

SENAI INFORMÁTICA SÃO PAULO

DANIEL RONCAGLIA CORREIA DOS SANTOS

Documentação do projeto Medical Group

Atividade do curso técnico de Desenvolvimento de Sistemas – 2º Termo

<https://github.com/danielroncaglia/Medical-Group>

Instrutores: Helena Strada e Fernando Henrique Guerra

SÃO PAULO – SP

Junho de 2019

SUMÁRIO

Resumo.....	3
Objetivo.....	3
Descrição.....	3
Funcionalidades.....	3
 Modelagem de software.....	4
Modelo lógico.....	4
Modelo físico (SQL Server).....	8
Modelo conceitual.....	9
 Back-end.....	10
API (C#).....	10
Teste (Postman).....	12
 Layout.....	14
UX/UI (Adobe XD).....	14
 Front-end.....	17
WEB.....	17
Linguagens (HTML, CSS, JS).....	17
React.....	18
 Mobile	
React Native.....	21
Android Studio.....	22
 Geolocalização.....	24
Mongo.....	24
Firebase.....	24
 Referências.....	25

RESUMO

Objetivo

Este projeto desenvolve sistema web e mobile integrado para a administração da clínica **Medical Group** permitindo o cadastramento, a manipulação e a visualização de dados referentes às consultas médicas com acesso contendo diversas restrições para os administradores, os pacientes e os médicos.

Descrição

A clínica médica **Medical Group** é um exemplo imaginário de empresa que atua no ramo da saúde. A equipe de médicos de diversas especialidades apenas realizam consultas agendadas. A empresa iniciou a administração utilizando softwares de planilhas eletrônicas, mas passou a ter dificuldade devido a alta demanda dos pacientes. Perfis de usuário: Administrador; Médico; Paciente.

O repositório do projeto está no GitHub (<https://github.com/danielroncaglia/Medical-Group>). O GitHub é um serviço de hospedagem da Microsoft para projetos Git, sistema de controle de versão distribuído para rastrear mudanças no código-fonte durante o desenvolvimento. Coordena o trabalho entre programadores e rastreia mudanças em qualquer conjunto de arquivos.



Funcionalidades

Sistema web

1. O administrador, o médico e o paciente podem logar no sistema;
2. O administrador pode agendar uma consulta, informando o id do paciente, data do agendamento e qual médico vai atender a consulta;
3. O administrador pode consultar as listas de consultas;
4. O médico pode consultar os agendamentos associados a ele;
5. O paciente pode visualizar suas próprias consultas;

Sistema mobile

1. O administrador, o médico e o paciente podem logar no sistema;
2. O administrador pode consultar as listas de consultas;
3. O médico pode consultar os agendamentos associados a ele;
4. O paciente pode visualizar suas próprias consultas;

MODELAGEM DE SOFTWARE

Modelo lógico

USUARIOS

ID_USUARIO
ID_TIPO
EMAIL
SENHA

TIPO

ID_TIPO
TIPO_USUARIO

PACIENTES

ID_PACIENTE
ID_USUARIO
NOME_PACIENTE
NASCIMENTO
RG
CPF
TELEFONE
ENDERECO
INFORMACOES_PACIENTE

MEDICOS

ID_MEDICO
ID_USUARIO
NOME_MEDICO
CRM_MEDICO
ID_ESPECIALIDADE
ID_CLINICA

CONSULTAS

ID_CONSULTA
ID_PACIENTE
ID_MEDICO
DATA_HORARIO
DESCRICAO_CONSULTA
SITUACAO_CONSULTA

ESPECIALIDADES

ID_MEDICO
ESPECIALIDADE_MEDICO

CLINICA

ID_CLINICA
NOME_CLINICA
CNPJ
RAZAO
ENDERECO

Usuários			
<i>ID_Usuario</i>	<i>Id_Tipo</i>	<i>Email</i>	<i>Senha</i>
1	1	adm@medgroup.com	12345
2	2	ricardo.lemos@spmedicalgroup.com.br	12345
3	2	roberto.possarle@spmedicalgroup.com.br	12345
4	2	helena.strada@spmedicalgroup.com.br	12345
5	3	ligia@gmail.com	12345
6	3	alexandre@gmail.com	12345
7	3	fernando@gmail.com	12345
8	3	henrique@gmail.com	12345
9	3	joao@hotmail.com	12345
10	3	bruno@gmail.com	12345
11	3	mariana@outlook.com	12345

Tipo	
<i>Id_Tipo</i>	<i>Tipo_Usuario</i>
1	Administrador
2	Médico
3	Paciente

Pacientes								
<i>ID_Paciente</i>	<i>ID_Usuario</i>	<i>Nome_Paciente</i>	<i>Nascimento</i>	<i>RG</i>	<i>CPF</i>	<i>Telefone</i>	<i>Endereco</i>	<i>Informacoes_Paciente</i>
1	5	Ligia	13/10/1983	43522543-5	94839859000	113456-7654	Rua Estado de Israel 240, São Paulo, Estado de São Paulo, 04022-000	
2	6	Alexandre	23/07/2001	32654345-7	73556944057	1198765-6543	Av. Paulista, 1578 - Bela Vista, São Paulo - SP, 01310-200	
3	7	Fernando	10/10/1978	54636525-3	16839338002	1197208-4453	Av. Ibirapuera - Indianópolis, 2927, São Paulo - SP, 04029-200	
4	8	Henrique	13/10/1985	54366362-5	14332654765	113456-6543	R. Vitória, 120 - Vila Sao Jorge, Barueri - SP, 06402-030	
5	9	João	27/	t32	913	11	R. Ver. Geraldo de	

			08/ 197 5	544 444 -1	053 480 10	765 6- 637 7	Camargo, 66 - Santa Luzia, Ribeirão Pires - SP, 09405-380	
6	10	Bruno	21/ 03/ 197 2	545 662 66- 7	797 992 990 04	11 954 36- 876 9	Alameda dos Arapanés, 945 - Indianópolis, São Paulo - SP, 04524-001	
7	11	Mariana	05/ 03/ 201 8	545 662 66- 8	137 719 130 39	12 954 36- 876 9	R Sao Antonio, 232 - Vila Universal, Barueri - SP, 06407-140	

