Guia de Uso 1.8 - Português

Autor
Ayslan Macedo

Sumário

1. Introdução

1.1. O que é o xpert-framework?

O xpert-framework surgiu com o objetivo de facilitar o desenvolvimento com JavaEE. Ao longo da experiência prática de desenvolvimento de projetos grandes surgiram problemas e a necessidade de alguns incrementos que a especificação do JavaEE e suas implementações não fornecem.

Além de JavaEE, o xpert-framework é fortemente ligado ao framework hibernate e ao primefaces, por isso ele também provê utilitários nessas tecnologias.

Esse framework pode ser considerado como um conjunto de componentes e utilitários, pois o núcleo do desenvolvimento nos projetos que utilizam ele continua sendo a linguagem java e especificações da tecnologia JavaEE.

1.2. Xpert Sistemas

A Xpert Sistemas é uma empresa brasileira de desenvolvimento de software e consultoria especializada em JavaEE, localizada em Teresina, Piauí. Desde 2009, estamos implementando soluções maduras e confiáveis para o mercado corporativo.

Conheça a Xpert Sistemas e nossos produtos no site http://www.xpertsistemas.com.br.

1.3. Sobre esta documentação

Esta documentação trata da versão 1.8 do xpert-framework. O objetivo dela é tratar de maneira detalhada aquilo que o framework disponibiliza.

Durante os capítulos seguintes serão exibidos exemplos de códigos e utilização do que o framework fornece. São feitas menções ao javaee, pois o framework se baseia fortemente nelas então para dúvidas sobre a especificação javaee ou outra tecnologia como hibernate ou primefaces é aconselhável consultar a documentação das respectivas tecnologias.

Alguns exemplos podem ser vistos no showcase do framework, o link para ele está disponível a sessão links úteis.

1.4. Principais mudanças na versão 1.8

A versão 1.8 apresenta melhorias significativas no xpert-maker, e novos componentes, dentre as novidades as principais são:

- Reformalação do layout do xpert-maker para melhor experiência na geração de CRUDs
- Novas configurações no xpert-maker, como gerar o x:securityArea, versão do bootstrap
- Integração do xpert-maker para a geração de layouts responsivos com o bootstrap
- Unificação dos namespaces “x” e “xc” (presente também na 1.7.1)
- Possibilidade para definir o tamanho dos campos “*newValue*” e “*oldValue*” na classe AbstractBaseBean
- Novos componentes: mask, cpf e cnpj
- Novo maven archetype para facilitar a criação de novos projetos
- Suporte ao tipo Date *TemporalType.TIME* na geração de CRUD

- Suporte a chave compostas na geração de CRUD

A lista completa pode ser encontrada no google codes no link:

https://code.google.com/p/xpert-framework/issues/list?can=1&q=status%3AFixed+Targetversion%3D1.8

1.5. Guia de migração para a versão 1.8

Mudança do tipo de retorno do método getId do AbstractBaseBean

A partir da versão 1.8 na classe AbstractBaseBean o método “getId()” passou a retornar *Object* (antes retornava *Long*). Essa mudança deixa mais dinâmico a tipagem do campo @Id das entidades, não obrigando assim a usar o tipo Long (os tipos Integer e BigDecimal passaram a ser suportados por padrão).

Exemplo de código de versão anterior a 1.8:

```
guiaAtendimentoBO.cancelarGuia(getId());
```

Com a versão 1.8 deve ser mudado para:

```
guiaAtendimentoBO.cancelarGuia((Long)getId());
```

Mudança do tipo de parâmetro de alguns métodos do BaseDAO

Seguindo a mesma idéia de tornar mais dinâmica a tipagem o *@Id*, o *BaseDAO* também mudou alguns parâmetros de *Long* para *Object* ou para *Number* (*Number* é a interface para os tipos numéricos como o *Long*, *Integer*, *BigDecimal*, etc..).

Exemplos de método antes da 1.8:

```
public Object findList(String attributeName, Long id);
```

Na versão 1.8:

```
public Object findList(String attributeName, Number id);
```

2. Padrão de documentação

A documentação das classes, páginas e outros itens segue o seguinte padrão:

@Stateless – *Indica o Artefato*
JavaEE – *Indica a tecnologia*
Indica um EJB que não guarda estado – *Descrição do Artefato*

Para códigos fonte o cor da linha será destacada em cinza da seguinte maneira:

```
public void validate(Pessoa pessoa) throws BusinessException {
    //carga horaria nao pode ultrapassar 9h
    if (pessoa.getCargaHoraria() > 9) {
        throw new BusinessException("pessoa.business.cargaHorarioAcima");
    }
}
```

3. Links úteis

Showcase do xpert-framework

Exemplos de funcionamento dos componentes são disponíveis aqui.
http://showcase.xpertsistemas.com.br/.

