Padrões de de Aplicações JAVA da UECE

24 de Junho

2021

Esse documento define os padrões de estilo de código para os programadores Java do Departamento de Informática da UECE, a estrutura base de uma aplicação e o critério de versionamento.

DETIC /UECE

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

Histórico da Revisão

Descrição	Data	Versão	Autor
Criação do documento	16/02/2009	1.0	Pablo Nóbrega
Inclusão de capítulo sobre Git flow	24/06/2021	2.0	Marcos Eduardo
Inclusão do Capítulo Evidências	24/06/2021	2.1	Marcos Eduardo

Sumário

1. Pacotes

1.1. Declaração

Todos os pacotes e subpacotes devem seguir o padrão **br.uece.nome_aplicacao .tipos_de_classes**.
Exemplo: br.uece.patrimonio.view.bean

Classes abstratas e/ou interfaces devem estar no mesmo pacote das classes concretas. Exemplo: **br.uece.nome_aplicacao.dao** deve conter a classe SimplesDao (interface) e as classes concretas de acesso ao banco.

Não se deve utilizar nome de pacote com palavras no plural.
Exemplo: **br.uece.nome_aplicacao.view.helpers (ERRADO)**.

1.2. Estrutura

Deve-se usar uma arquitetura de três camadas para as aplicações web consistindo de:

- Um pacote para as classes managed bean: **br.uece.nome_aplicacao.view.bean**
- Um pacote para as regras de negócio: **br.uece.nome_aplicacao.business**
- Um pacote para as classes de persistência: **br.uece.nome_aplicacao.persistence.entity**

Em relação aos outros pacotes deve ser seguido o padrão:

- Classes de Enumerations: **br.uece.nome_aplicacao.persistence.entity.enumeration**
- Classes DAO de acesso ao banco: **br.uece.nome_aplicacao.persistence.dao**
- Classes helpers de beans: **br.uece.nome_aplicacao.view.helper**
- Classes de validação **br.uece.nome_aplicacao.view.validator**
- Classes de conversão: **br.uece.nome_aplicacao.view.converter**
- Classes POJO para fins diversos: **br.uece.nome_aplicacao.util**
- Classes do Hibernate: **br.uece.nome_aplicacao.hibernate**
- Classes de exceção: **br.uece.nome_aplicacao.exception**

2. Classes

2.1. Declaração

As classes dos pacotes devem ser declaradas da seguinte forma:

Pacote	Nome	Exemplo
br.uece.nome_aplicacao.view.bean	**Nome_Entidade_ou_FuncionalidadeBean**	AlunoBean
br.uece.nome_aplicacao.view.helper	**Nome_Entidade_ou_FuncionalidadeBeanHelper**	AlunoBeanHelper
br.uece.nome_aplicacao.view.converter	**Nome_Entidade_ou_FuncionalidadeConverter**	DataConverter
br.uece.nome_aplicacao.view.validator	**Nome_ Entidade_ou_FuncionalidadeValidator**	DataValidator

br.uece.nome_aplicacao.business	**Nome_Entidade_ou_FuncionalidadeBO**	AlunoBO
br.uece.nome_aplicacao.persistence.dao	**Nome_Entidade_ou_FuncionalidadeDao**	AlunoDAO
br.uece.nome_aplicacao.persistence.entity	**Nome_Entidade**	Aluno
br.uece.nome_aplicacao.exception	**NomeExcecaoException**	LoginException

3. Métodos

3.1. Declaração

Deve ser seguido o seguinte padrão em relação a métodos:

Tipo Classe	Funcionalidade	Nome	Exemplo
Persistência	Recuperar atributo boolean	**isAtributo : boolean**	isAtivo
	Recuperar outros atributos	**getAtributo : Tipo_Atributo**	getDataNascimento
Managed Bean	Salvar entidade	**saveEntidade()**	saveAluno()
	Editar entidade	**updateEntidade()**	updateAluno()
	Excluir entidade	**deleteEntidade()**	deleteAluno()
	Mostrar listagem na tela	**showListaNome_Listagem**	showListaAlunosAtivos
	Recuperar listagem de entidade com SelectItem	**getListaEntidadeWithSelectItem**	**getListaAlunosAtivosWithSelectItem**
	Chamar página de inclusão de entidade	**showCadastroEntidade**	**showCadastroEstudante**
	Chamar alteração de entidade	**prepareUpdateEntidade**	**prepareUpdateEstudante**
Business	Salvar entidade	**saveEntidade(Entidade nome_atributo)**	saveAluno(Aluno aluno)
	Atualizar entidade	**updateEntidade (Entidade nome_atributo)**	updateAluno(Aluno aluno)
	Excluir entidade	**deleteEntidade (int codigoEntidade)**	deleteAluno(int codigoAluno)
	Buscar um único objeto	**findEntidadeById(int codigoEntidade)**	findAlunoById(int codigoAluno)
	Listagem de entidade c/ característica especial	**getListaEntidades**	**getListaProfessoresAtivos**
Dao	Salvar entidade no BD	**save(Entidade nome_atributo)**	save (Aluno aluno)
	Atualizar entidade no BD	**update(Entidade nome_atributo)**	update(Aluno aluno)
	Excluir entidade do BD	**delete(int codigoEntidade)**	delete(int codigoAluno)
	Buscar um único objeto	**findEntidadeById(int codigoEntidade)**	findById(int codigoAluno)
	Listagem de entidade c/ característica especial	**getListaEntidades**	**getListaProfessoresAtivos**