Medicos

ID_Medico	ID_Usuario	Nome_Medico	CRM_Medico	ID_Especialidade	ID_Clinica
1	2	Ricardo Lemos	54356	2	1
2	3	Roberto Possarle	53452	7	1
3	4	Helena Strada	65463	6	1

Consultas

ID_Paciente	ID_Medico	Data_Horario	Descricao_Consulta	Situacao_Consulta
7	3	20/01/2019 15:00		Realizada
2	2	06/01/2018 10:00		Cancelada
3	2	07/02/2019 11:00		Realizada
2	2	06/02/2018 10:00		Realizada
4	1	07/02/2019 11:00		Cancelada
7	3	08/02/2019 15:00		Agendada
4	1	09/02/2019 11:00		Agendada

Especialidades

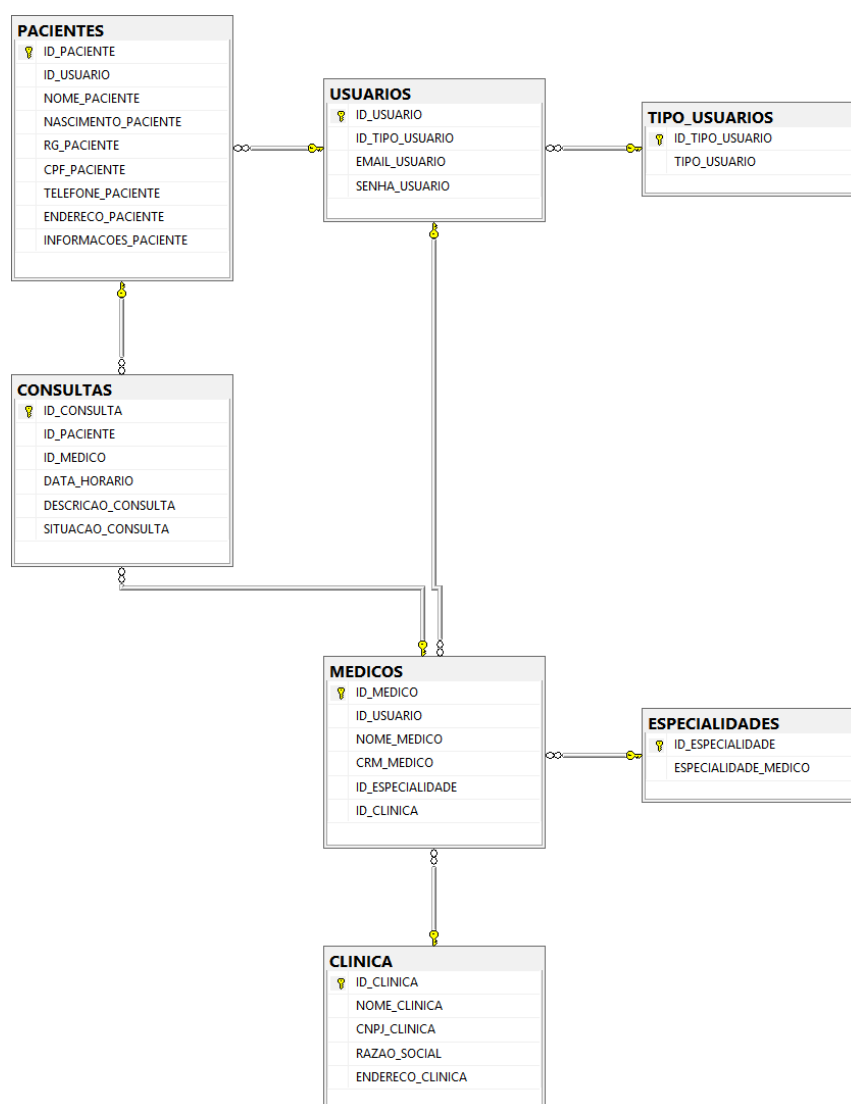
Id_Especialidade	Especialidade_Medico
1	Acupuntura
2	Anestesiologia
3	Angiologia

4	Cardiologia
5	Cirurgia Cardiovascular
6	Cirurgia da Mão
7	Cirurgia do Aparelho Digestivo
8	Cirurgia Geral
9	Cirurgia Pediátrica
10	Cirurgia Plástica
11	Cirurgia Torácica
12	Cirurgia Vascular
13	Dermatologia
14	Radioterapia
15	Urologia
16	Pediatria
17	Psiquiatria

Clinica				
<i>ID_Clinica</i>	<i>Nome_Clinica</i>	<i>CNPJ</i>	<i>Razao</i>	<i>Endereco</i>
1	Clinica Possarle	86.400.902/0001-30	SP Medical Group	Av. Barão Limeira, 532, São Paulo, SP

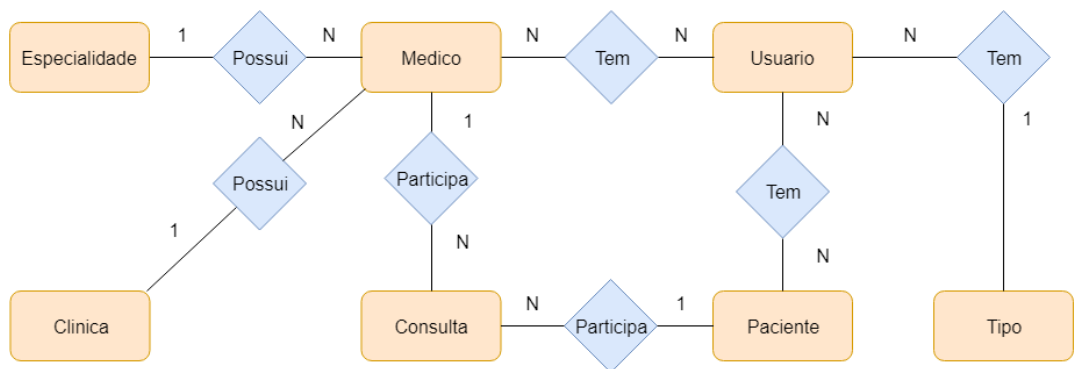
Modelo físico (SQL Server) O banco de dados do projeto é desenvolvido no SQL Server Management Studio v.17.9.1 da Microsoft. O SQL Server é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional (<https://www.microsoft.com/pt-br/sql-server/sql-server-downloads>). Os scripts estão na pasta Banco de Dados: DDL (Criação), DGL (Seleção) e DML (Manipulação).

