

## 1. INTRODUÇÃO

Desenvolvimento conceitual e lógico de um sistema (banco de dados) para um app que gerencia clínicas nutricionistas onde podem ser encontrados todos os clientes sendo atendidos, nutricionistas trabalhando em clínicas, dietas e tratamentos sendo realizados assim como receitas e produtos para auxílio dessas dietas e seus fornecedores.

## 2. REQUISITOS DO PROJETO

O sistema deve ser capaz de armazenar informações sobre as várias clínicas participantes (guardando código, nome da clínica e endereço) além de todas as nutricionistas que trabalham em cada uma delas (contendo CPF, nome e sua especialização).

O sistema deve permitir o cadastro de pacientes (CPF, nome, endereço, telefones e planos de saúde que possui) e permitir que os mesmos sejam capazes de marcar consultas (armazenando a data) com as nutricionistas, e se desejar iniciar um tratamento.

O sistema deve permitir a escolha do tipo de tratamento a ser seguido pelo cliente e guardar informações importantes referente ao tipo de tratamento.

O sistema deve permitir o envio de mensagens entre pacientes e nutricionistas guardando data de envio.

O sistema deve permitir aos pacientes o cadastro de uma conta para acesso ao sistema.

O sistema deve permitir o cadastro de dietas que serão seguidas pelos pacientes em tratamento bem como permitir que nutricionistas recomendem receitas adicionais para uma dieta em específico.

O sistema deve possuir uma lista de planos de saúde aceitos pelas diversas clínicas permitindo descontos ou coberturas nos tratamentos.

As receitas recomendadas por nutricionistas devem ter seus produtos (ou ingredientes)

armazenados.

Regras de Negócio
1. O Cpf das nutricionistas e dos pacientes devem ser compostos por 11 dígitos numéricos.
2. O desconto máximo permitido por plano de saúde é de 50% do valor do tratamento.
3. Ao cadastrar um produto no sistema, seu prazo de vencimento deve ser de no mínimo 1 mês após a data de cadastro.
4. Descrições de produtos não devem conter mais que 200 caracteres.
5. Preparo de receitas não devem conter mais que 300 caracteres.

6. A data de início de um tratamento deve ser no máximo 1 semana após a consulta que deu início ao tratamento.
7. A safra de um produto natural deve ser de no máximo 1 ano anterior a data de cadastro do produto.
8. Para receber desconto num tratamento, o plano de saúde de um cliente deve ainda ser válido (não ter ultrapassado a data de validade).
9. Nos tratamentos para emagrecimento o peso objetivo não deve ser maior que o peso início.
10. Contas cadastradas pelos pacientes devem possuir senha de no máximo 9 dígitos e no mínimo 6 dígitos, sendo todos numéricos (0 a 9).

### 3. MODELAGEM RELACIONAL



Cod\_Plan referencia plano de saúde

Cod\_Clin referencia clinica

Nutricionista(CPE,Cod,Nome,Especializacao)

Cod referencia Clínica

EnvioMensagem(CpfP,CpfN,Texto,Data)

CpfP referencia Paciente

CpfN referencia Nutricionista

Conta(CpfP,Senha)

CpfP referencia Paciente

Consulta(CpfP,CpfN,ID,Data)

CpfP referencia Paciente

CpfN referencia Nutricionista

Dieta(Cod,Definições)

Tratamento(CpfP,CpfN,ID ,Cod\_Dieta,Instrucoes,Data\_Inicio)

Cod\_Dieta referencia Dieta, e este campo não pode ser Null.

CpfP,CpfN ,IDreferenciam Consulta

Emagrecimento(CpfP,CpfN,ID ,PesoObjetivo)

CpfP,CpfN,ID referenciam Tratamento

Musculação(CpfP,CpfN ,ExerciciosAuxiliares)

CpfP,CpfN,ID referenciam Tratamento

ReeducaçãoAlimentar(CpfP,CpfN,Carencias)

CpfP,CpfN,ID referenciam Tratamento

Receita(Cod,CpfN,Preparo,Nome)

CpfN referencia Nutricionista

Recomendação(Cod\_Dieta,CpfN,Cod\_R)

Cod\_Dieta referência Dieta

CpfN referencia Nutricionista

Cod\_R referencia receita

Cada dieta possui no máximo 4 receitas recomendadas.