Outros métodos possíveis:

Tipo de Classe	Funcionalidade	Nome	Exemplo
Business	Salvar em banco entidade especial	**saveEntidade(Entidade entidade)**	salvarAlunoNovato(Aluno aluno)
	Ajustar atributos de entidade antes de salvar no banco. Ex.: transformar String em branco por nulo	**ajustaEntidade(Entidade entidade)**	ajustaAluno(Aluno aluno)

	Recuperar listagem com determinado filtro	**selecionarEntidadeTipo_Filtro()**	selecionarAlunosSemProfessor()
	Recuperar listagem completa de determinada entidade	**selecionarTodosEntidade()**	selecionarTodosAlunos()

4. Mapeamento Objeto-Relacional (MOR)

4.1. Declaração de Campos na Tabela

Deve-se ter especial atenção ao declarar os atributos para que todas as constraints, o tamanho máximo dos campos e os tipos sejam gerados corretamente no banco de dados. Abaixo temos alguns exemplos:

4.1.1. Definição de chave primária

Para chaves primárias com geração de ID automática

```
@Id
@Column(name="cd_aluno", nullable=false)
@SequenceGenerator(name = "sequence_aluno", sequenceName = "sequence_aluno")
@GeneratedValue(strategy = GenerationType.AUTO, generator = "sequence_aluno")
private Integer idAluno;
```

4.1.2. Campos não nulos

Deve-se atentar para campos que não possam ficar nulos no banco, setando a propriedade nullable para false, como no exemplo abaixo.

Lembrar sempre de colocar a propriedade

```
@ManyToOne
@Column(name = "nome", nullable=false)
private String nome;
```

4.1.3. Campos Unique

Configura o campo cpf como unique

```
@Column(name = "cpf", nullable=false, unique=true)
private String cpf;
```

4.1.4. Chave estrangeira

Para chaves estrangeiras não nulas

```
@ManyToOne
@JoinColumn(name = "cd_professor", nullable=false)
private Professor professor;
```

4.1.5. Campos com limitação de tamanho

Tamanho máximo de 120 caracteres

```
@Column(name="nome", nullable=false, length=120)
private String nomeEstudante;
```

4.1.6. Data/Hora

Deve-se indicar se o campo possuirá somente data ou data e hora.

```
@Temporal(TemporalType.TIMESTAMP)
@Column(name="dt_movimento", nullable=false)
private Date dataMovimento;
```

Para campos com data e hora

5. Estrutura das Aplicações

5.1. Pastas

As aplicações devem ter a estrutura representada pela figura. A seguir estão descritas informações sobre o que deve conter em cada uma das pastas:

- **script_banco***: script de criação do banco;
- **jrxml***: esboço dos relatórios salvos no iReport;
- **jasper***: relatório *jrxml* compilado pelo iReport;
- **css**: folhas de estilo do sistema;
- **imagens**: imagens utilizadas no sistema;
- **js**: arquivos de javascript;
- **paginas**: páginas jsp ou jspx;
- **pdf**: arquivo pdf gerado de um relatório;

*As pastas *jrxml*, *jasper* e *script_banco* não devem ter seus conteúdos disponibilizados externamente, portanto devem ficar fora de *WebContent*.

5.2. Páginas

Todas as páginas, imagens, css e arquivos de script devem possuir o nome completo, minúsculo e interligado por "_" (underline) entre cada palavra. Exemplo: lista_alunos.jspx, desativar_usuario.png, etc.

Deve ser seguido o seguinte padrão para os nomes de tipos de páginas:

Tipo de Página	Padrão	Exemplo	Pasta no Projeto
Listagem de entidade	lista_entidades.jspx	lista_alunos.jspx	listagem
Listagem de entidade com característica especial	lista_entidades_característica.jspx	lista_alunos_ativos.jspx	listagem
Cadastrar ou editar entidade	cadastro_entidade.jspx	Cadastro_aluno.jspx	cadastro
Filtro de relatórios e página de exibição do relatório	filtro_relatorio_nomerelatorio.jspx	filtro_relatorio_alunos_ativos.jspx	relatorio

6. Versionamento de Aplicações

6.1. Regras do Controle de Versões

Deve-se utilizar o padrão de três dígitos para as versões. Exemplo: **1.0.2**.