Homepage do xpert-framework no google codes

Atualmente o código fonte do framework e do showcase está disponível no google codes.
No google codes ainda é possível acompanhar o andamento de desenvolvimento, cadastrar bugs e sugerir melhorias.
http://code.google.com/p/xpert-framework/

Hibernate

A implementação padrão para JPA que o xpert-framework usa é o Hibernate.

http://www.hibernate.org/

Primefaces

O xpert framework trabalha fortemente com os componentes do primefaces, que é um dos mais populares frameworks de componentes JSF.
http://www.primefaces.org/

OmniFaces

Framework JSF com muitas classes, métodos, conversores e componentes utilitários para JSF.
http://www.omnifaces.org

Bootstrap

Framework HTML, CSS e Javascript, que se integra a geração de CRUD do xpert-maker a partir do xpert-framework 1.8.
http://getbootstrap.com

4. Configuração do xpert-framework

4.1. Download

O xpert-framework é disponível através de um único jar que pode ser baixado através do link https://code.google.com/p/xpert-framework/wiki/Download?tm=2

4.2. Dependência maven

Para adicionar a dependência o groupId é *com.xpert* e o artefato é *xpert-framework*:

```
<dependency>
   <groupId>com.xpert</groupId>
   <artifactId>xpert-framework</artifactId>
   <version>1.8</version>
</dependency>
```

O artefato pode ser encontrado no link indicado na sessão “Download”.

4.3. Dependências

Algumas dependências são necessárias para o xpert-framework, elas estão listadas abaixo:

- commons-beanutils
- commons-io
- commons-collections
- freemarker
- primefaces 3.x, 4.x ou 5.x
- javaee-api
- hibernate 4.x
- jasperreports (apenas se for utilizar a classe FacesJasper)

Muitos dos componentes visuais do xpert-framework utilizam o primefaces 3.x, 4.x ou 5.x, por isso é importante o projeto possuí-lo, para Classes utilitárias e outros componentes não visuais sua dependência não é necessária.

É importante ressaltar que apenas a versão 4.x do hibernate é suportada, isso ocorre devido a mudança da estrutura da versão 3 para a 4, um exemplo disso é a mudança de nome de alguns pacotes.

5. Configurando o arquivo xpert-config.xml

5.1. Visão Geral

Esse arquivo é necessário para fazer a configuração de alguns módulos e componentes do framework.

O xpert-config.xml deve está localizado no diretório **WEB-INF** do projeto.

Exemplo do xpert-config utilizado no showcase:

```
<xpert-config xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
   <auditing>
      <auditing-impl>com.xpert.showcase.audit.Auditing</auditing-impl>
      <metadata-impl>com.xpert.showcase.audit.Metadata</metadata-impl>
      <auditing-listener>com.xpert.showcase.session.AuditingListenerImpl</auditing-listener>
   </auditing>
   <entity-manager-factory>com.xpert.showcase.application.EntityManagerFactoryImpl</entity-manager-factory>
   <resource-bundle>bundles.messages</resource-bundle>
</xpert-config>
```

A seção **auditing** configura o módulo de auditoria, onde se indica a classe de auditoria (**auditing-impl**) e a classe de metadados (**metadata-impl**) e o listener para a auditoria (**auditing-listener**).

A tag **entity-manager-factory** define a classe que implementa **com.xpert.EntityManagerFactory**, que é necesária para operações onde se acessa o banco de dados.

A tag **resource-bundle** define o resource bundle a ser utilizado para a internacionalização do projeto.

5.2. Configurando o EntityManagerFactory

5.2.1. Introdução

Para a utilização de alguns componentes e classes utilitários do framework que fazem acesso ao banco de dados deve ser definido uma implementação da classe com.xpert.EntityManagerFactory, e ela deve ser colocada no xpert-config.xml, como mostrado na seção anterior.

Essa implementação só é importante caso se utilize componentes de acesso ao banco de dados, como o **initializer**, **componentes de auditoria** ou o **componente jsf do xpert-maker**.

5.2.2. Exemplo de implementação

Para esse exemplo vai ser utilizado a maneira onde se obtém o entity manager através de configuração no **web.xml**, outras implementações podem ser utilizadas também, basta que essa classe retorne o EntityManager.

Para esse exemplo é importante destacar que o arquivo **persistence.xml** deve ser visível para o módulo war (que possui o web.xml).

