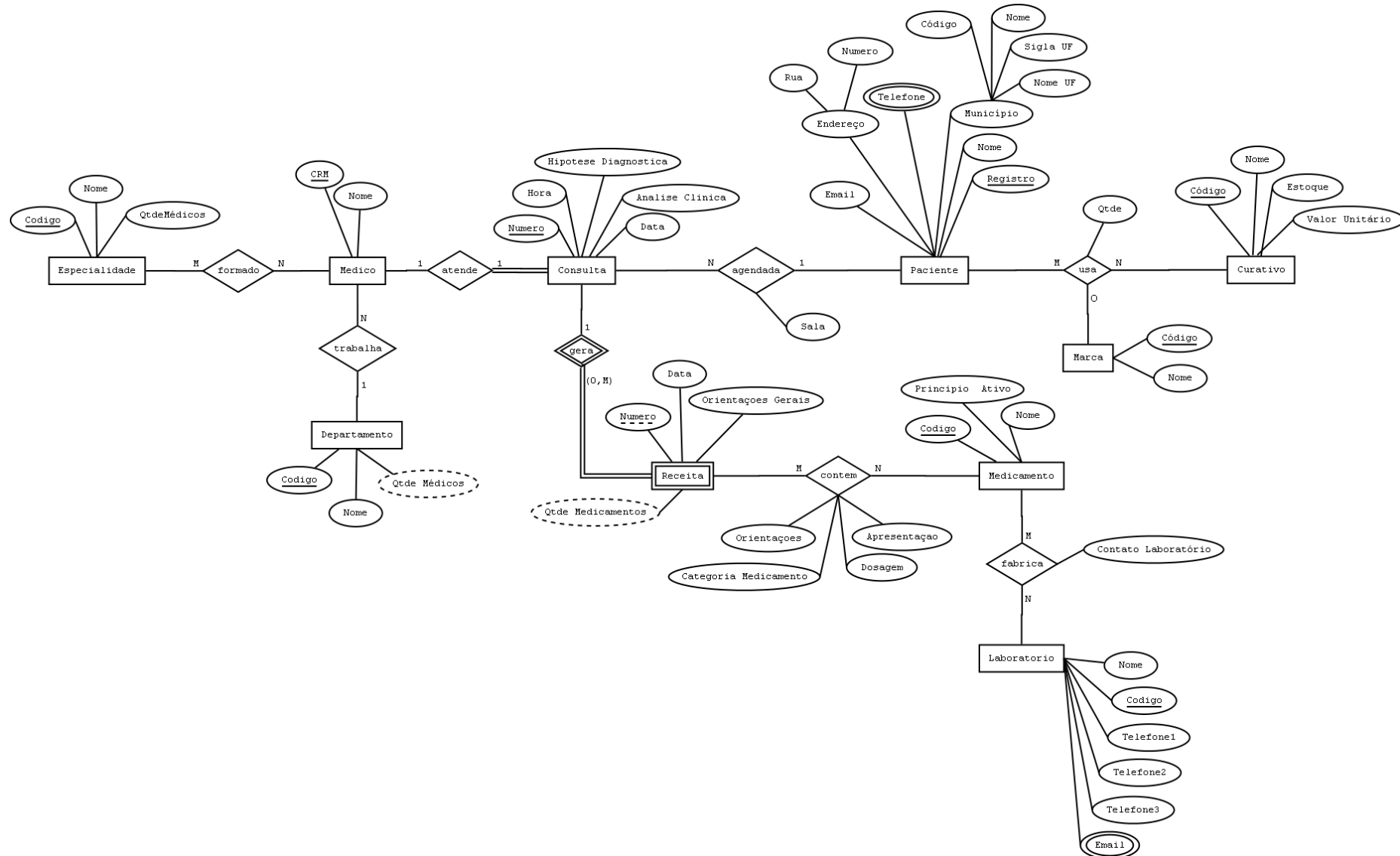


# Médico Paciente

Normalização

# Diagrama Entidade-Relacionamento



# Esquema de Relações do Banco de Dados

- **Esquema de Relações do Banco de Dados**
- Especialidade (CódEspecialidade, NomeEspecialidade, QtdeMédicos)
- Departamento (CódDepartamento, NomeDepartamento)
- Paciente (Registro, NomePaciente, Email, Rua, Número, CódMunicípio, NomeMunicípio, SiglaUf, NomeUf)
- Marca (CódMarca, NomeMarca)
- Curativo (CódCurativo, NomeCurativo, Estoque, ValorUnitário)
- Laboratório (CódLaboratório, NomeLaboratório, Telefone1, Telefone2, Telefone3)
- Medicamento (CódMedicamento, PrincípioAtivo, NomeMedicamento)
- Médico (CRM, NomeMedico, CódDepartamento-CE)
- Consulta (NumConsulta, Data, Hora, HipoteseDiagnostica, AnaliseClínica, CRM-CE, Registro-CE, Sala)
- Receita (NúmConsulta-CE, NúmReceita, Data, OrientaçõesGerais)
- Formado (CódEspecialidade-CE, CRM-CE)
- Contém (NúmConsulta-CE, NúmReceita-CE, CódMedicamento-CE, Orientações, Apresentação, CategoriaMedicamento, Dosagem)
- Fabrica (CódLaboratório-CE, CódMedicamento-CE, ContatoLaboratório)
- TelefonePaciente (Registro-CE, Telefone, cpfPaciente)
- ContatoLaboratório (CódLaboratório-CE, Telefone, Email)
- Usa (Registro-CE, CódCurativo-CE, CódMarca-CE, Qtde)

# Primeira Forma Normal

Apenas Atributos Atômicos

# 1FN – Primeira Forma Normal

- ~~Laboratório (CódLaboratório, NomeLaboratório, Telefone1, Telefone2, Telefone3)~~ → Fere 1FN
- Laboratório (CódLaboratório, NomeLaboratório)
- Telefone\_Laboratorio (CodLaboratorio, Telefone)

# 1FN – Apenas Atributos Atômicos

- **Esquema de Relações do Banco de Dados**
- Especialidade (CódEspecialidade, NomeEspecialidade, QtdeMédicos)
- Departamento (CódDepartamento, NomeDepartamento)
- Paciente (Registro, NomePaciente, Email, Rua, Número, CódMunicípio, NomeMunicípio, SiglaUf, NomeUf)
- Marca (CódMarca, NomeMarca)
- Curativo (CódCurativo, NomeCurativo, Estoque, ValorUnitário)
- **Laboratório (CódLaboratório, NomeLaboratório)**
- **Telefone\_Laboratorio (CodLaboratorio, Telefone)**
- Medicamento (CódMedicamento, PrincípioAtivo, NomeMedicamento)
- Médico (CRM, NomeMedico, CódDepartamento-CE)
- Consulta (NumConsulta, Data, Hora, HipoteseDiagnostica, AnaliseClínica, CRM-CE, Registro-CE, Sala)