Produto(Cod, Descrição,Faixa de Preço,Nome)

ReceitaProduto(Cod\_P,Cod\_R)

Cod\_P referencia Produto

Cod\_R referencia Receita

Natural(Cod,Safra)

Cod referencia produto

Industrial(Cod,Inform\_Nutricionais)

Cod referencia produto

#### 4 CONSULTAS EM ÁLGEBRA RELACIONAL

##### Consulta 1: “Quais nutricionistas trabalham na clínica ‘X’?”

$$\Pi_{\text{Nome}}(\text{Nutricionista} \bowtie_{\text{Cod}} (\sigma_{\text{Nome}=\text{'X'}} \text{Clínica}))$$

##### Consulta 2: “Planos de Saúde aceito por todas as clínicas”

$$\Pi_{\text{Nome}}(\text{PlanodeSaude} \bowtie_{\text{cod=cod\_plan}} (\text{PlanosAceitos} / (\pi_{\text{cod\_clin}} \text{PlanosAceitos}))$$

##### Consulta 3: “Planos de Saúde aceitos pela clinica ‘X’?”

$$\Pi_{\text{Nome}}(\text{PlanodeSaude} \bowtie_{\text{cod}=\text{cod\_plan}} (\text{PlanosAceitos} \bowtie_{\text{cod\_clin} = \text{cod}} (\Pi_{\text{Cod}}(\sigma_{\text{nome}='x'} \text{Clínica}))))$$

**Consulta 4: “Nome dos pacientes que consultaram com a nutricionista ‘A’?”**

$$\Pi_{\text{Nome}} (\text{Paciente} \bowtie_{\text{Cpf}} (\Pi_{\text{CpfP}} (\text{Consulta} \bowtie_{\text{CpfN}=\text{Cpf}} (\Pi_{\text{Cpf}} (\sigma_{\text{nome}='A'} \text{Nutricionista}))))))$$

**Consulta 5: “Planos de Saúde aceitos somente pela Clínica ‘X’?”**

$$\rho(\text{Planos}, ((\Pi_{\text{Cod\_plan}} (\text{PlanosAceitos} \bowtie_{\text{cod\_clin} = \text{cod}} (\Pi_{\text{Cod}}(\sigma_{\text{nome}='x'} \text{Clínica})))) - \Pi$$

$$\text{Cod\_plan}(\text{PlanosAceitos} \bowtie_{\text{cod\_plan} = \text{cod\_plan} \wedge \text{cod\_clin} \neq \text{cod\_clin}} (\text{PlanosAceitos} \bowtie_{\text{cod\_clin} =$$

$$\text{cod}(\Pi_{\text{Cod}}(\sigma_{\text{nome}='x'} \text{Clínica}))))$$

$$\Pi_{\text{Nome}}(\text{PlanodeSaude} \bowtie_{\text{cod=cod\_plan}} \text{Planos})$$

#### Consulta 6: “Nome dos pacientes em tratamento com a nutricionista ‘A’?”

$$\Pi_{\text{Nome}} (\text{Paciente} \bowtie_{\text{Cpf}} (\Pi_{\text{CpfP}} (\text{Tratamento} \bowtie_{\text{CpfN=Cpf}} (\Pi_{\text{Cpf}} (\sigma_{\text{nome}='A'} \text{Nutricionista}))))))$$

#### Consulta 7: “Receitas recomendadas pela nutricionista ‘A’?”

$$\Pi_{\text{Nome,Preparo}} (\text{Receita} \bowtie_{\text{Cod}} (\Pi_{\text{Cod}_R} (\text{Recomendação} \bowtie_{\text{CpfN=Cpf}}$$

$$(\Pi_{\text{Cpf}} (\sigma_{\text{nome}='A'} \text{Nutricionista}))))))$$

#### Consulta 8: “Produtos usados em exatamente uma receita?”

$$(\Pi_{\text{Cod\_P}} \text{Produto}) - (\Pi_{\text{Cod\_P}} (\text{ProdutoReceita} \bowtie_{\text{Cod\_R} \neq \text{Cod\_R}}^{\text{Cod\_P} = \text{Cod\_P}} \text{ProdutoReceita}))$$

## 5 MODELO FÍSICO

### 5.1 Tabelas

As tabelas criadas seguem conforme o modelo lógico descrito na seção 3.

### 5.2 Índices

Foram criados índices em tabela hash para diversas tabelas que dispõem to atributo “Nome” , como pacientes, nutricionistas e produtos, para agilizar pesquisas dos mesmos.