Implementação do EntityManagerFactory

```
import com.xpert.EntityManagerFactory;
import java.util.logging.Level;
import java.util.logging.Logger;
import javax.naming.InitialContext;
import javax.naming.NamingException;
import javax.persistence.EntityManager;

public class EntityManagerFactoryImpl implements EntityManagerFactory {

   private static final Logger logger = Logger.getLogger(EntityManagerFactoryImpl.class.getName());
   private static final String ENTITY_MANAGER_REF_NAME = "java:comp/env/persistence/entityManager";

   @Override
   public EntityManager getEntityManager() {
      InitialContext ctx;
      try {
         ctx = new InitialContext();
         EntityManager entityManager = (EntityManager) ctx.lookup(ENTITY_MANAGER_REF_NAME);
         return entityManager;
      } catch (NamingException ex) {
         logger.log(Level.SEVERE, null, ex);
      } catch (Exception ex) {
         logger.log(Level.SEVERE, null, ex);
      }
      return null;
   }
}
```

Referência do entity manager no web.xml

Essa referência é indicada seguindo o padrão do javaee. O código abaixo deve ser adicionado no **web.xml**, sendo que o **persistence-unit-name** deve indicar o Persistence Unit que está no arquivo de configuração do JPA **persistence.xml**.

```
<persistence-context-ref>
   <persistence-context-ref-name>persistence/entityManager</persistence-context-ref-name>
   <persistence-unit-name>xpertShowcasePU</persistence-unit-name>
</persistence-context-ref>
```

Configurar xpert-config

Deve ser indicado a classe de implementação do EntityManagerFactory no arquivo xpert-config através da tag **entity-manager-factory.**

6. Xpert-Faces

6.1. Introdução

O objetivo desse módulo é prover artefatos utilitários para facilitar o uso da tecnologia Java Server Faces 2.0 (JSF), para isso, o xpert-framework disponibiliza componentes, conversores e classes utilitárias.

Os componentes pode ser importados a partir dos seguintes namespaces:

- *http://xpert.com/faces*
- *http://java.sun.com/jsf/composite/xpert/components* (para composite componentes)

Exemplo:

```
<html  xmlns:x="http://xpert.com/faces"
       xmlns:xc="http://java.sun.com/jsf/composite/xpert/components">

</html>
```

A partir da versão 1.7.1 todos os componentes estão visíveis no namspace ***http://xpert.com/faces***. O namespace para composite componentes também continua sendo suportado.

6.2. Conversores

6.2.1. Entity Converter

Esse é um conversor genérico para entidades JPA, seguindo sua especificação. A conversão não limita apenas a essas entidades, sendo possível converter outros objetos, onde seja criado algum identificador e seu atributo/método seja anotado com @ConverterId do pacote com.xpert.faces.conversion.ConverterId.

É importante destacar que para seu funcionamento a classe deve possuir seu devido método equals sendo feito pelo identificador da entidade.

Abaixo um exemplo de sua utilização:

```
<h:selectOneMenu value="#{bean.group}" converter="entityConverter" >
  <f:selectItems value="#{bean.groups}" var="group"
                 itemLabel="#{group.description}" />
</h:selectOneMenu>
```

O funcionamento desse conversor se dá da seguinte maneira, cada objeto da lista é adicionado ao ViewMap do JSF, com isso ao submeter a página o objeto é recuperado desse Map. Isso torna desnessário consultas extras no banco de dados ou a criação de um conversor para cada entidade.

6.2.2. CPF Converter

Conversor que remove os caracteres especiais(“-”,”.”) do campo e coloca a máscara do CPF.

Exibir CPF com a máscara:

```
<h:outputText value="#{bean.entity.cpf}" converter="cpfConverter"   >
```

Exibir CPF com a máscara e submeter sem a máscara (apenas números):

```
<h:inputText value="#{bean.entity.cpf}" converter="cpfConverter"  >
```

6.2.3. CNPJ Converter

Conversor que remove os caracteres especiais(“-”,”.”,”/”) do campo e coloca a máscara do CPF.

Exibir CNPJ com a máscara:

```
<h:outputText value="#{bean.entity.cnpj}" converter="cnpjConverter"  >
```

Exibir CNPJ com a máscara e submeter sem a máscara (apenas números):

```
<h:inputText value="#{bean.entity.cnpj}" converter="cnpjConverter"  >
```

6.2.4. YesNoConverter

Converte valores booleans nas Strings “sim”(true) ou “não”(false), sendo internacionalizado:

```
<h:outputText value="#{bean.entity.booleanValue}" converter="yesNoConverter"  >
```

6.2.5. ActiveInactiveConverter

Converte valores booleans nas Strings “Ativo”(true) ou “Inativo”(false), sendo internacionalizado:

```
<h:outputText value="#{bean.entity.booleanValue}" converter="activeInactiveConverter"  >
```

6.3. Componentes JSF

6.3.1. Confirmation

Componente para exibir uma confirmação da ação feita a partir de um commandButton ou commandLink. Sua idéia é semelhante a de um “confirm” do javascript, porém integrado com os componentes command ajax e não ajax.