Nome	Data de modificaç...	Tipo	Tamanho
db	19/05/2019 15:17	Pasta de arquivos	
DDL_Criação_MedicalGroup	13/05/2019 15:50	Microsoft SQL Ser...	2 KB
DGL_Seleção_MedicalGroup	16/06/2019 09:44	Microsoft SQL Ser...	3 KB
DiagramaUML_MedicalGroup	13/05/2019 14:53	Arquivo PNG	51 KB
DML_Manipulação_MedicalGroup	16/05/2019 16:53	Microsoft SQL Ser...	4 KB
ModeloFisico-MedicalGroup	16/06/2019 09:27	Arquivo PNG	32 KB
SENAI_MEDICAL_GROUP_2TT.bak	13/05/2019 14:53	Arquivo BAK	12.992 KB
Validação_MedicalGroup	13/05/2019 14:53	Planilha Microsoft...	14 KB



Modelagem conceitual

Documentação – Medical Group
Criação de software (web e mobile) declínica médica
Atividade do curso técnicoDesenvolvimento de Sistemas
Senai Informática - São Paulo - 2019
Instrutores: Helena Strada e FernandoHenrique Guerra
Aluno: Daniel Roncaglia Correia dosSantos



BACK-END

API (C#)

O sistema Medical Group é desenvolvido através de uma API (Application Programming Interface), que basicamente é uma série de funções que permitem aos aplicativos que se comuniquem entre si. Uma API é um intermediário de software, mensageiro que leva uma a solicitação ao provedor e entrega a resposta de volta.



A linguagem de programação utilizada é C# (CSharp). Trata-se de uma linguagem multiparadigmática de uso geral, abrangendo disciplinas de programação forte, tipográfica, imperativa, declarativa, funcional, genérica, orientada a objeto e orientada a componente. Foi desenvolvido por volta dos anos 2000 pela Microsoft dentro da iniciativa .NET.

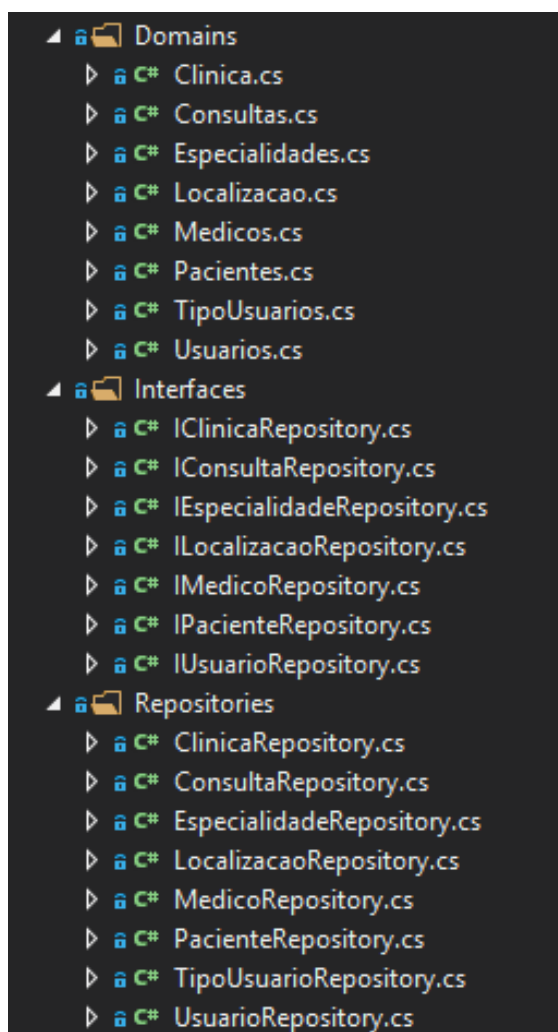
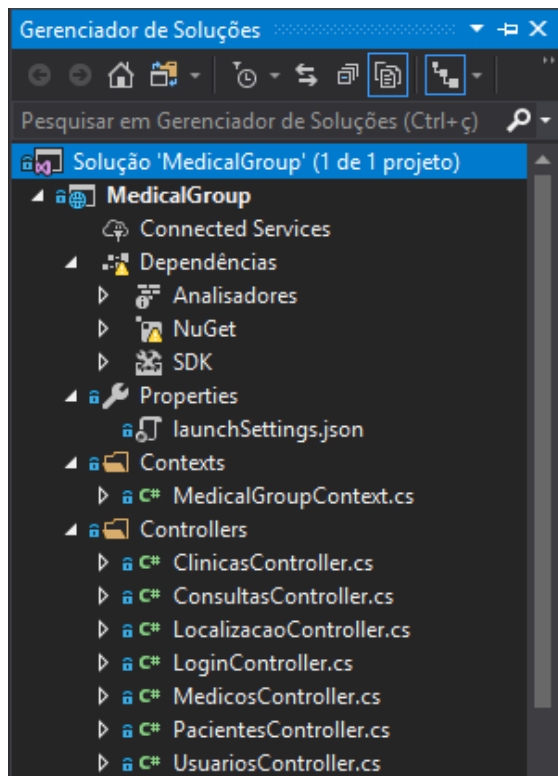
O aplicativo é desenvolvido no Microsoft Visual Studio Community 2019 – Versão 16.1.3 (Microsoft .NET Framework). Disponível em: <https://visualstudio.microsoft.com/pt-br/downloads>. O Visual Studio é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) usado para desenvolver projetos digitais. O aplicativo está na pasta API do projeto. O arquivo é MedicalGroup.sln.