- Receita (NúmConsulta-CE, NúmReceita, Data, OrientaçõesGerais)
- Formado (CódEspecialidade-CE, CRM-CE)
- Contém (NúmConsulta-CE, NúmReceita-CE, CódMedicamento-CE, Orientações, Apresentação, CategoriaMedicamento, Dosagem)
- Fabrica (CódLaboratório-CE, CódMedicamento-CE, ContatoLaboratório)
- TelefonePaciente (Registro-CE, Telefone, cpfPaciente)
- ContatoLaboratório(CódLaboratório-CE, Telefone, EMail)
- Usa (Registro-CE, CódCurativo-CE, CódMarca-CE, Qtde)

# Segunda Forma Normal

Eliminar a Dependência Parcial da Chave Primária

# 2FN – Segunda Forma Normal

- Contém (NúmConsulta-CE, NúmReceita-CE, CódMedicamento-CE, Orientações, Apresentação, ~~CategoriaMedicamento~~, Dosagem)
  - CodMedicamento -> CategoriaMedicamento
- Fabrica (CódLaboratório-CE, CódMedicamento-CE, ~~ContatoLaboratório~~)
  - Codelaboratorio -> ContatoLaboratorio
- TelefonePaciente (Registro-CE, Telefone, ~~CpfPaciente~~)
  - CpfPaciente -> Registro e CpfPaciente não é chave candidata
- TelefonePaciente (Registro-CE, Telefone)



# 2FN – Segunda Forma Normal

- **Esquema de Relações do Banco de Dados**
- Especialidade (CódEspecialidade, NomeEspecialidade, QtdeMédicos)
- Departamento (CódDepartamento, NomeDepartamento)
- Paciente (Registro, NomePaciente, Email, Rua, Número, CódMunicípio, NomeMunicípio, SiglaUf, NomeUf, [CpfPaciente](#))
- Marca (CódMarca, NomeMarca)
- Curativo (CódCurativo, NomeCurativo, Estoque, ValorUnitário)
- **Laboratório** (CódLaboratório, NomeLaboratório, [ContatoLaboratório](#))
- **Telefone\_Laboratorio** (CodLaboratorio, Telefone)
- **Medicamento** (CódMedicamento, PrincípioAtivo, NomeMedicamento, [CategoriaMedicamento](#))
- Médico (CRM, NomeMedico, CódDepartamento-CE)
- Consulta (NumConsulta, Data, Hora, HipoteseDiagnostica, AnaliseClínica, CRM-CE, Registro-CE, Sala)
- Receita (NúmConsulta-CE, NúmReceita, Data, OrientaçõesGerais)
- Formado (CódEspecialidade-CE, CRM-CE)
- **Contém** (NúmConsulta-CE, NúmReceita-CE, CódMedicamento-CE, Orientações, Apresentação, Dosagem)
- **Fabrica** (CódLaboratório-CE, CódMedicamento-CE)
- **TelefonePaciente** (Registro-CE, Telefone)
- ContatoLaboratório(CódLaboratório-CE, Telefone, EMail)
- Usa (Registro-CE, CódCurativo-CE, CódMarca-CE, Qtde)