Atributos

Nome	Valor Padrão	Tipo	Descrição
message	Confirma?	String	Define a mensagem a ser exibida de confirmação (o valor padrão é internacionalizado)
confirmLabel	Sim	String	Define a valor do botão de confirmação.
cancelLabel	Não	String	Define o valor do botão da não confirmação

Utilização

Usando commandButton do JSF com ajax:

```
<h:commandButton value="Submit" >
  <f:ajax render="@form" execute="@form"/>
```

```
  <x:confirmation/>
</h:commandButton>
```

Usando commandButton do Primefaces e definindo uma mensagem customizada:

```
<p:commandButton process="@form" update="@form" value="Submit (With custom message)" >
   <x:confirmation message="Are you sure?" confirmLabel="Of course" cancelLabel="No way"/>
</p:commandButton>
```

Ao se utilizar o commandLink do primefaces, devido ao seu comportamento não é possível utilizar o confirmation. Pelos testes realizados, quando se adiciona algum componente a ele, além do confirmation, então o confirmation é renderizado.

6.3.2. Download

Componente para bloquear a tela e adicionar eventos quando a requisição for o download de algum arquivo. Ele pode ser utilizado com commandButton, commandLink do JSF ou Primefaces. Sendo para o primefaces assim como o componente *confirmation* o commandLink apresenta um comportamento diferente.

Para gerar o download deve ser chamado o método *FacesUtils.download().*

Atributos

Nome	Valor Padrão	Tipo	Descrição
showModal	true	Boolean	Define a tela deve ser bloqueada enquanto a requisição é completa
message	Carregando	String	Define a mensagem a ser exibida enquanto a tela é bloqueada.
onstart		String	Javascript a ser executado ao iniciar a requisição
oncomplete		String	Javascript a ser executado ao finalizar a requisição

Utilização

Usando commandButton do JSF:

```
<h:commandButton action="#{downloadMB.download}" value="Download">
   <x:download/>
</h:commandButton>
```

DownloadMB:

```
public class DownloadMB {

   public void download() throws IOException, InterruptedException {
      ByteArrayOutputStream byteArrayOutputStream = new ByteArrayOutputStream();
      BufferedWriter writer = new BufferedWriter(new OutputStreamWriter(byteArrayOutputStream));
      //wait 5s
      Thread.sleep(5000);
      writer.close();
      FacesUtils.download(byteArrayOutputStream.toByteArray(), "text/plain", "arquivo.txt");
   }
}
```

6.3.3. Initializer

Componente para inicializar os objetos Lazy do Hibernate/JPA na view. Este componente evita o famoso *LazyInitializationException* ao fazer referência a um objeto *lazy* na view.

Atributos

Nome	Valor Padrão	Tipo	Descrição
value		Expression Language	Caso seja informado, inicializa a expressão informada.
entityManager		javax.persistence.EntityManager	Indica o entity manager a ser utilizado. Ao fazer isso a configuração EntityManagerFactory não é necessária.
property	value	String	Indica o atributo do componente pai que será inicializado. Por padrão é inicializado o atributo “value”.

Utilização

```
<h:outputText value="#{bean.entity.lazyAtribute.description}" >
   <x:initializer/>
</h:outputText>
```

Para recuperar o entity manager e inicializar o objeto o xpert-framework precisa que seja definido o EntityManagerFactory e que seja devidamente configurado, isso pode ser visto na sessão Configurando o EntityManagerFactory. Essa configuração pode ser ignorada uma vez que definido o EntityManager do componente como mostrado abaixo.

Informando o Entity Manager no initializer

Caso não possua a configuração mencionada, é possível ainda usar o componente informando o Entity Manager. Isso não exige configuração, exige apenas que o esse EntityManager seja informado:

```
<h:outputText value="#{bean.entity.lazyAtribute.description}" >
  <x:initializer entityManager="#{bean.entityManager}"/>
</h:outputText>
```

Inicializar qualquer propriedade do componente pai

Por padrão o initializer busca inicializar o atributo “value” do componente pai, mas é possível indicar qual atributo do componente pai ele irá processar bastando indicar o atributo “property”. No exemplo abaixo o atributo “header” do panel será inicializado:

```
<p:panel header="#{bean.entity.lazyAtribute.description}" >
  <x:initializer property="header"/>
</p:panel>
```