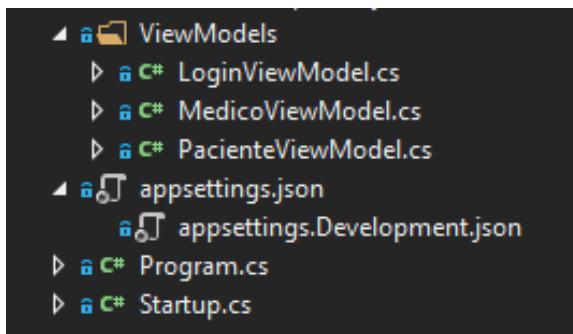


Nome	Data de modificaç...	Tipo	Tamanho
.vs	16/05/2019 13:42	Pasta de arquivos	
MedicalGroup	15/05/2019 17:02	Pasta de arquivos	
MedicalGroup.sln	13/05/2019 16:35	Visual Studio Solu...	2 KB
Senai_SPMedicalGroup_Api.postman_col...	13/05/2019 14:53	JSON File	14 KB

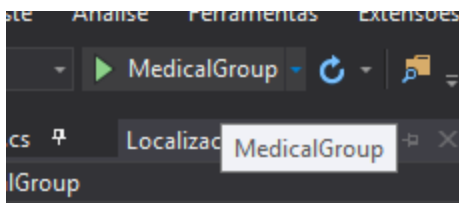
No Visual Studio, é preciso baixar alguns pacotes NuGet (gerenciador de bibliotecas para a plataforma .NET) para que a API funcione corretamente
Microsoft.EntityFrameworkCore.Design; Microsoft.EntityFrameworkCore.SqlServer;
Microsoft.EntityFrameworkCore.Tools; Swashbuckle.AspNetCore;
Swashbuckle.AspNetCore.Swagger;

O conjunto de arquivos da API do Medical Group:





Para iniciar o programa, clique em:

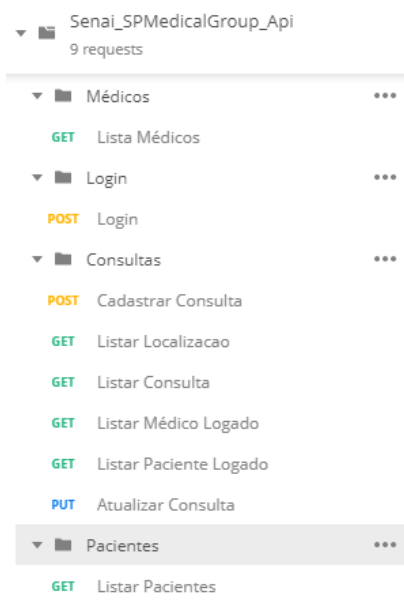


Teste (Postman).

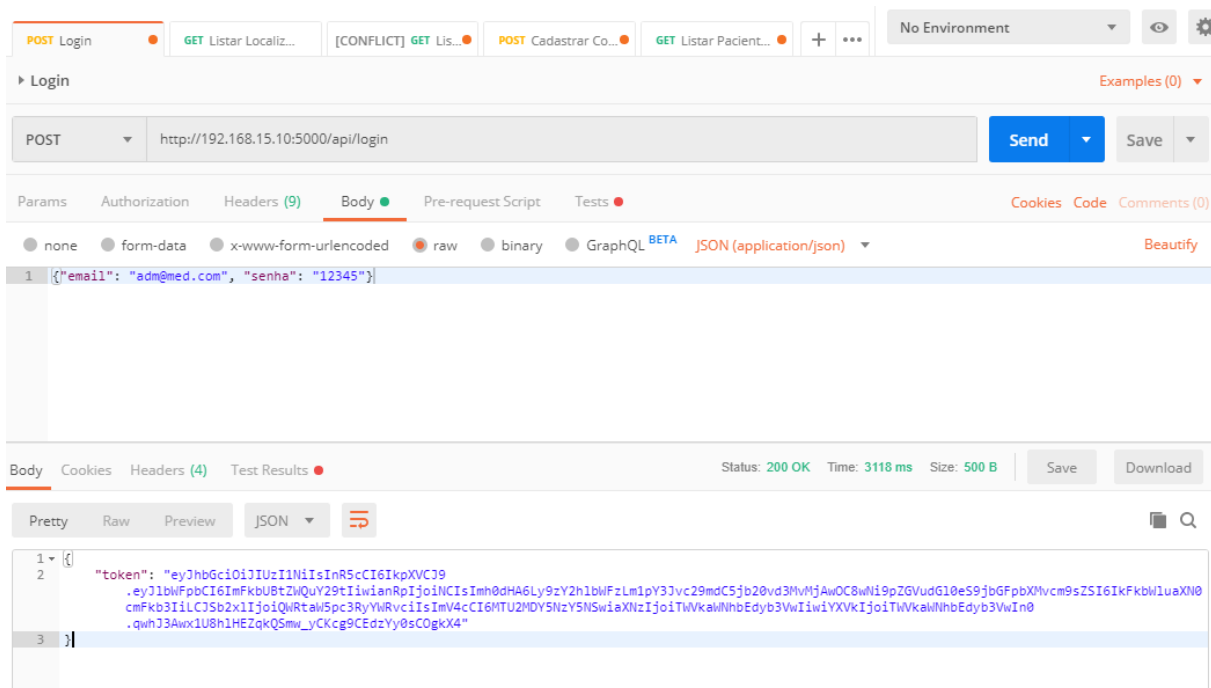
O teste de funcionamento da API é feito pela ferramenta Postman, que é um aplicativo do Google Chrome para interagir com APIs HTTP. Tem interface amigável para a construção de solicitações e leitura de respostas. Disponível: <https://www.getpostman.com>. O arquivo de testes realizados é o Senai_SPMedicalGroup_Api.postman_collection na pasta API.

