">• Aplicação móvel para o acompanhamento de utentes com doenças crónicas agudas• Perguntas e respostas armazenadas em formato HL7 FHIR	<ul style="list-style-type: none">• Dificuldades de navegação detetadas pelos utilizadores• Fase de testes em ambiente clínico ainda a começar

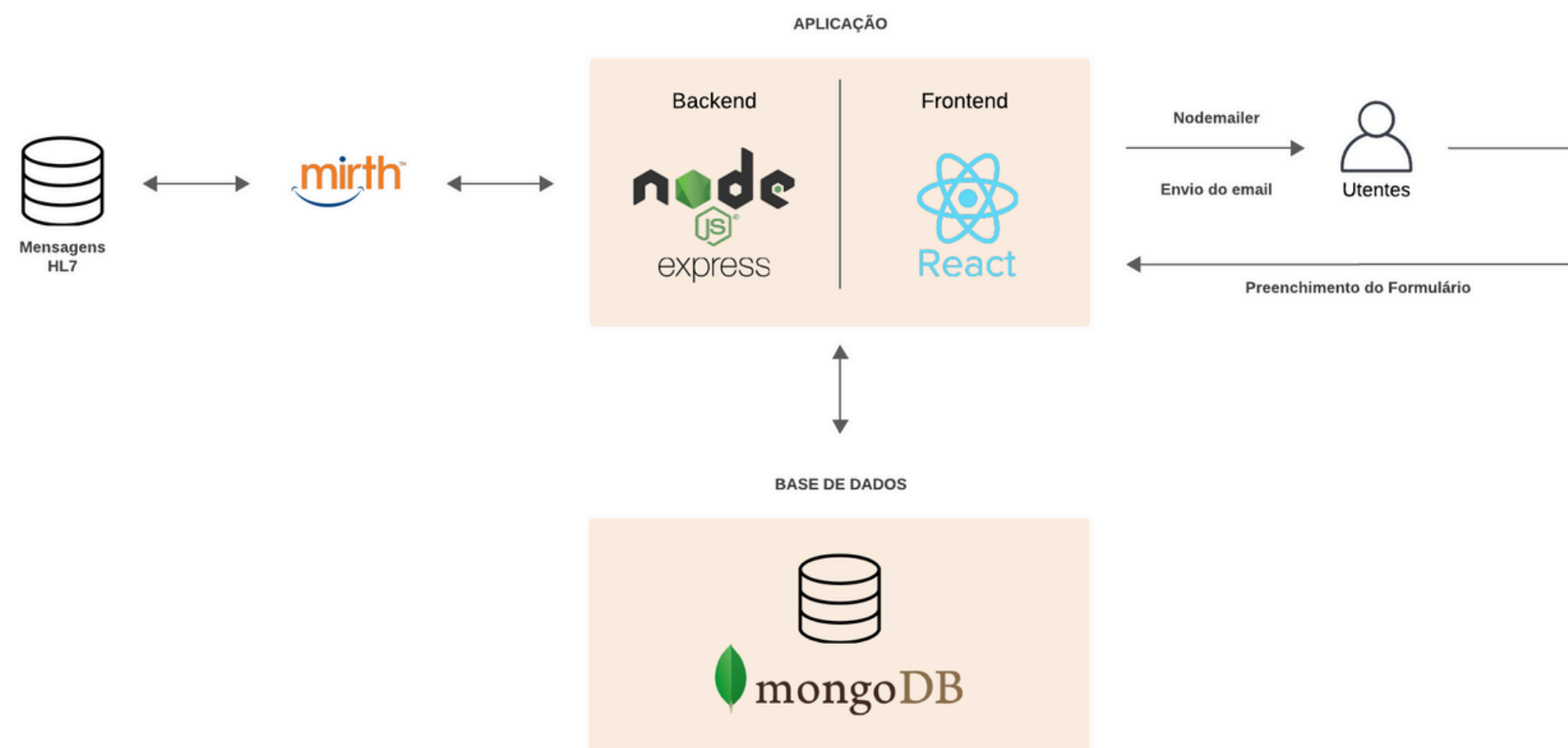


SOLUÇÃO PROPOSTA

OBJETIVOS