Inicializar qualquer expressão

É possível ainda inicializar qualquer objeto informando a expressão do objeto através do atributo “value”. Isso torna mais dinâmica sua utilização, pois independe do componente pai. A baixo a experssão **#{bean.entity.lazyAtribute.description}** está sendo informada para ser inicializada:

```
<x:initializer value="#{bean.entity.lazyAtribute.description}" />
<h:outputText value="#{bean.entity.lazyAtribute.description}" />
```

O exemplo acima é equivalente a:

```
<h:outputText value="#{bean.entity.lazyAtribute.description}" >
  <x:initializer/>
</h:outputText>
```

Inicializar múltiplas expressões

Outra opção disponível é a inicialização de múltiplas expressões:

```
<h:outputText value="#{bean.entity.lazyAtribute} - #{bean.entity.lazyAtribute2 }" >
  <x:initializer/>
</h:outputText>
```

6.3.4. Filter On Enter

Componente para limitar a consulta do componente *dataTable* do primefaces quando se utiliza a opção *filterBy* da coluna a ser realizada apenas quando se aperta o *Enter*.

Atributos

Nome	Valor Padrão	Tipo	Descrição
target		String	Id da tabela a ser utilizado o filterOnEnter.
selector		String	Seletor jQuery para retornar as tabelas a serem utilizadas.

Utilização

Quando os atributos target e selector não são definidos, por padrão todas as tabelas serão aplicadas a regra.

```
<p:dataTable id="dataTablePerson" var="person" value="#{personMB.dataModel}">
    <p:column headerText="#{msg['person.name']}" sortBy="#{person.name}"
            filterBy="#{person.name}">
        <h:outputText value="#{person.name}"/>
    </p:column>
</p:dataTable>
<x:filterOnEnter/>
```

6.3.5. Input Number

Componente para inserir mascara para valores numéricos. Útil por exemplo para valores monetários.

Atributos

Possui basicamente os mesmos atributos de um inputText, adicionando os seguinte componentes:

Nome	Valor Padrão	Tipo	Descrição
allowNegative	false	Boolean	Indica se podem ser informados valores negativos (deve-se pressionar a tecla '–')
limit	15	Integer	Quantidade limite de casas numéricas (decimais e interias)
centsSeparator	Conforme o Locale	String	Separador de centésimos
thousandsSeparator	Conforme o Locale	String	Separador de milhares
centsLimit	2	Integer	Quantidades limite de números não inteiros

Utilização

Utilização Básica:

```
<x:inputNumber value="#{bean.value}" />
```

Aceitando números negativos:

```
<x:inputNumber value="#{bean.value}" allowNegative="true"/>
```

6.3.6. Spread Checkbox/Radio

Componente para quebrar em colunas os components *h:selectManyCheckBox* e *h:selectManyRadio*.

Esses componentes são limitados a dizer apenas se são na horizontal e na vertical, com o componente spread é possível determinar a quantidade de colunas deles. Este componente adiciona ainda um estilo CSS para o *background* do *checkbox* marcado mudar a cor.

Atributos

Nome	Valor Padrão	Tipo	Descrição
columns		Integer	Quantidade de colunas
highlight	true	Boolean	Indica se o estilo deve ser aplicado ou não nos itens selecionados

Utilização

Utilização básica:

```
<h:selectManyCheckbox >
  <x:spread columns="3"/>
  <f:selectItems value="#{bean.items}" />
</h:selectManyCheckbox>
```

6.3.7. Modal Messages

Componente para exibição de mensagens do JSF dentro de um dialog. É um composite componente que utiliza os componentes *dialog* e *messages* do primefaces.

Atributos

Nome	Valor Padrão	Tipo	Descrição
autoUpdate	false	Boolean	Indica se o componente deve se atualizar na requisição ajax

Utilização

Utilização básica:

```
<x:modalMessages/>
```

6.3.8. CPF e CNPJ

Esses dois componentes servem para exibir o cpf (cadastro de pessoa física) e cnpj (cadastro nacional de pessoa jurídica) a vantagem é que eles já usam os conversores cpfConverter e cnpjConverter, os validadores cpfValidator e cnpjValidator e ainda inserem a máscara no input.

Atributos

Possui basicamente os mesmos atributos de um inputMask (primefaces).

Utilização

CPF:

```
<x:cpf value="#{pessoaMB.pessoaFisica.cpf}" />
```

CNPJ:

```
<x:cnpj value="#{pessoaMB.pessoaJuridica.cpf}" />
```

6.3.9. Mask

O componente mask, serve para inserir máscara no componente p:calendar, esse componente só passou a usar máscara a partir da versão 5.x do primefaces. Basicamente ele pega o formato de data atribuído para o componente e apartir dele é gerado uma máscara.

