

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI - UFSJ**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**  
**BANCO DE DADOS**

**HIGOR ALVES**  
**LUZIA SILVA**  
**NICOLAS ASSIS**  
**ROGERS CARVALHO**

**DOCUMENTAÇÃO - MODELO ER**

**SÃO JOÃO DEL REI**  
**SETEMBRO/2018**

## **1. Objetivo do documento**

Este documento especifica informações sobre o modelo conceitual, fornecendo os dados necessários para o projeto de implementação do modelo lógico de banco de dados auxiliando a implementação do software proposto. O sistema recebeu a nomenclatura de sistema de publicações ou simplesmente Pub.

## **2. Descrição geral do produto**

Trata-se da construção de um sistema de repositório de teses, dissertações e trabalhos científicos em geral para a instituição de ensino UFSJ (Universidade Federal de São João del-Rei). Os seguintes usuários terão acesso ao sistema: o administrador, pesquisador, pró-reitor de pesquisa e o visitante. Este acesso se fará através de uma tela de login que irá validar a senha e o login, sendo o CPF o login do usuário. Todos os usuários deverão ser cadastrados no sistema, exceto o visitante.

## **3. Público Alvo**

Este documento se destina aos arquitetos de software, engenheiros de software, programadores e testadores.

## **4. Método de trabalho**

As regras de negócio foram definidas segundo o modelo de mini-mundo proposto através de informações disponibilizadas pela parte acadêmica.

## **5. Visão geral**

### **5.1. Abrangência**

O sistema de Publicação foi concebido para uso exclusivo dentro da Universidade.

### **5.2. Controle de permissão**

Como cada um desses três Usuários têm uma função pré-determinada no sistema, todo o controle de permissões será implementado via código no sistema.

### 5.3. Entidades

Esta seção informa e descreve o objetivo de todas as entidades definidas na entidade relacionamento.

Relaciona todos as entidades	
Entidade	Descrição
Tipo Usuário	Registra os dados dos usuários do sistema.
Administrador	Registrar os dados dos administradores do sistema.
Pesquisador	Registra os autores das publicações no sistema.
Pró-reitores de pesquisa	Registra os dados dos Pró-reitores de Pesquisa no sistema.
Publicação	Registra todas publicações científicas.
Tipos de publicação	Registra os tipos de publicações (Tese, dissertação, etc)
Grandes Áreas	Registra as grandes áreas de conhecimento.
Áreas	Registra as áreas de conhecimento.
Subárea	Registra as sub-áreas.
Especialidades	Registra as Especialidades.
Recursos Financeiros	Registra todos os recursos financeiros destinado às áreas de conhecimento.
Documento	Registra o caminho de todos os documentos.
Poupança	Registra a conta destinada às áreas de conhecimento.

### 5.4. Atributos

Esta seção descreve os atributos de cada entidade.

Relaciona todos os Atributos		
Entidades	Atributos	Descrição
Publicação	Id_Pub	Atributo que identifica a publicação
	Título	Nome do título da publicação
	Título Alternativo	Nome do título em inglês
	DataCad	Registra a data de cadastro da publicação.
	Autor	Atributo composto por Nome e Sobrenome do autor da publicação.
	Idioma	Idioma da publicação.
	País	País do autor.
	Resumo	Descrição sintetizada da publicação.
	Palavra-chave	Atributo multivalorado composto de várias palavras-chave referentes a cada documento publicado.
	Agência Fomento	Nome da instituição que fornece a bolsa de estudos para o autor da publicação.
Tipo Usuário	CPF	Atributo que representa uma chave única que identifica o usuário.
	Nome	Nome do usuário que acessa o sistema.
	Senha	Senha que identifica unicamente a cada usuário
	DataCad	Data que o usuário foi cadastrado no sistema.
	DataSaida	Data em que o usuário deixa de estar ativo no sistema
	Endereço	Representa o endereço dos usuários
Administrador	Tipo_Adm	Representa o tipo do Administrador.
Pesquisador	Data_Nasc	Usado para saber a idade do autor da publicação.