Nome	Data de modificaç...	Tipo	Tamanho
.vs	16/05/2019 13:42	Pasta de arquivos	
MedicalGroup	15/05/2019 17:02	Pasta de arquivos	
MedicalGroup.sln	13/05/2019 16:35	Visual Studio Solu...	2 KB
Senai_SPMedicalGroup_Api.postman_col...	13/05/2019 14:53	JSON File	14 KB

Coleção de testes feitos para a API do Medical Group



Exemplo de teste feito com login no sistema tendo como resultado autenticação token do tipo JWT.

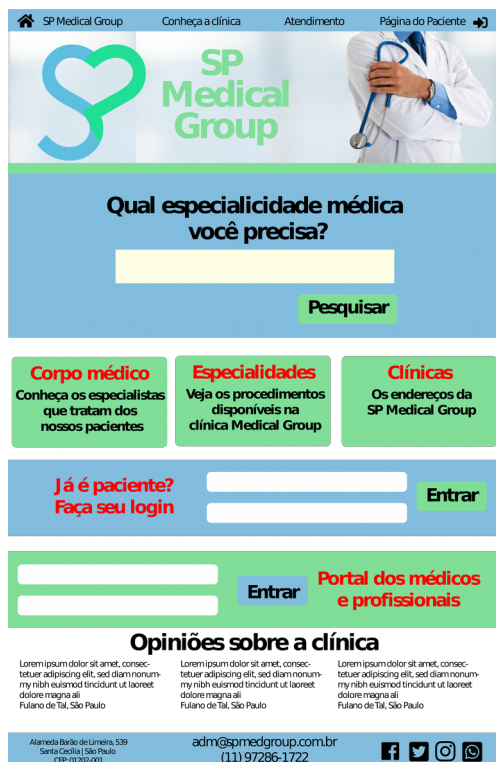


O JWT um padrão para transmitir e armazenar objetos JSON de forma compacta e segura entre diferentes aplicações. Os dados podem ser validados de forma segura, pois o token é assinado digitalmente, por isso tem se tornado tecnologia comum para o desenvolvimento de aplicações do tipo API.

LAYOUT

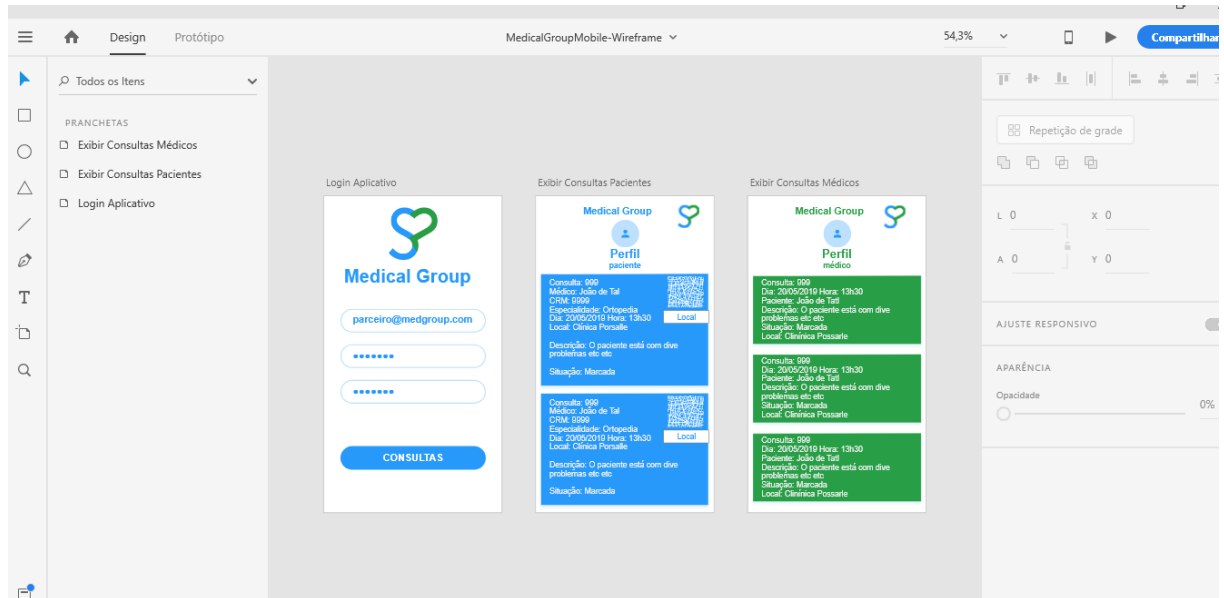
O design das páginas dos sistemas web e mobile neste projeto foi inicialmente elaborado através do Illustrator, editor de gráficos vetoriais da Adobe criado em 1985. Apesar de ser uma ferramenta poderosa e em grande parte intuitiva, o Illustrator exige conhecimentos aprofundados de computação e design para que se obtenha resultados compatíveis com os conceitos mais atuais de UX design (experiência do usuário) e UI design (interface com usuário). Outro ponto é que a utilização do Illustrator exige uma assinatura paga.

Pelo programa foi elaborado um esboço inicial das páginas, o que pode ser considerado agora como um modelo de baixa fidelidade. Abaixo exemplo do desenho feito para a home do sistema web.



A própria Adobe disponibiliza o XD, que é uma ferramenta de edição gratuita baseada em vetores projetada para criar protótipos de experiência do usuário para aplicativos da Web e mobile. De fácil manipulação, a ferramenta permite o design de vetores e wireframing de sites e a criação de protótipos de cliques interativos simples. Disponível em <https://creativecloud.adobe.com/apps/download/xd>

Pensando no conceito de “mobile first”, a segunda versão do layout do projeto já foi desenvolvido primeiramente pelo mobile. Os arquivos estão na pasta Layout. Abaixo as páginas mobile no XD e também os resultados login e listar médicos e pacientes.



parceiro@medgroup.com

.....

.....