Por exemplo o padrão *dd/MM/yyyy* gera a máscara *99/99/9999*, o padrão *HH:mm* gera a máscara *99:99*.

Atributos

Nome	Valor Padrão	Tipo	Descrição
placeHolder	_ (underline)	String	Assim como no p:inputMask o placeHolder serve para colocar um caractere que indica a máscara ao se colocar foco no campo.

Utilização

Utilizando o pattern *dd/MM/yyyy* (dia - mês - ano):

```
<p:calendar value="#{pessoaMB.entity.date}"  showOn="button" pattern="dd/MM/yyyy" >
        <x:mask/>
</p:calendar>
```

Utilizando o pattern *HH:mm* (hora - minuto):

```
<p:calendar value="#{pessoaMB.entity.date}"  showOn="button" pattern="HH:mm" >
        <x:mask/>
</p:calendar>
```

6.3.10. Find All Bean - Bean para consultas genéricas

6.3.10.1. Introdução

Para consultas genéricas o xpert-framework disponibiliza a classe FindAllBean, através dela é possível fazer consultas das entidades mapeadas.

Ele é muito útil por exemplo na geração de código do módulo xpert-maker, onde para os atributos mapeados com *@ManyToOne* ou *@ManyToMany* são criados componentes h:selectOne, e eles já são preenchidos do banco de dados.

6.3.10.2. Exemplo de implementação

O exemplo a seguir mostra um ManagedBean do escope de visão, e nele é mapeado a classe Group. Ao criar uma classe filha dela é necessário sobrescrever o método getClassModel.

Esse classModel pode ser usado para indicar a ordenação da entidade recuperada, nesse caso **group** será ordenado pelo atributo **description**.

```
@ManagedBean
@ViewScoped
public class FindAllBean extends com.xpert.faces.bean.FindAllBean {

   private static final Map<Class, ClassModel> MODEL = new HashMap<Class, ClassModel>();

   static {
      MODEL.put(Group.class, new ClassModel("description"));
   }

   @Override
   public Map<Class, ClassModel> getClassModel() {
      return MODEL;
   }
}
```

No classModel é possível ainda indicar o label a ser utilizado na exibição quando o retorno é uma lista do objeto SelectItem. O retorno SelectItem é utilizado por exemplo do atributo *filterOptions* da coluna do **dataTable** do primefaces.

6.3.10.3. Exemplo de utilização

Pode ser utilizado para preencher combox na tag selectItens:

```
<h:selectOneMenu value="#{bean.country}" converter="entityConverter" >
   <f:selectItems value="#{findAllBean.get(classMB.country)}" var="country"
                  itemLabel="#{country.name}" />
</h:selectOneMenu>
```

Pode ser utilizado no *filterOptions* do dataTable do primefaces, sendo que para esse caso deve retornar uma lista de select item e deve-se utilizar o método **getSelect**:

```
<p:column headerText="#{msg['person.status']}" sortBy="#{person.status}"
          filterBy="#{person.status}"
          filterOptions="#{findAllBean.getSelect(classMB.status)}">
   <h:outputText value="#{person.status}"/>
</p:column>
```

Muito da geração de código fornecida pelo xpert-maker faz referência a esse findAllBean, e ele deve ser considerado apenas como um utilitário genérico, lógicas mais complexas de recuperação de dados não devem ser feitas nele.

6.3.11. BooleanSelectItens - Lista de SelectItens com valores booleanos

Esse managed bean é útil para se recuperar os valores boleanos quando necessários em uma página.

BooleanSelectItens

Acessível a través da EL **#{booleanSelectItens}** Exibe apenas as opções true ou false:

```
<h:selectOneRadio>
   <f:selectItems value="#{booleanSelectItens}"/>
</h:selectOneRadio>
```

BooleanSelectItensEmptyOption

Acessível a través da EL **#{booleanSelectItensEmptyOption}** Exibe as opções true, false e uma opção vazia, ela é muito útil para se carregar as opções de um filtro da coluna do primefaces:

```
<p:column headerText="Boolean Value" sortBy="#{object.booleanValue}"
                filterBy="#{object.booleanValue}"
                filterOptions="#{booleanSelectItensEmptyOption}">
   <h:outputText value="#{object.booleanValue}" converter ="yesNoConverter" />
</p:column>
```

6.3.12. Legends - legenda para ações

Composite Componente para exibir uma lista de commandos possíveis. Útil por exemplo para colocar um legenda no data table, especificando os botões “detalhar”, “editar” e “exclusão”.