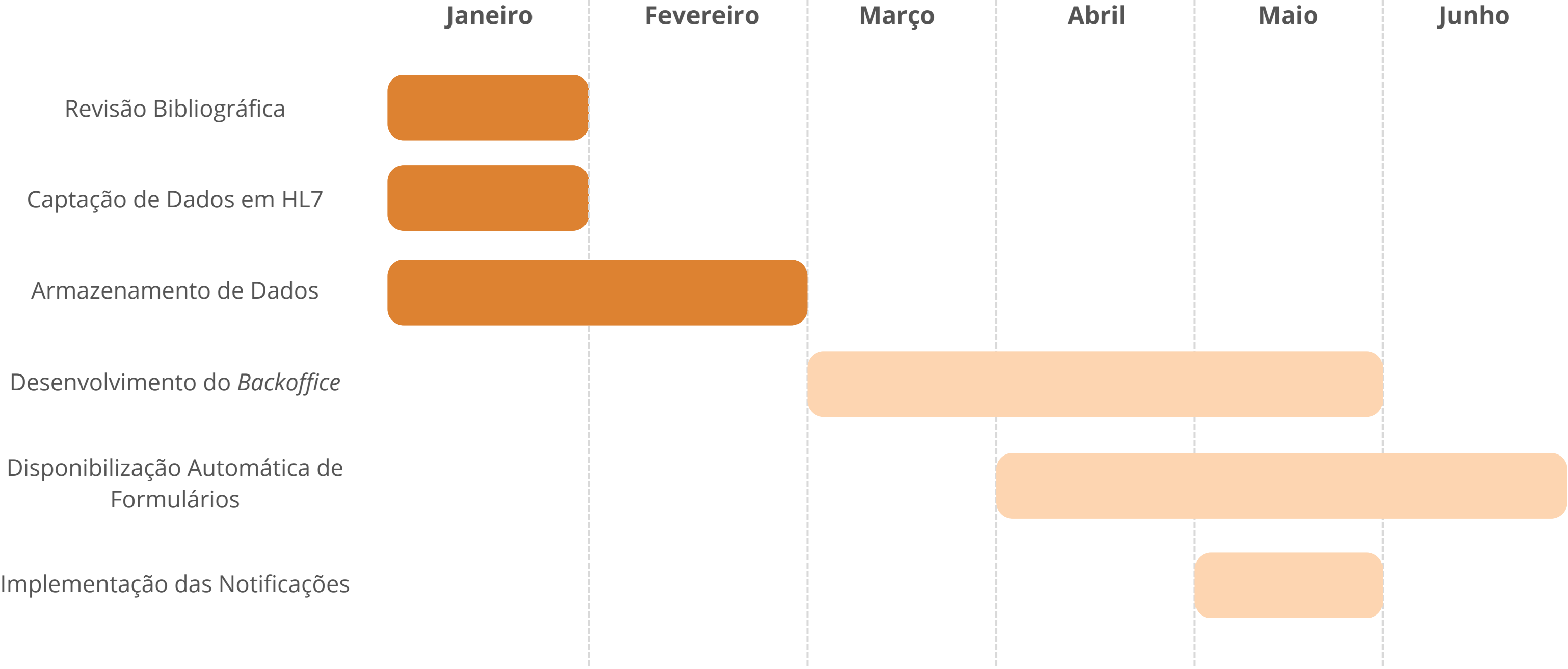
- **Envio automático** de PREMs
- Desenvolvimento de uma plataforma de **gestão e análise de respostas**
- Implementação de um **sistema de notificações** para métricas cujos valores possam indicar a necessidade urgente de intervenção

ARQUITETURA DA SOLUÇÃO





PRÓXIMOS PASSOS



Legenda: Iniciado Por iniciar