Ao se gerar o primeiro release, a versão do sistema passa a ser 1.0.0. A partir daí, caso o sistema sofra alterações, cada desenvolvedor que for realizar as alterações deve criar sua própria branch e trabalhar diretamente nela.

Ao terminar o desenvolvimento da branch, o desenvolvedor deverá efetuar um merge com o trunk.

6.1.1. Versão em produção

Para versões que estejam em produção. Ela só deve ser criada quando as alterações forem finalizadas e transformadas em um release do produto. A primeira TAG criada deve ter a numeração 1.0.0.

Caso o sistema sofra alterações profundas, devem ser zerados os dois segundos dígitos da versão. Exemplo: a versão anterior do sistema era 1.2.5, mas foi trocada a interface gráfica de richfaces para icefaces. Nesse caso, muda-se a versão do sistema diretamente para 2.0.0, sugerindo mudanças de impacto.

No caso de correção de falhas da versão em produção, altera-se o terceiro dígito. Exemplo: 1.0.3, 1.0.4, etc. Ao incluir novas funcionalidades, alterar o segundo dígito. Exemplo: 1.1.3, 1.2.2, etc.

6.1.2. Fluxo de trabalho com GIT

O fluxo de trabalho deve ser baseado no **GitFlow**. Este auxilia o desenvolvimento contínuo de software e a implementação de práticas de DevOps.

O fluxo de trabalho do **GitFlow** é distribuído em 5 branchs (ou ramos) divididas em dois grupos de:

Branchs Principais (ou fixas):

- Branch "**master**" para as entregas oficiais
- Branch "**develop**" para integração entre as branches

Obs.: A partir delas que são originadas as novas implementações.

Branchs Secundárias (ou temporárias):

- Branch " **feature/*** " para novas implementações
- Branch " **hotfixes/*** " para correções de bugs urgentes
- Branch " **releases/*** " para novas versões do sistema

As branchs **"bugfix/xxxx"** também são branch temporárias. São branchs que contém uma **correção <u>não</u> emergencial** que pode ser levada para a próxima release. Seu ciclo de vida é semelhante ao da feature, Somente muda o nome por respeito à nomenclatura da classificação da implementação.

6.2. Comentários da Versão

Sempre incluir uma mensagem explicativa da versão criada indicando o que foi modificado no sistema.

Exemplo de comentário na correção de uma BRANCH de correção:

```
Criação BRANCH: 1.0.1

* Correção da funcionalidade xxx para realizar a inclusão yyy;
* Correção do somatório de pontos do relatório zzzz.
```

Obs.: após realizar qualquer inclusão com sucesso, deve ser feito um "merge" com a "TRUNK".

Exemplo de comentário de criação de TAG:

```
Criação TAG: 2.0.5

* Versão em produção lançada em 01/01/2009
```

Obs.: TAG e TRUNK devem estar sempre iguais.

7. Evidências de Implementação

Para exemplificar evidências de implementação, este Capítulo apresenta algumas telas de um dos sistemas da UECE que foi codificado com base nas principais recomendações descritas neste documento.

7.1. Sispessoal

O Sispessoal é o Sistema de Administração de Recursos Humanos da Universidade Estadual do Ceará. Este é um aplicativo web utilizado no gerenciamento e recuperação das informações dos servidores docentes e técnico-administrativos.

7.2. Principais Funcionalidades

O sistema conta com as seguintes funcionalidades principais: frequência dos professores, afastamento, ascensão, atividade extra, averbação, cargo e estrutura, controle de portaria, controle de resolução, qualificação, processos e protocolos, listagem de servidores baseada em filtro, bem como outros cadastros básicos.

A figura 1 ilustra a tela Principal do sistemas, com menu e atalhos para as principais funcionalidades do sistema.

Figura 1 - Tela Principal

As figuras a seguir ilustram, respectivamente, três exemplos de funcionalidades utilizadas no Sistema. São elas: Frequência de Professores (Figura 2), Afastamentos (Figura 3) e Controle de Ascensão Funcional de servidores da UECE (Figura 4).