Atributos

Possui os seguintes atributos:

Nome	Valor Padrão	Tipo	Descrição
vertical	false	Boolean	Indica se os itens devem ser dispostos na vertical, por padrão são 2 colunas.
edit	false	Boolean	Exibir item “Editar”
detail	false	Boolean	Exibir item “Detalhar”
delete	false	Boolean	Exibir item “Exclusão”
download	false	Boolean	Exibir item “Download”
report	false	Boolean	Exibir item “Download”
select	false	Boolean	Exibir item “Selecionar”
print	false	Boolean	Exibir item “Imprimir”
replace	false	Boolean	Exibir item “Substituir”

Utilização

Utilização básica:

```
<x:legends detail="true" edit="true" delete="true"/>
```

Legendas na posição vertical:

```
<x:legends detail="true" edit="true" delete="true" vertical="true"/>
```

Como cabeçalho de uma coluna do dataTable:

```
<p:column>
   <f:facet name="header">
      <x:legends detail="true" edit="true" delete="true"/>
   </f:facet>
</p:column>
```

6.3.13. DateFilter

Este component facilita o uso de filtros com campos de data no dataTable que utilize o LazyDataModelImpl.

Esse componente renderiza 2 componentes calendar do primefaces, um sendo a data inicial da consulta e outro sendo a data final. Ele funciona por causa do RestrictionType **“DATA_TABLE_FILTER”** e tem um tratamento diferenciado, ao selecionar a data de início da consulta é a adicionado a restrição “GREATER_EQUALS_THAN” e ao se selecionar a data final é adicionado a restrição “LESS_EQUALS_THAN”.

Para ser renderizado ele deve ser definido no facet “header” do componente “column”.

Utilização

```
<p:column sortBy="#{object.date}"
        filterBy="#{object.date}" style="text-align: center;">
   <f:facet name="header">
      Date Field
      <x:dateFilter/>
   </f:facet>
   <h:outputText value="#{object.date}"/>
</p:column>
```

6.3.14. RestorableFilter

O componente *restorableFilter* indica que os filtros do *dataTable* que utilizam o *LazyDataModelImpl* serão mantidos na sessão. Assim caso seja realizado a filtragem da tabela (que deve ser um *LazyDataModelImpl*) esses filtros serão adicionados a sessão Http, e ao entrar na tela com o dataTable, esse já estará filtrado conforme os filtros informados previamente.

Esse componente não guarda os dados que são apresentados na tabela, ele guarda apenas os filtros, assim quando o *dataTable* for chamado novamente, a consulta será novamente realizada.

Atributos

Nome	Valor Padrão	Tipo	Descrição
target		String	Id do dataTable que terá os filtros salvos.

Utilização

O *restorableFilter* deve ser usado antes do dataTable, como mostrado abaixo:

```
<x:restorableFilter target="dataTablePessoa"/>
<p:dataTable paginator="true" rows="10"
                var="pessoa" id="dataTablePessoa"
                value="#{pessoaMB.dataModel}" lazy="true" >

</p:dataTable>
```

Lembrando que no exemplo acima *#{pessoaMB.dataModel}* deve ser um *LazyDataModelImpl*.

7. Internacionalização de mensagens do BeanValidation

7.1. Introdução

A api 2.0 do jsf trouxe integração automática com a especificação BeanValidation (JSR 303). Essa integração facilitou muito a utilização das anotaçãoes do bean validation em projetos que utilizam JSF.

O problema dessa integração é que as mensagens não são formatadas para um determinado atributo, por exemplo, uma classe Person com o atributo name anotado com @NotNull, o jsf exibiria a mensagem “value is required”, ou seja, é uma mensagem genérica.

Nesse exemplo o ideal seria exibir “Name is required” e melhor ainda exibir “Nome é obrigatório” no caso do Locale pt_BR.

Diante desse problema o xpert-framework disponibiliza um *Interpolator* próprio para tratar essas mensagens, sendo que essa classe é uma implementação da classe **javax.validation.MessageInterpolator** da api do java-ee e uma implementação do BeanValidator que é filha de **javax.faces.validator.BeanValidator**.

7.2. Configuração

Para indicar o interpolator do xpert-framework deve ser criado o arquivo **validation.xml** que é um arquivo de configuração próprio da api validation do java-ee dentro da pasta META-INF e indicar a classe com.xpert.i18n.CustomInterpolator.