<b>Pró-reitor de pesquisa</b>	Depto_Pesq	Nome do departamento de pesquisa na qual o Pró-reitor de pesquisa está associado.
<b>Tipo de Publicação</b>	IdTipoPub	Atributo que representa uma chave única que identifica o tipo de publicação.
	NomeTpPub	Nome do tipo de publicação (Tese, dissertação)
<b>Grandes Áreas</b>	IdGA	Atributo que representa uma chave única que identifica as grandes área de conhecimento.
	NomeGA	Nome da grande área de conhecimento
<b>Áreas</b>	IdArea	Atributo que representa uma chave única que identifica a área de conhecimento
	NomeArea	Nome da área de conhecimento
<b>Subárea</b>	IdSub	Atributo que representa uma chave única que identifica uma subárea de conhecimento.
	NomeSub	Nome da subárea de conhecimento
<b>Especialidade</b>	IdEsp	Atributo que representa uma chave única que identifica a especialização da área de conhecimento
	NomeEsp	Nome da especialização da área conhecimento
<b>Recursos financeiros</b>	IdRec	Atributo que representa uma chave única que identifica o recurso financeiro
	DataCadastro	Data de cadastro do recurso financeiro
	Valor	Valor do recurso financeiro
<b>Documento</b>	IdDoc	Identifica unicamente
	Descrição	Descrição do documento
	Caminho	Descrição do caminho onde ficará armazenado o arquivo correspondente a publicação.
<b>Poupança</b>	Num	Atributo que representa uma chave única que identifica uma conta para as grandes áreas de conhecimento.

	Saldo	Valor em conta
	Data_Saldo	Data dos lançamentos de valores na conta.

## 5.5 Relacionamentos

Esta seção descreve todos os relacionamentos e suas respectivas cardinalidades.

Nome Relacionamento	Entidades envolvidas	Cardinalidade
Cadastra_TP/Remove_TP	Administrador -> Tipo Publicação	(1,N)
	Tipo de Publicação -> Administrador	(1,1)
Cadastra_PUB/ Altera_PUB/ Remove_PUB	Administrador -> Publicação	(0,N)
	Publicação -> Administrador	(1,1)
Integra_Pub	Tipos de Publicação -> Publicação	(0,N)
	Publicação -> Tipos de Publicação	(1,1)
Cadastra_AR/ Remove_AR	Administrador -> Grandes Áreas	(1,N)
	Grandes Áreas -> Administrador	(1,1)
Pertence_GA	Grandes Áreas -> Area	(1,N)
	Área -> Grandes Áreas	(1,1)
Pertence_Area	Áreas -> Subáreas	(1,N)
	Subárea -> Áreas	(1,1)
Pertence_Sub	Subáreas -> Especialidades	(1,N)
	Especialidades -> Subáreas	(1,1)

Relaciona_Pub	Grandes Áreas -> Publicação	(0,N)
	Publicação -> Grandes Áreas	(1,1)
Cadastra/Gerencia	Pesquisador -> Publicação	(1,N)
	Publicação -> Pesquisador	(1,1)
Lança_Recurso	Pró-Reitor Pesquisa -> Recursos Financeiros	(0,N)
	Recursos Financeiros -> Pró-Reitor Pesquisa	(1,1)
Associa_area	Recurso Financeiro -> Grandes Áreas	(1,1)
	Grandes Areas -> Recurso Financeiro	(0,N)
Inclui_Doc	Publicação -> Documento	(1,N)
	Documento -> Publicação	(1,1)
Contem_Poup	Grandes Áreas -> Poupança	(1,1)
	Poupança -> Grandes Áreas	(1,N)

## 6. Usuários

Abaixo estão descritos de forma resumida o papel dos usuários no sistema.

Usuários	Papel
Administrador	O Administrador tem permissão total.
Pesquisador	O Pesquisador possui permissão restrita ao cadastro e gerenciamento de suas publicações.
Pró-reitor	O Pró-reitor tem permissão de cadastrar recursos financeiros, visualização de trabalhos cadastrados e relatórios.