### 5.3 Gatilhos e Funções

Foram criados gatilhos para verificações relacionadas às regras de negócio como validade dos dados inseridos e cálculo de desconto.

## 6. CARGA E VERIFICAÇÃO

O banco de dados assim como sua carga de dados pode ser encontrada no arquivo bank.sql .

### 7.2 Verificação

(INSERTs, UPDATEs e DELETEs que demonstram o correto comportamento dos controles de integridade criados)

--Verificação de inserção com cpf invalido;

```
Insert into paciente values (300,'Jota','Rua Labras Silveira', '2002-10-23');
```

--Inserindo dados pra outros testes;

```
insert into paciente values (30056078113,'Jota','Rua Labras --Silveira','2002-10-23');
```

```
insert into clinica values (33,'Clinica de Testes','Rua Sao Pedro');
```

```
insert into nutricionista values (12075728630,33,'Mariana');
```

```
insert into consulta values (130, 30056078113, 12075728630, '2017-11-19');
```

--Verificação da data limite para iniciar tratamento

```
insert into tratamento values (NULL, 30056078113, 12075728630, 130, '2017-11-30', NULL, 50);
```



```
insert into tratamento values (NULL, 30056078113, 12075728630, 130, '2017-11-20', NULL, 50);
```

```
--Verificando integridade de um tipo de tratamento
```

```
Insert into table emagrecimento (30056078113, 12075728630, 130,90, 130);
```

```
Insert into table emagrecimento (30056078113, 12075728630, 130,140, 90);
```

```
--Verificação descontos de planos de saude
```

```
update plano_saude
```

```
set desconto = 64
```

```
where cod = 1
```

```
--Verificação de produtos
```

```
update prod_industrial
```

```
set validade = '2016-01-01'
```

```
update prod_natural
```

```
set safra = '2016-01-01'
```

## 7. CONSULTAS EM SQL

### Consulta 1: “Quais nutricionistas trabalham na clínica ‘A’?”

```
select n.nome from nutricionista n , clinica c where n.cod = c.cod and c.nome = 'Clinica A'
```

### Consulta 2: “Planos de Saúde aceito por todas as clínicas”

```
select p.nome  
from plano_saude p  
natural join planos_aceitos pa  
where p.cod = pa.cod_plan  
group by p.nome  
having count (pa.cod_clin) =(select count(*) from clinica)
```

**Consulta 3: “Planos de Saúde aceitos pela clinica ‘A’?”**

```
select p.nome
      from plano_saude p , planos_aceitos pa, clinica c
     where p.cod = pa.cod_plan and pa.cod_clin = c.cod and c.nome = 'Clinica A'
```

**Consulta 4: “Nome dos pacientes que consultaram com a nutricionista ‘A’?”**

```
select p.nome
      from paciente p , consulta c, nutricionista n
     where c.cpfp = p.cpf and c.cpfn = n.cpf and n.nome = 'Vania'
```

**Consulta 5: “Planos de Saúde aceitos somente pela Clinica ‘C’?”**

```
select p.nome from (
      select distinct pa.cod_plan, pa.cod_clin from planos_aceitos pa, clinica c
     where pa.cod_clin = c.cod and c.nome = 'Clinica C'
      except
      (select distinct p1.cod_plan, p1.cod_clin from planos_aceitos p1 , planos_aceitos p2
     where p1.cod_plan = p2.cod_plan and p1.cod_clin != p2.cod_clin) ) as pc,
      plano_saude p
     where p.cod = pc.cod_plan
```

**Consulta 6: “Nome dos pacientes em tratamento com a nutricionista ‘Vania’?”**

```
select p.nome  
from nutricionista n, tratamento t, paciente p  
where t.cpfn = n.cpf and t.cfp = p.cpf and n.nome = 'Vania'
```

**Consulta 7: “Receitas recomendadas pela nutricionista ‘A’?”**

```
select r.nome  
from receita r, recomendacao rc, nutricionista n  
where r.cod = rc.cod_r and rc.cpfn = n.cpf and n.nome = 'Lara Croft'
```

**Consulta 7: “Receitas recomendadas pela nutricionista ‘A’?”**

```
select r.nome  
from receita r, recomendacao rc, nutricionista n  
where r.cod = rc.cod_r and rc.cpfn = n.cpf and n.nome = 'Lara Croft'
```