# Terceira Forma Normal

Eliminar a Dependência por Transitividade da Chave Primária

# 3FN – Terceira Forma Normal

- Paciente (Registro, NomePaciente, Email, Rua, Número, ~~CódMunicípio, NomeMunicípio, SiglaUf, NomeUf~~, CpfPaciente)
  - Registro -> CodMunicipio e CodMunicipio -> NomeMunicipio, SiglaUf e SiglaUf -> NomeUf
- UnidadeFederativa (SiglaUf, NomeUf)
- Municipio (CódMunicípio, NomeMunicípio, SiglaUf-CE)

# 3FN – Terceira Forma Normal

- **Esquema de Relações do Banco de Dados**
- Especialidade (CódEspecialidade, NomeEspecialidade, QtdeMédicos)
- Departamento (CódDepartamento, NomeDepartamento)
- **UnidadeFederativa (SiglaUf, NomeUf)**
- **Município (CódMunicípio, NomeMunicípio, SiglaUf-CE)**
- Paciente (Registro, NomePaciente, Email, Rua, Número, CódMunicípio-CE, CpfPaciente)
- Marca (CódMarca, NomeMarca)
- Curativo (CódCurativo, NomeCurativo, Estoque, ValorUnitário)
- **Laboratório (CódLaboratório, NomeLaboratório, ContatoLaboratório)**
- **Telefone\_Laboratorio (CodLaboratorio, Telefone)**
- **Medicamento (CódMedicamento, PrincípioAtivo, NomeMedicamento, CategoriaMedicamento)**
- Médico (CRM, NomeMedico, CódDepartamento-CE)
- Consulta (NumConsulta, Data, Hora, HipoteseDiagnostica, AnaliseClínica, CRM-CE, Registro-CE, Sala)
- Receita (NúmConsulta-CE, NúmReceita, Data, OrientaçõesGerais)
- Formado (CódEspecialidade-CE, CRM-CE)
- **Contém (NúmConsulta-CE, NúmReceita-CE, CódMedicamento-CE, Orientações, Apresentação, Dosagem)**
- **Fabrica (CódLaboratório-CE, CódMedicamento-CE)**
- TelefonePaciente (Registro-CE, Telefone)
- ContatoLaboratório(CódLaboratório-CE, Telefone, EMail)
- Usa (Registro-CE, CódCurativo-CE, CódMarca-CE, Qtde)

Forma Normal de Boyce-Codd  
Todo Determinante é Superchave

# 3FN – Terceira Forma Normal

- Usa (Registro-CE, CódCurativo-CE, ~~CódMarca~~-CE, Qtde)
  - Registro, CodCurativo, CodMarca -> Qtde
  - CodCurativo -> CodMarca
- Curativo (CódCurativo, NomeCurativo, Estoque, ValorUnitário, ~~CódMarca~~-CE)
- Usa (Registro-CE, CódCurativo-CE, Qtde)

# 3FN – Terceira Forma Normal

- **Esquema de Relações do Banco de Dados**
- Especialidade (CódEspecialidade, NomeEspecialidade, QtdeMédicos)
- Departamento (CódDepartamento, NomeDepartamento)
- **UnidadeFederativa** (SiglaUf, NomeUf)
- **Município** (CódMunicípio, NomeMunicípio, SiglaUf-CE)
- Paciente (Registro, NomePaciente, Email, Rua, Número, CódMunicípio-CE, CpfPaciente)
- Marca (CódMarca, NomeMarca)
- Curativo (CódCurativo, NomeCurativo, Estoque, ValorUnitário, CódMarca-CE)
- **Laboratório** (CódLaboratório, NomeLaboratório, ContatoLaboratório)
- **Telefone\_Laboratorio** (CodLaboratorio, Telefone)
- **Medicamento** (CódMedicamento, PrincípioAtivo, NomeMedicamento, CategoriaMedicamento)
- Médico (CRM, NomeMedico, CódDepartamento-CE)
- Consulta (NumConsulta, Data, Hora, HipoteseDiagnostica, AnaliseClínica, CRM-CE, Registro-CE, Sala)
- Receita (NúmConsulta-CE, NúmReceita, Data, OrientaçõesGerais)
- Formado (CódEspecialidade-CE, CRM-CE)
- **Contém** (NúmConsulta-CE, NúmReceita-CE, CódMedicamento-CE, Orientações, Apresentação, Dosagem)
- **Fabrica** (CódLaboratório-CE, CódMedicamento-CE)
- **TelefonePaciente** (Registro-CE, Telefone)
- ContatoLaboratório(CódLaboratório-CE, Telefone, EMail)
- Usa (Registro-CE, CódCurativo-CE, Qtde)