Figura 2 - Análise de Frequência de Professores

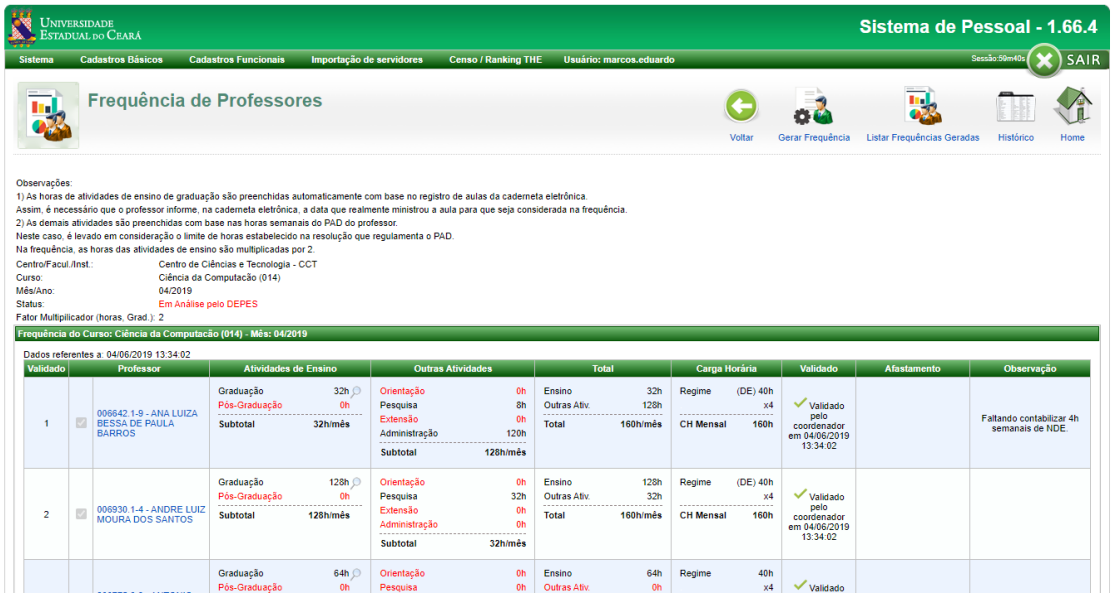


Figura 3 - Afastamentos

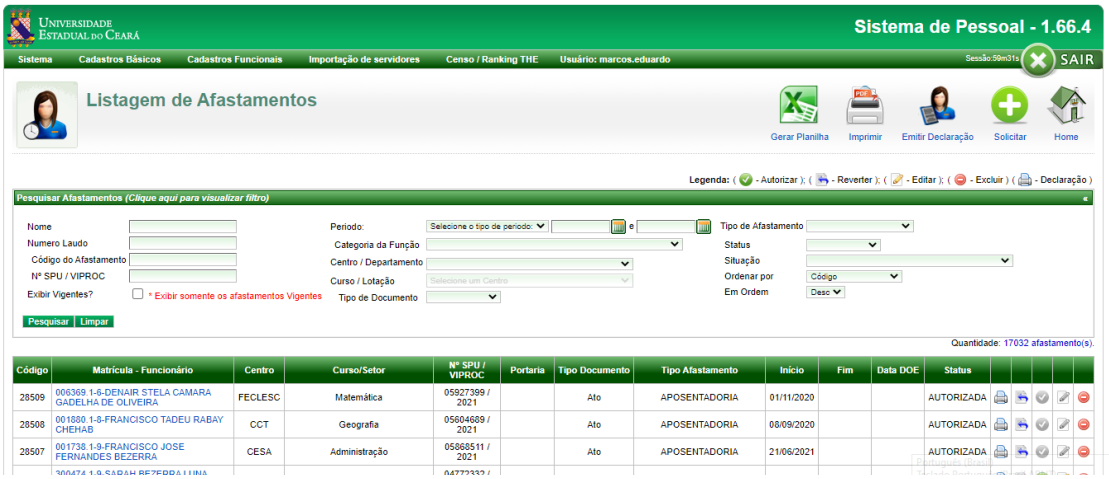
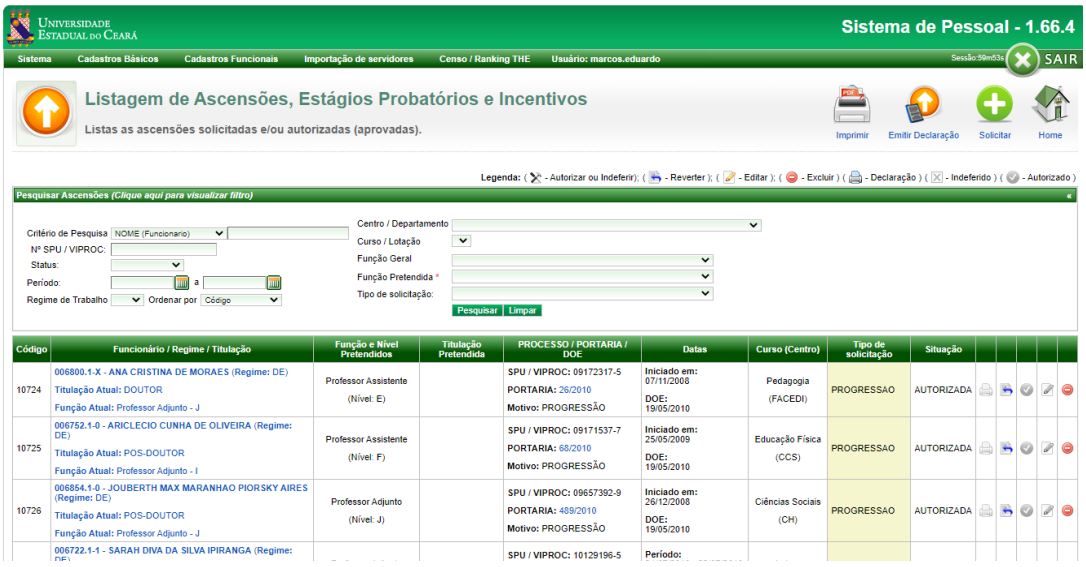