CONSULTAS

Medical Group



Perfil paciente

Consulta: 999
Médico: João de Tal
CRM: 9999
Especialidade: Ortopedia
Dia: 20/05/2019 Hora: 13h30
Local: Clínica Porsalle



[Veja mapa](#)

Descrição: O paciente está com dive
problemas etc etc

Situação: Marcada

Consulta: 999
Médico: João de Tal
CRM: 9999
Especialidade: Ortopedia
Dia: 20/05/2019 Hora: 13h30
Local: Clínica Porsalle



[Veja mapa](#)

Descrição: O paciente está com dive
problemas etc etc

Situação: Marcada

Medical Group



Perfil médico

Consulta: 999
Dia: 20/05/2019 Hora: 13h30
Paciente: João de Tal
Descrição: O paciente está com dive
problemas etc etc
Situação: Marcada
Local: Clínica Possarle

Consulta: 999
Dia: 20/05/2019 Hora: 13h30
Paciente: João de Tal
Descrição: O paciente está com dive
problemas etc etc
Situação: Marcada
Local: Clínica Possarle

Consulta: 999
Dia: 20/05/2019 Hora: 13h30
Paciente: João de Tal
Descrição: O paciente está com dive
problemas etc etc
Situação: Marcada
Local: Clínica Possarle

FRONT-END

WEB

O formato predominante na mídia digital é a hipermídia. Conforme definição do cientista Jakob Nielsen, o hipertexto é a uma tecnologia que permite a leitura não-sequencial, em contraste com a leitura sequencial dos textos em livros. A hipermídia é a mesma tecnologia, mas agregando recursos como imagens e sons.

As principais características da hipermídia são metamorfose, exterioridade, heterogeneidade, topologia, multiplicidade de encaixe e mobilidade dos centros.

A World Wide Web é um sistema de comunicação e informação hipertextual criado pelo cientista da computação Tim Berners-Lee em 1990. Adotando o modelo cliente/servidor, a web é o meio mais popular de comunicação de dados através da internet.

Os clientes WWW, chamados de browsers, se caracterizam por acessar informações através de diversos protocolos e esquemas de endereçamento. A web é gráfica e fácil de navegar, independente das plataformas, podendo rodar em plataformas e sistemas diversos. As páginas na Web são dinâmicas, sendo possíveis as atualizações constantes. Conta ainda com a interatividade, o que não ocorre, por exemplo, com a televisão.

Linguagens (HTML, CSS, JS)



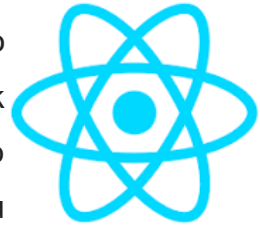
As páginas do projeto foram desenvolvidas usando três linguagens básicas das publicações da internet.

O HTML (Hyper Text Markup Language) é a linguagem de marcação padrão para criar páginas da web. Sua função é descrever a estrutura das páginas usando marcação que permitem elementos de hipertextualidade. Elementos HTML são os blocos de construção de páginas. Lançado em 1993.

O CSS (Cascading Style Sheets) é uma linguagem de folha de estilo usada para descrever a apresentação de um documento escrito em HTML. Descreve como os elementos devem ser renderizados nas mídias. Lançado em 1996.

O JavaScript (JS) é uma linguagem de programação leve, interpretada ou just-in-time, com funções de primeira classe. Criado em 1995

ReactA implementação do projeto Medical Group utiliza o React, que é uma biblioteca JavaScript mantida pelo Facebook para construir interfaces com o usuário. Pode ser usado como base no desenvolvimento de aplicativos de página única ou mobile, pois é ideal para buscar dados que mudam rapidamente e precisam ser registrados. Essa biblioteca foi implantada a primeira vez no feed do Facebook em 2011, chegando ao open-source em 2013.

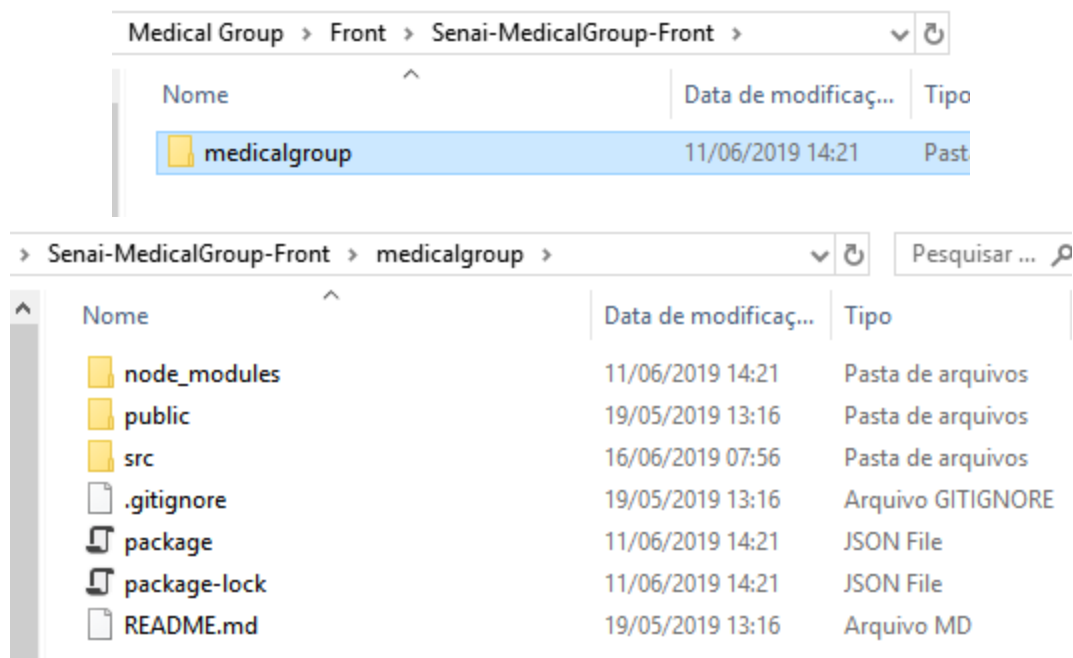


Uma das principais características é o DOM (Document Object Model) virtual (“modelo de objeto de documento virtual”). Com ele, o React cria um cache de estrutura de dados na memória, calcula as diferenças resultantes e atualiza o DOM exibido do navegador com eficiência. O React tem uma muito bem documentada página <https://reactjs.org/>, com diversos tutoriais.