**Consulta 7: “Receitas recomendadas pela nutricionista ‘A’?”**

```
select r.nome  
from receita r, recomendacao rc, nutricionista n  
where r.cod = rc.cod_r and rc.cpfn = n.cpf and n.nome = 'Lara Croft'
```

**Consulta 8: “Produtos usados em exatamente uma receita?”**

```
select distinct rc.cod_p from receita_produto rc
```

except

```
(select distinct rc1.cod_p from receita_produto rc1 , receita_produto rc2
where rc1.cod_p = rc2.cod_p and rc1.cod_r != rc2.cod_r)
```

### Consulta 9: “Tratamentos e suas dietas”

```
select t.id, d.cod
from tratamento t
left join dieta d on t.cod_dieta = d.cod
order by id
```

## 8. TELAS DA APLICAÇÃO

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/prototipobd/main.php`. The application has a navigation bar with the following tabs: **CADASTRAR PACIENTE** (active), **CADASTRAR CLÍNICA**, **CADASTRAR NUTRICIONISTA**, **CADASTRAR CONSULTA**, **CONSULTAR PACIENTES**, **CONSULTAR NUTRICIONISTAS**, and **CONSULTAR**. The main form for "CADASTRAR PACIENTE" contains the following fields:

- Nome (Name)
- CPF (CPF)
- Endereço (Address)
- Data de Nascimento (Date of Birth)
- Plano de Saúde (Health Plan)
- Telefone (Phone)

At the bottom of the form is a button labeled **Enviar dados** (Send data).

Ativar o Windows  
Acesse Configurações para ativar o Windows.

## Cadastro de pacientes

localhost/prototipobd/main.php

localhost/prototipobd/main.php

Pesquisar

CADASTRAR PACIENTE

CADASTRAR CLÍNICA

CADASTRAR NUTRICIONISTA

CADASTRAR CONSULTA

CONSULTAR PACIENTES

CONSULTAR NUTRICIONISTAS

CONSULTAR CONSULTAS

<

Nome

Endereço

>

Nome

Endereço

Código

Código

Enviar dados

Ativar o Windows  
Acesse Configurações para ativar o Windows.

## Cadastro de Clínicas

localhost/prototipobd/main.php

localhost/prototipobd/main.php

Pesquisar

CADASTRAR PACIENTE

CADASTRAR CLÍNICA

CADASTRAR NUTRICIONISTA

CADASTRAR CONSULTA

CONSULTAR PACIENTES

CONSULTAR NUTRICIONISTAS

CONSULTAR CONSULTAS

<

Nome

Código da Clínica

>

Nome

Código da Clínica

CPF

Código da Clínica

CPF

Código da Clínica

Enviar dados

Ativar o Windows  
Acesse Configurações para ativar o Windows.

localhost/prototipobd/main.php#cadastrarNutricionista

## Cadastro de Nutricionistas

localhost/prototipobd/main.php

CADASTRAR PACIENTE

CADASTRAR CLÍNICA

CADASTRAR NUTRICIONISTA

CADASTRAR CONSULTA

CONSULTAR PACIENTES

CONSULTAR NUTRICIONISTAS

CONSULTAR CONSULTAS

ID da Consulta

CPF do Paciente

Id da Consulta

CPF do Paciente

CPF do Nutricionista

Data da Consulta

CPF do Nutricionista

Data da Consulta

Enviar dados

## Cadastrando consulta feito por um paciente com uma nutricionista

localhost/prototipobd/main.php

CADASTRAR PACIENTE

CADASTRAR CLÍNICA

CADASTRAR NUTRICIONISTA

CADASTRAR CONSULTA

CONSULTAR PACIENTES

CONSULTAR NUTRICIONISTAS

CONSULTAR CONSULTAS

CPF	Nome	Endereço	Nascimento
13062640650	asdsa	dasd	1997-09-22
13072640651	Noutro	Isso	2015-10-22
31086957095	Geraldo	69d222d3b0a8ad8c2c623e6a0fb383cb	1957-11-16
25283537055	Eslovaquio	411d888729cee0ac4afb81bde0c3fbd4	1927-11-16
84065496850	Britnei	d8feb6b9600057eb6834a6c534fe350e	2007-11-16
40424332855	Manoel Teles	907bbcd4a723c9a5a3d969dd5ddadc5d	1947-11-16
99778398530	Jurandir	e1262058cd695ab602fdf153ea12a1f	2017-11-16
57003539180	Camila	6823b29c1ab5ff875db8dcad6e29fb66	1977-09-08
35460252500	Patrícia Brava	b05e255bd26bed06bd81f03381a91d45	1957-05-17
35149817107	Jorge Mendes	842f4e43f9096e6cb6bad82a5fe588c1	2007-08-03
59667392665	Suzyane	4c181be2d47293e6e9bd845445278388	2017-12-23