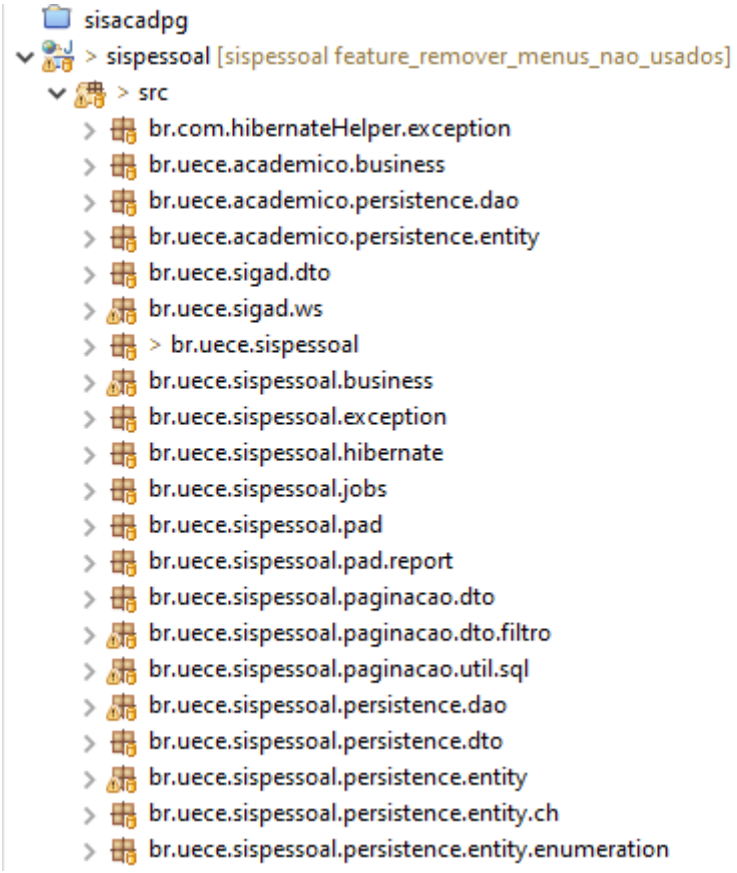
Figura 4 - Ascensão Funcional de servidores da UECE



7.3. Pacotes

A Figura 4 exibe a parte da Estrutura de Pacotes criado para agrupar as classes Java do Sistema, conforme recomendações deste documento.

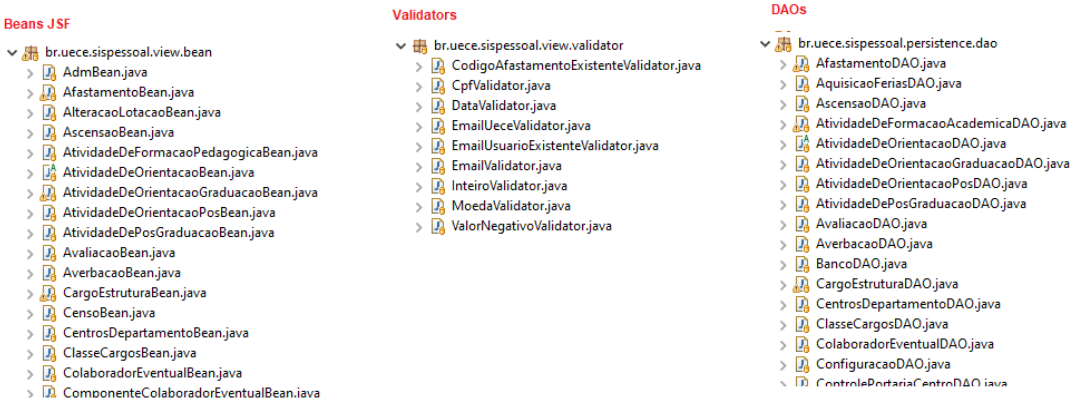
Figura 5 - Estrutura de Pacotes do Sispessal



7.4. Classes

A Figura 6 exibe algumas classes criadas com nomes específicos sugeridos nesse documento.