Visitante	Tem permissão apenas de consulta.
-----------	-----------------------------------

### **6.1. Administrador**

Conforme modelagem, o Administrador é o usuário com as permissões máximas dentro do sistema. Ou seja, ele tem permissão para acessar qualquer parte do sistema, podendo cadastrar, remover, alterar e consultar.

### **6.2. Pesquisador**

O pesquisador, sendo um usuário do sistema, representa o autor das publicações cadastradas no sistema. Logo, ele tem o poder para cadastrar e gerenciar apenas as suas próprias produções científicas.

### **6.3. Pró-reitor**

O Pró-reitor tem o poder de visualizar todos os trabalhos cadastrados assim como relatórios. Somente ele pode e tem a responsabilidade de cadastrar os recursos financeiros disponibilizados.

### **6.4. Visitante**

O visitante, apesar de ser um usuário do sistema, não tem sua representação caracterizada na modelagem conceitual. O fator determinante para a sua ocultação é que ele somente fará buscas e consultas no sistema de “Publicações”. Ele configura qualquer pessoa que queira consultar uma produção científica no sistema e não precisará realizar nenhum tipo de cadastro de acesso.

## **7. Informações sobre as entidades do Modelo ER**

O objetivo dessa seção é descrever de forma mais detalhada o objetivo de cada entidade, explicando e justificando os seus relacionamentos.

### **7.1 Entidade “Tipo Usuário”**

A entidade Tipo Usuário tem o papel de registrar todos os usuários que deverão ser cadastrados no sistema para ter acesso ao mesmo. Existe uma relação da Entidade Tipo Usuário com as entidades: Administrador, Pesquisador e Pró-reitor



de pesquisa, ou seja, na modelagem existe uma associação por meio de um overlap com participação total. Isso significa que uma entidade de uma Superclasse(Tipo Usuário) pode ser membro de mais do que uma subclasse (Administrador, Pesquisador, Pró-reitor de Pesquisa). Por exemplo, um tipo de usuário pode ser Administrador e Pesquisador ao mesmo tempo. Quanto a participação total, ao menos uma dessas entidades deverá ser obrigatoriamente referenciada.

A representação escolhida tem o intuito de deixar claro visualmente que, segundo o minimundo, o Administrador, Pró-reitor e Pesquisador são os únicos que deverão ser cadastrados no sistema.

## **7.2 Entidade “Administrador”**

O objetivo desta entidade é armazenar especificamente os dados dos Administradores que possam vir a ser cadastrados no sistema. Esta entidade vai ter o CPF como chave única.

O Administrador, segundo o mini-mundo, tem a responsabilidade de cadastrar todos os Tipos de Publicações (Tese, dissertação etc). Dessa forma surge a necessidade de criar a entidade Administrador e Tipo de Publicação, gerando um relacionamento entre elas.

O Administrador também tem a responsabilidade de cadastrar e remover dados das Grandes Áreas de conhecimento, Áreas de conhecimento, Subárea e Especialidade. Logo são criadas as entidades: Grandes Áreas, Áreas, Subárea e Especialidade, passando a existir um relacionamento entre essas entidades, e ainda, entre Administrador e Grandes Áreas.

Existe também um relacionamento entre as entidades: Publicação e Administrador, com o objetivo de cadastrar, alterar e remover uma publicação. Este relacionamento é importante, pois caso um pesquisador faça, por exemplo, um cadastro errado, o administrador terá poder para excluí-lo e cadastrá-lo novamente se necessário. Logo se justifica esta relação.

## **7.3 Entidade “Tipos de Publicação”**

O objetivo desta entidade é armazenar todos os tipos de publicações. Por exemplo, teses, dissertações, monografias, artigos e trabalhos em geral da UFSJ. E como já mencionado, o administrador quem tem essa responsabilidade.

#### **7.4 Entidade “Grandes Áreas”**

O objetivo desta entidade é armazenar todas as grandes áreas de conhecimento. Por exemplo (Ciências exatas e da terra etc). Esta possui um relacionamento com a entidade Administrador e com Áreas. Como já citado, é o administrador quem tem a responsabilidade de cadastrar e remover as grandes áreas de conhecimento.