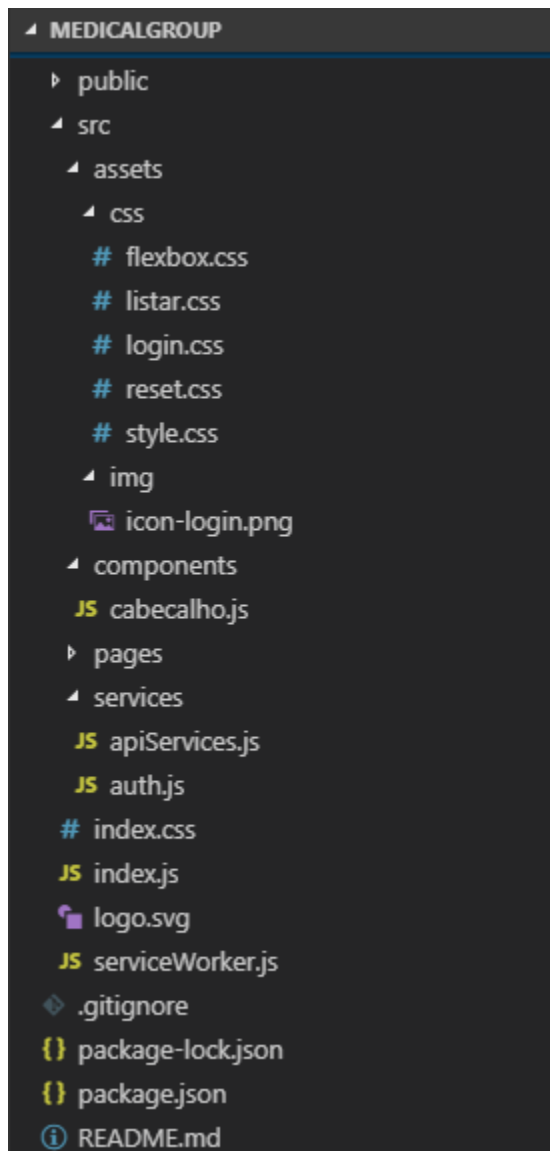
A IDE escolhida para a implementação é o Visual Studio Code. Para a visualização da programação front-end é usado o Firefox Developer Edition



O código para o React está na pasta Front do projeto:



O conjunto de arquivos do sistema web é o seguinte:



A seguir, as páginas de login do Medical Group, de cadastrar consultar e de listar consultas. As páginas ainda precisam de melhorias no seu HTML e no seu CSS, faltando funções e ligações de navegabilidade.



Bem-vindo ao Medical Group

email

senha

LOGIN

CADASTRAR CONSULTAS MEDICAL GROUP



Digite o ID do paciente

Digite o ID do médico

mm/dd/yyyy

descricao da consulta

Agendada

CADASTRAR

LISTA DE CONSULTAS MEDICAL GROUP



1

4
2019-01-20T15:00:00
Paciente com problemas de visão
Realizada

1

4
2019-01-20T15:00:00
visão
Realizada

1

4
2019-01-20T15:00:00
Visão
Realizada

1

MOBILE

React Native

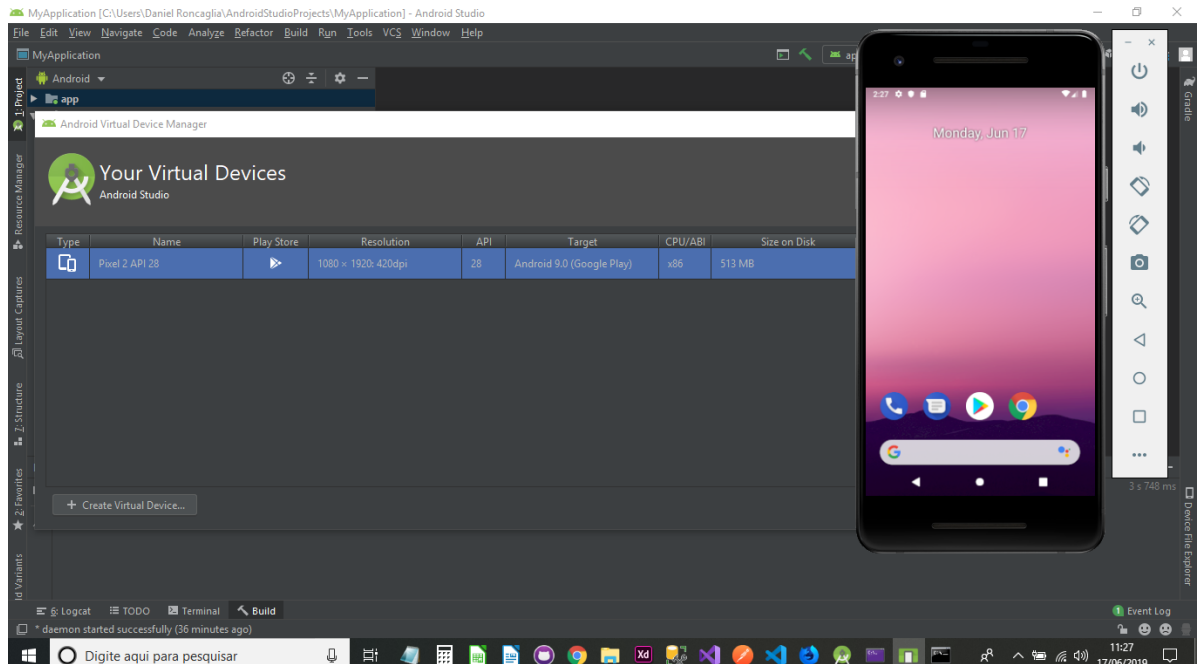
Para o desenvolvimento mobile, o projeto utiliza o React Native, que é uma framework de aplicação móvel de código aberto criada pelo Facebook. Pode desenvolver aplicativos para Android, iOS e UWP, permitindo que os desenvolvedores usem o React junto com



os recursos da plataforma nativa. A primeira versão foi lançada em 2015, em uma busca externada pelo criador do Facebook, Mark Zuckerberg, de que não deveria investir tanto no HTML em oposição ao native. O código é escrito no Visual Code Studio. O conjunto de arquivos está na pasta mobile.