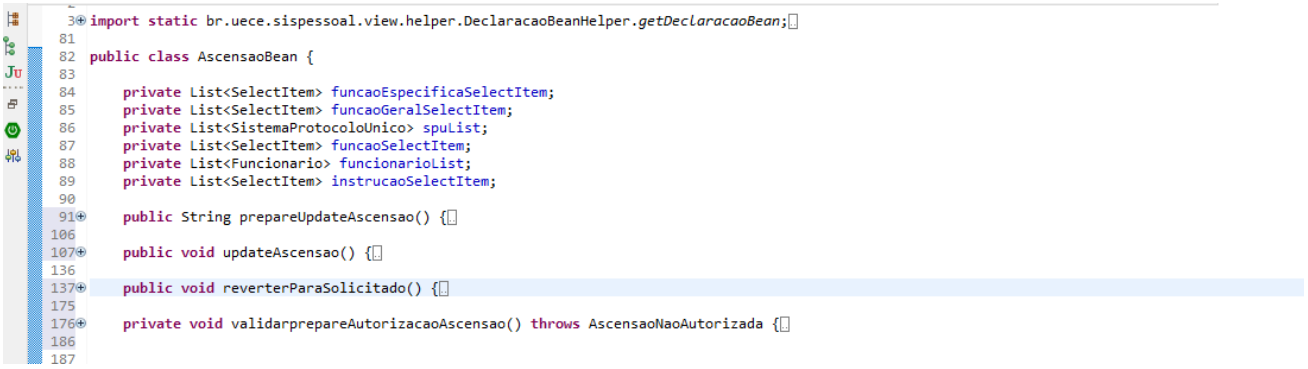
Figura 6 - Exemplos de Classes



7.5. Métodos

A Figura 7 exibe três métodos criados com base no padrão estabelecido para nomenclatura de métodos deste documento.

Figura 7 - Métodos



```
3  import static br.uece.sispessoal.view.helper.DeclaracaoBeanHelper.getDeclaracaoBean;
81
82 public class AscensaoBean {
83
84     private List<SelectItem> funcaoEspecificaSelectItem;
85     private List<SelectItem> funcaoGeralSelectItem;
86     private List<SistemaProtocoloUnico> spuList;
87     private List<SelectItem> funcaoSelectItem;
88     private List<Funcionario> funcionarioList;
89     private List<SelectItem> instrucaoSelectItem;
90
91     public String prepareUpdateAscensao() {
106
107    public void updateAscensao() {
136
137    public void reverterParaSolicitado() {
175
176    private void validarprepareAutorizacaoAscensao() throws AscensaoNaoAutorizada {
186
187
```