#### **7.5 Entidade “Áreas”**

O objetivo desta entidade é armazenar todas as áreas de conhecimento. Por exemplo (Matemática). Esta possui um relacionamento com as entidades: Grandes Áreas e Subárea. Como já citado, é o administrador é quem tem a responsabilidade de cadastrar e remover as áreas de conhecimento.

#### **7.6 Entidade “Subárea”**

O objetivo desta entidade é armazenar todas as subáreas de conhecimento. Por exemplo (Álgebra). Esta possui um relacionamento com as entidades: Áreas e Especialidades. Como já citado, é o administrador é quem tem a responsabilidade de cadastrar e remover as subáreas.

#### **7.7 Entidade “Especialidades”**

O objetivo desta entidade é armazenar todas as especialidades. Por exemplo “Conjuntos” da subárea “Álgebra”. Esta possui um relacionamento com a entidade: Subárea.

#### **7.8 Entidade “Pesquisador”**

O objetivo dessa entidade é armazenar os dados de todos os Pesquisadores que possam vir a ser cadastrados no sistema. Esta entidade vai ter o CPF como chave única.

O Pesquisador é autor de uma produção científica, por isso poderá ter vários documentos publicados. Logo, existe um relacionamento entre as entidades: Pesquisador e Publicação. Este relacionamento se justificativa, pois apenas o usuário Pesquisador pode cadastrar e gerenciar a suas publicações no sistema, frisando que ele não terá acesso, portanto as publicações de outros autores para gerir.

### **7.9 Entidade “Publicação”**

O objetivo desta entidade é armazenar todas as publicações cadastradas pelo Pesquisador. Ela contém vários atributos que vão detalhar as informações da produção. Existe um relacionamento da entidade Publicação com as entidades: Documento, Tipos de Publicação e Grande Área.

O vínculo com a entidade Documento se justifica, pois esta irá registrar o caminho dos arquivos em pdf referentes às publicações cadastradas. A relação com a entidade Tipo de Publicação é necessário, pois para cada publicação cadastrada deve-se informar o tipo de publicação, por exemplo, se é tese, ou dissertação. Cada publicação precisa estar associada a uma grande área de conhecimento, por exemplo, uma publicação pertence a área de humanas ou de exatas.

### **7.10 Entidade “Pró-Reitor de Pesquisa”**

O objetivo desta entidade é armazenar os dados de todos os pró-reitores que venham a utilizar o sistema. Esta entidade vai ter o CPF como chave única.

Existe um relacionamento entre a entidade Pró-reitor de Pesquisa e a entidade Recursos Financeiros. Esta relação se justifica devido ao fato de que o Pró-reitor de pesquisa tem a responsabilidade de cadastrar os recursos financeiros. Estes, representados por valores, em uma data específica, são lançados para uma determinada área de conhecimento a fim de financiar as obras científicas associadas. Por sua função estar relacionada aos valores de financiamento, este usuário será o que fará uso de muitos relatórios para acompanhar como andam os rendimentos (publicações x recursos). Estes relatórios serão controlados na aplicação, não sendo representados na modelagem conceitual. Serão os resultados

de buscas e correspondências entre as entidades criadas na modelagem ER, não aparecendo, portanto no escopo desse diagrama.

#### **7.11 Entidade “Recursos Financeiros”**

O objetivo desta entidade é armazenar todos os recursos financeiros que serão disponibilizados pelo Pró-reitor para cada grande área, área e/ou subárea de conhecimento. É importante a existência desta entidade, pois ela registra qual Pró-reitor disponibilizou qual recurso para qual grande área, e ainda, em qual data. E isso seria muito útil no caso de uma auditoria.

#### **7.12 Entidade “Documento”**

O objetivo desta entidade é armazenar o caminho na qual todos os documentos em PDF (Tese, dissertação, artigo etc) relativo às publicações serão salvos, justificando o relacionamento entre as entidades: Documento e Publicação.

#### **7.13 Entidade “Poupança”**

O objetivo desta entidade é armazenar todos os valores que serão disponibilizados para cada grande área de conhecimento. Cada área terá um número de conta associada, que guardará todo valor que foi repassado para a área. Através do atributo Saldo será possível consultar o valor total já destinado para determinada área em certa data.