Senai > Medical Group > Mobile > RNMedicalGroup			Pesquisar ...
Nome	Data de modificaç...	Tipo	
tests	20/05/2019 15:55	Pasta de arquivos	
android	20/05/2019 16:03	Pasta de arquivos	
ios	20/05/2019 15:55	Pasta de arquivos	
node_modules	04/06/2019 16:09	Pasta de arquivos	
src	20/05/2019 16:38	Pasta de arquivos	
.buckconfig	20/05/2019 15:55	Arquivo BUCKCO...	
.flowconfig	20/05/2019 15:55	Arquivo FLOWCO...	
.gitattributes	20/05/2019 15:55	Arquivo GITATTRI...	
.gitignore	20/05/2019 15:55	Arquivo GITIGNORE	
.watchmanconfig	20/05/2019 15:55	Arquivo WATCHM...	
App	21/05/2019 17:17	Arquivo JavaScript	
app	20/05/2019 15:55	JSON File	
babel.config	20/05/2019 15:55	Arquivo JavaScript	
index	20/05/2019 16:21	Arquivo JavaScript	
metro.config	20/05/2019 15:55	Arquivo JavaScript	
package	04/06/2019 16:09	JSON File	
package-lock	04/06/2019 16:09	JSON File	

Android StudioA implementação mobile também utilizada o Android Studio, que é o ambiente oficial de desenvolvimento integrado para o sistema operacional Android do Google, desenvolvido com base no software IntelliJ IDEA da JetBrains e projetado especificamente para o desenvolvimento do Android.



Abaixo das telas mobile de login, de lista de consultas e do perfil de usuário





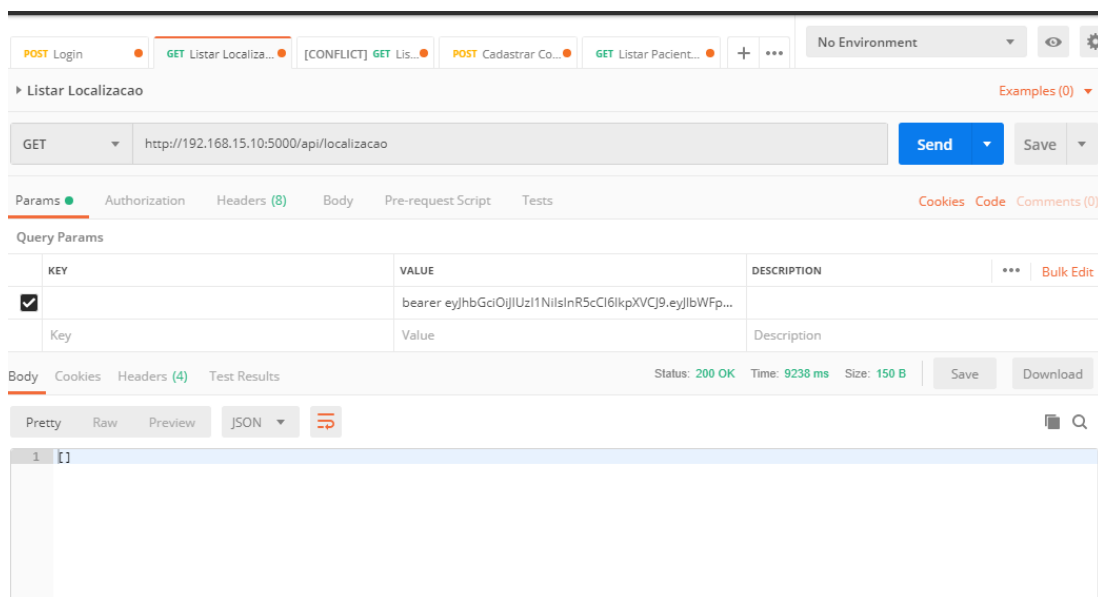
GEOLOCALIZAÇÃO

Mongo

Uma das funções mais desejadas nos sistemas atuais, em especial no mobile, é a geolocalização. É importante lembrar que os smartphones atuais possuem sensores de GPS, agregando valor aos programas que se utilizam dessa integração. No Medical Group, um dos objetivos é informar através de mapa a distância do paciente em relação ao consultório do médico.

Existem diversas formas para se implementar essa função. No projeto, foi utilizado o MongoDB, programa de banco de dados orientado a documentos de plataforma cruzada. É classificado como um programa de banco de dados não relacionados NoSQL e usa documentos semelhantes a JSON com esquema. O MongoDB é desenvolvido pela MongoDB desde 2007 e tem licenciamento público.

Até o momento foi implementado apenas a API da localização com arquivos com a inserção de arquivos Localização nas pastas controllers, domains, interfaces e repositories. Abaixo, imagem do resultado de teste feito com a API no Postman.



Firebase

Outra ferramenta que será utilizada é o Firebase, que é uma plataforma de desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis e da web adquirida pelo Google em 2014. A plataforma Firebase tem 18 produtos.



REFERÊNCIAS

STRADA, Helena; GUERRA, Fernando Henrique. Curso de Desenvolvimento de Sistemas Senai Informática. São Paulo, 2019. Conteúdo disponível: <https://github.com/senai-desenvolvimento>

Sites referenciais:

Stack Overflow: <https://stackoverflow.com>

W3 Schools: <https://www.w3schools.com>

ReactJS: <https://reactjs.org>

Microsoft Docs: <https://docs.microsoft.com/en-us>

Visual Studio: <https://visualstudio.microsoft.com>

PostMan: <https://www.getpostman.com>

Adobe XD: <https://www.adobe.com/products/xd.html>

GitHub: <https://github.com>