7.6. Mapeamento Objeto-Relacional

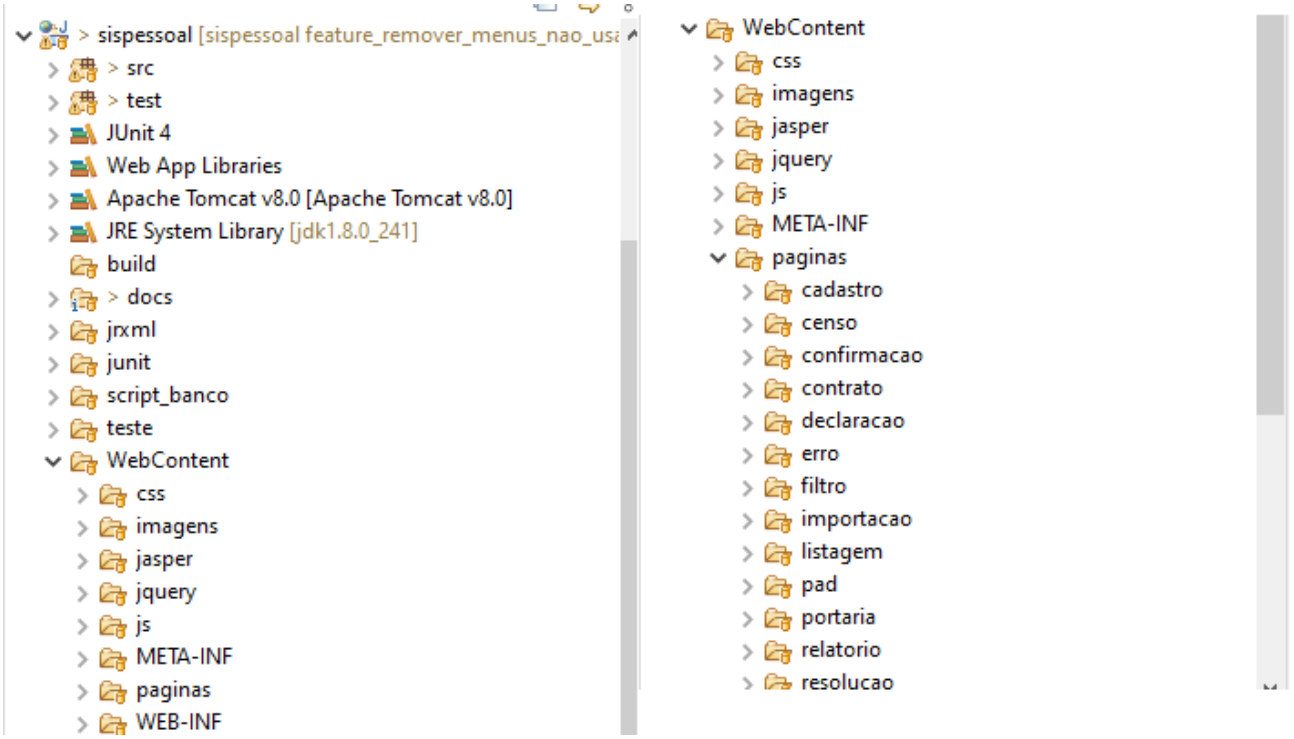
Esta seção exibe algumas exemplos de mapeapento de entidades no Sistema Sispessoal. A Figura 8 exibe o mapeamento da chave primária criado para entidade Ascensão utilizada na funcionalidade de Ascensão Funcional dos servidores da UECE, bem como ilustra o mapeamento de uma atributo do tipo data que não permite inclusão de valores nulos

Figura 8 - Mapeamento da entidade “Ascensao.java” com a tabela “pessoal.ascensao“

```
42 @Entity
43 @Table(name = "ascensao", schema = "pessoal")
44 public class Ascensao implements Serializable {
45
46     private static final long serialVersionUID = 1L;
47
48     @Id
49     @Basic
50     @Column(name = "id_ascensao", nullable = false)
51     @SequenceGenerator(allocationSize = 1, sequenceName = "seq_ascensao", name = "seq_ascensao")
52     @GeneratedValue(generator = "seq_ascensao", strategy = GenerationType.SEQUENCE)
53     private Integer idAscensao;
54
55     @Column(name = "dt_inicio", nullable = false)
56     @Temporal(TemporalType.DATE)
57     private Date dtInicio;
58
59     @Column(name = "dt_fim", nullable = true)
60     @Temporal(TemporalType.DATE)
61     private Date dtFim;
62
63     @ManyToOne
64     private Funcao funcao;
65
```

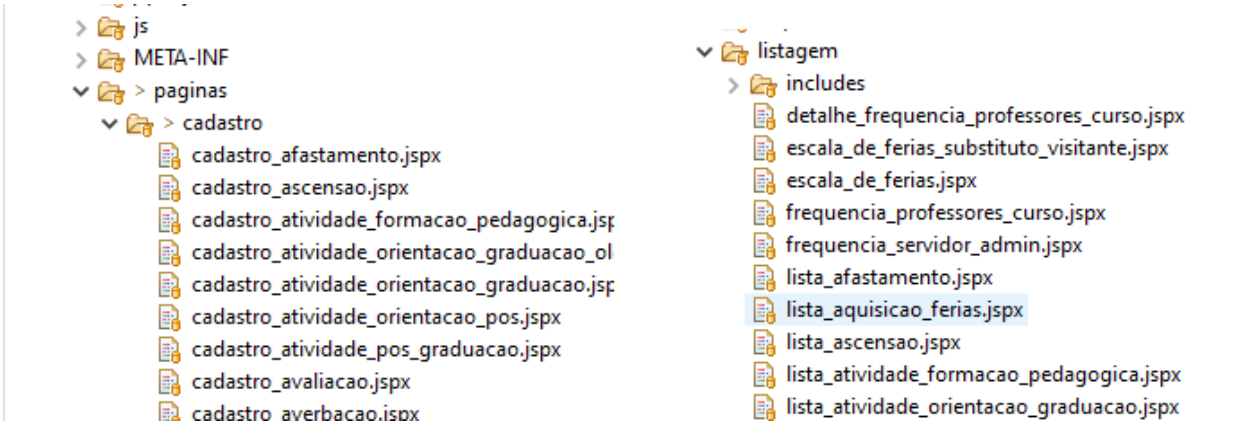
7.7. Pastas

A figura a seguir ilustra o padrão de pastas nomeadas conforme estabelecido neste do cumento:



7.8. Páginas

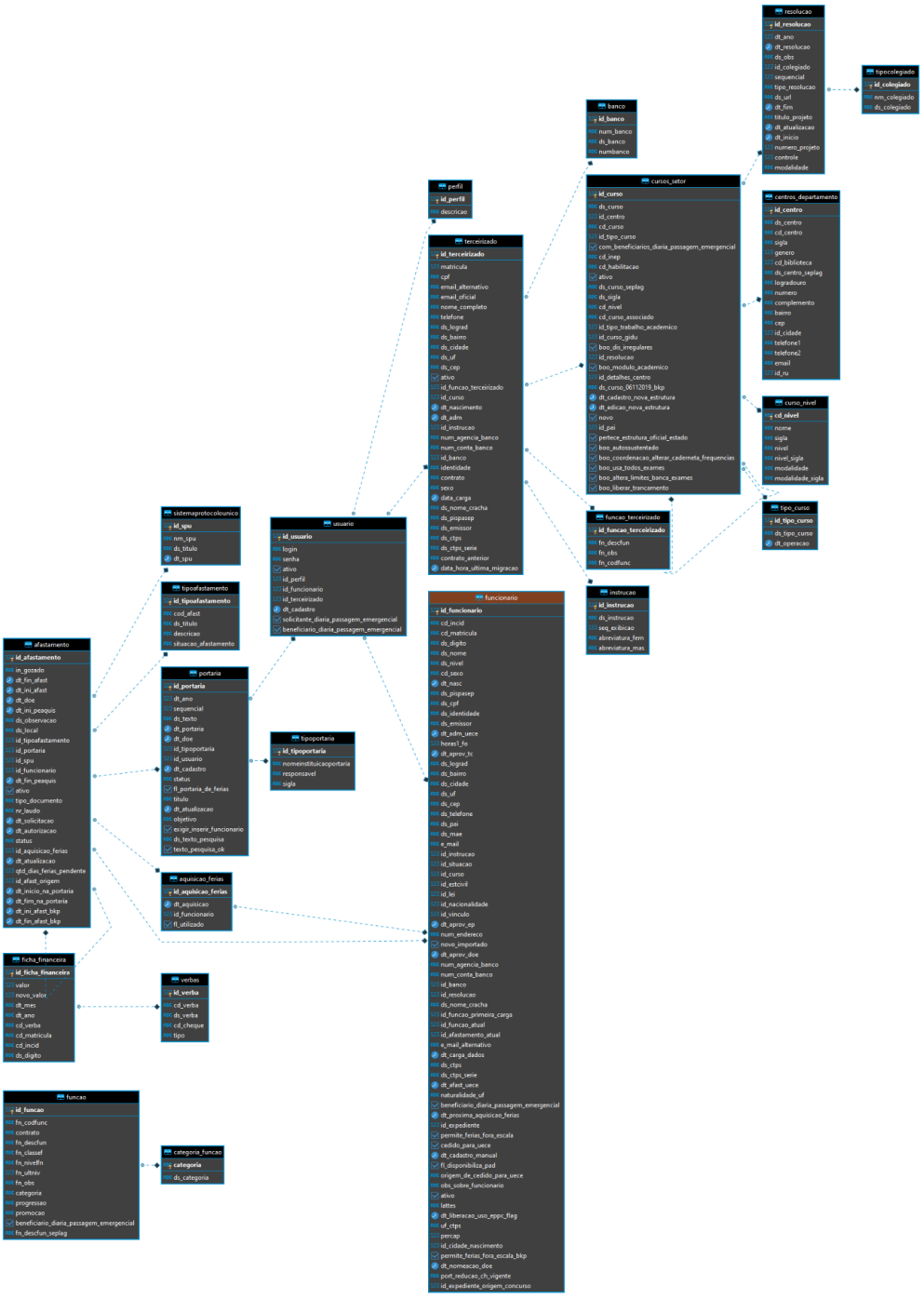
Todas ou a maior parte das páginas, imagens, css e arquivos de script possuem o mesmo padrão definido neste documento, com o nome completo, minúsculo e interligado por "_" (underline) entre cada palavra, conforme estabelecido neste documento. A figura a seguir ilustra dois exemplos desse padrão utilizado:



7.9. Diagrama Entidade-Relacionamento do Sispessoal.

A figura a seguir ilustra o DER com as principais tabelas da base de dados do sistema Sispessoal. Caso não seja possível visualizar, clique no link a seguir para visualizá-lo em formato PDF.

Link par o PDF: Diagrama Entidade-Relacionamento - Sispessoal.pdf



Obs.: O Dbeaver foi utilizado como ferramenta de engenharia reversa para gerar este Diagrama Entidade-Relacionamento - DER.