## Consultando pacientes cadastrados no sistema

CADASTRAR PACIENTE		
CADASTRAR CLÍNICA		
CADASTRAR NUTRICIONISTA		
CADASTRAR CONSULTA		
CONSULTAR PACIENTES		
CONSULTAR NUTRICIONISTAS		
CONSULTAR CONSULTAS		
CPF	Nome	Codigo Clinica
45853145443	Vania	7
42279095602	Clarice	1
10445663612	Gustavo	5
35250308247	Yago	7
82609205883	Junior Flavio	6
34595951297	Manelita	1
46854340391	Lara Croft	4
65519865238	Eugenia	2
61234746407	Rodrigo Luis	5
90467826797	Lucas Ribeiro	2
24727030610	Paulo Pato	4

## Consultando nutricionistas cadastradas no sistema

CADASTRAR PACIENTE		
CADASTRAR CLÍNICA		
CADASTRAR NUTRICIONISTA		
CADASTRAR CONSULTA		
CONSULTAR PACIENTES		
CONSULTAR NUTRICIONISTAS		
CONSULTAR CLÍNICAS		
CONSULTAR CONSULTAS		
Codigo	Nome	Endereço
1	Clinica A	64e2cf40ac6916b3fc0bf2bbd8dacc1b
2	Clinica B	0cab5919ca8fae4f72756211eaff1a7
3	Clinica C	f316b03c0a96b77625045d1e70af82b2
4	Clinica D	fe521dd697edd3a1cb00b21bd97acee3
5	Clinica E	bd617a4191490110596ad20de7876a3c
6	Clinica F	a4b145d071746f2d774895e4a1120967
7	Clinica G	c6734e24eedb1b5960bd428a06c80c79
8	Clinica H	5a1c41616aa60797c39889f212522845
9	teste	

## Consultando clínicas cadastradas no sistema

ID	CPF Paciente	CPF Nutricionista	Data
1	13072640651	42279095602	1995-12-10
2	57003539180	45853145443	2017-01-15
3	40424332855	46854340391	2016-03-28
4	13072640651	82609205883	2016-07-30
5	35149817107	29112712456	2017-02-21
6	13062640650	35250308247	2015-11-30
7	95726404943	26407639286	2015-03-15
8	99778398530	29112712456	2016-07-19
56	67029386446	45380537574	2017-10-16
78	84065496850	45853145443	2015-11-28
11	13072640651	42279095602	2017-11-03

Consultando consultas realizadas

Nome da Clínica

Enviar dados

Consultar nutricionistas que trabalham em uma clínica específica



localhost/prototipobd/formHandler/consultaNutricionistasClinica.php

Nome

Clarice

Manelita

Varginha

teste

teste2

teste3

teste4

teste5

teste6

teste7

teste8

teste

teste

teste

Warning: pg\_fetch\_row(): Unable to jump to row 14 on PostgreSQL result index 5 in C:\wamp64\www\prototipoBD\formHandler\consultaNutricionistasClinica.php on line 12

#	Time	Memory	Function	Location
1	0.0005	241848	{main}()	...consultaNutricionistasClinica.php:0
2	0.0516	243704	pg_fetch_row ()	...consultaNutricionistasClinica.php:12

Ativar o Windows

Acesse Configurações para ativar o Windows.

localhost/prototipobd/main.php

CONSULTAR NUTRICIONISTAS

CONSULTAR CLINICAS

CONSULTAR CONSULTAS

CONSULTAR NUTRICIONISTAS POR CLÍNICA

CONSULTAR PACIENTES POR NUTRICIONISTA

<

Nome do Nutricionista

Nome do Nutricionista

>

Enviar dados

Ativar o Windows

Acesse Configurações para ativar o Windows.

Consulta realizada por uma nutricionista específica



Call Stack				
#	Time	Memory	Function	Location
1	0.0003	241960	{main}()	...consultaPacientesNutricionista.php:0
2	0.0526	243872	pg_fetch_row()	...consultaPacientesNutricionista.php:12

Ativar o Windows  
Acesse Configurações para ativar o Windows.