# Quarta Forma Normal

Eliminar Múltiplas Dependências Múltiplas



# 4FN – Quarta Forma Normal

- TelefoneEmailLaboratório (CódLaboratório-CE, Telefone, Email)
  - CodLaboratorio ->-> Telefone
  - CodLaboratorio ->-> Email
- TelefoneLaboratório (CódLaboratório-CE, Telefone)
  - Esta relação já existe! Não precisa criar novamente.
- EmailLaboratório (CódLaboratório-CE, Email)

# 4FN – Quarta Forma Normal

- **Esquema de Relações do Banco de Dados**
- Especialidade (CódEspecialidade, NomeEspecialidade, QtdeMédicos)
- Departamento (CódDepartamento, NomeDepartamento)
- **UnidadeFederativa** (SiglaUf, NomeUf)
- **Município** (CódMunicípio, NomeMunicípio, SiglaUf-CE)
- Paciente (Registro, NomePaciente, Email, Rua, Número, CódMunicípio-CE, cpfPaciente)
- Marca (CódMarca, NomeMarca)
- Curativo (CódCurativo, NomeCurativo, Estoque, ValorUnitário, CódMarca-CE)
- **Laboratório** (CódLaboratório, NomeLaboratório, ContatoLaboratório)
- **Telefone\_Laboratorio** (CodLaboratorio, Telefone)
- EmailLaboratório (CódLaboratório-CE, EMail)
- **Medicamento** (CódMedicamento, PrincípioAtivo, NomeMedicamento, CategoriaMedicamento)
- Médico (CRM, NomeMedico, CódDepartamento-CE)
- Consulta (NumConsulta, Data, Hora, HipoteseDiagnostica, AnaliseClínica, CRM-CE, Registro-CE, Sala)
- Receita (NúmConsulta-CE, NúmReceita, Data, OrientaçõesGerais)
- Formado (CódEspecialidade-CE, CRM-CE)
- **Contém** (NúmConsulta-CE, NúmReceita-CE, CódMedicamento-CE, Orientações, Apresentação, Dosagem)
- **Fabrica** (CódLaboratório-CE, CódMedicamento-CE)
- **TelefonePaciente** (Registro-CE, Telefone)
- Usa (Registro-CE, CódCurativo-CE, Qtde)

# Esquema de Relações Normalizado

# Esquema de Relações Normalizado

- Especialidade (CódEspecialidade, NomeEspecialidade, QtdeMédicos)
- Departamento (CódDepartamento, NomeDepartamento)
- UnidadeFederativa (SiglaUf, NomeUf)
- Municipio (CódMunicípio, NomeMunicípio, SiglaUf-CE)
- Paciente (Registro, NomePaciente, Email, Rua, Número, CódMunicípio-CE, cpfPaciente)
- Marca (CódMarca, NomeMarca)
- Curativo (CódCurativo, NomeCurativo, Estoque, ValorUnitário, CódMarca-CE)
- Laboratório (CódLaboratório, NomeLaboratório, ContatoLaboratório)
- Telefone\_Laboratorio (CodLaboratorio, Telefone)
- EmailLaboratório (CódLaboratório-CE, EMail)
- Medicamento (CódMedicamento, PrincípioAtivo, NomeMedicamento, CategoriaMedicamento)
- Médico (CRM, NomeMedico, CódDepartamento-CE)
- Consulta (NumConsulta, Data, Hora, HipoteseDiagnostica, AnaliseClínica, CRM-CE, Registro-CE, Sala)
- Receita (NúmConsulta-CE, NúmReceita, Data, OrientaçõesGerais)
- Formado (CódEspecialidade-CE, CRM-CE)
- Contém (NúmConsulta-CE, NúmReceita-CE, CódMedicamento-CE, Orientações, Apresentação, Dosagem)
- Fabrica (CódLaboratório-CE, CódMedicamento-CE)
- TelefonePaciente (Registro-CE, Telefone)
- Usa (Registro-CE, CódCurativo-CE, Qtde)

# Obrigado!

Prof. Dr. Alexandre L. Rangel

[alexandre.leite@faculdadeimpacta.com.br](mailto:alexandre.leite@faculdadeimpacta.com.br)

[www.alexandrelrangel.blogspot.com.br](http://www.alexandrelrangel.blogspot.com.br)

@alelrangel