Exemplo:

```
<validation-config xmlns="http://jboss.org/xml/ns/javax/validation/configuration"
    xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xsi:schemaLocation="http://jboss.org/xml/ns/javax/validation/configuration validation-configuration-1.0.xsd">
  <message-interpolator>com.xpert.i18n.CustomInterpolator</message-interpolator>
</validation-config>
```

Com o interpolator configurado, é necessário indicar o resource bundle a ser utilizado pelo xpert framework, ele pode ser indicado através do **xpert-config.xml** na seção **resource-bundle.**

Para que o jsf reconheça o novo validador é necessário sobrescrever no **faces-config.xml** o BeanValidator:

```
<validator>
  <validator-class>com.xpert.core.validation.BeanValidator</validator-class>
  <validator-id>javax.faces.Bean</validator-id>
</validator>
```

7.3. Como é feita a internacionalização

O nome do campo se baseia na seguinte lógica:

Nome simples da classe concatenado com **“. (ponto)”** concatenado com o **nome do atributo**.

O nome da classe deve iniciar com minúsculo (*lower camel case*).

Considerando a classe Person abaixo o com atributo name:

```
@Entity
public class Person {

   @NotBlank
   private String name;

}
```

O arquivo de internacionalização ficaria:

pt_BR (Português do Brasil)

```
person.name=Nome
```

en (Inglês)

```
person.name=Name
```

Assim a mensagem ficaria:

Nome é Obrigatório

Para colocar uma mensagem personalizada basta adicionar o atributo message na anotação. Exemplo:

```
@Entity
public class Person{

   @NotBlank(message="Name is required. This is a custom message")
   private String name;

}
```

7.4. Tipos de validações suportadas

Algumas das validações da especificação são suportadas e além delas algumas do hibernate-validator também. Algumas validações valores podem ser definidos, como é o caso do @Size onde pode-se indicar o min e o max, a mensagem gerada seria algo do tipo “Valor deve possuir no máximo ${min} caracteres e no máximo {max}”

Java-ee api

- NotNull
- Max
- Min
- Size
- DecimalMax
- DecimalMin
- Past
- Future

Hibernate validator

- NotBlank
- NotEmpty
- Email
- Range
- URL

Para mais informações sobre cada tipo de validação é importante consultar a especificação, pois a parte de validação é feita a através dela e suas específicas implementações e o xpert-framework fica a cargo apenas a formatação das mensagens.

8. Artefatos padronizados para CRUDs

8.1. Classe de negócio - AbstractBusinessObject

Classe genérica de regra de negócio para facilitar a Criação de CRUDs.

8.1.1. Estrutura de um BusinessObject

Exemplo de um BO para País:

```
import com.xpert.core.crud.AbstractBusinessObject;
import com.xpert.persistence.dao.BaseDAO;
import com.xpert.core.validation.UniqueField;
import com.xpert.core.exception.BusinessException;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;
import javax.ejb.EJB;
import javax.ejb.Stateless;
import model.Pais;
import dao.PaisDAO;


@Stateless
public class PaisBO extends AbstractBusinessObject<Pais> {

   @EJB
   private PaisDAO paisDAO;

   @Override
   public PaisDAO getDAO() {
      return paisDAO;
   }

   @Override
   public List<UniqueField> getUniqueFields() {
     return new UniqueFields().add("descricao");
   }

   @Override
   public void validate(Pais pais) throws BusinessException {
   }

   @Override
   public boolean isAudit() {
      return true;
   }

}
```

@Stateless
JavaEE (EJB)
Indica um EJB que não guarda estado, os BOs por padrão são EJBs

com.xpert.core.crud.AbstractBusinessObject
xpert-framework
Classe genérica com métodos que facilitam operações de CRUD

getDAO()
xpert-framework
Indica a DAO a ser usado no BO.

Pais
-
Indica a classe genérica do BO

getUniqueFields()
xpert-framework
Indica a lista de campos que são únicos da classe. Nesse exemplo não pode existir mais de um país com a mesma **descrição**

com.xpert.core.exception.BusinessException
xpert-framework
Indica exceção de regra de negócio

isAudit()
xpert-framework
Indica se o objeto Pais deve ser ou não **auditado**, quando ser faz chamada do método **save()** do BO

validate(Object object)
xpert-framework
Método de validação que recebe o objeto do tipo genérico do BO. Caso uma validação não seja atendida, deve ser lançado um **BusinessException**

8.1.2. Principais métodos da classe

8.1.2.1. getUniqueFields - Definir Unicidade dos campos

Este Método retorna uma lista de UniqueField com os campos que não devem ser repetidos.
Exemplo: um Estado de um País não pode conter descrição ou siglas repetidas.

```
@Override
public List<UniqueField> getUniqueFields() {
    return new UniqueFields()
                    .add("descricao", "pais")
                    .add("sigla", "pais");
}
```

8.1.2.2. isAudit - Definir se a entidade deve ser auditada

Este método define se a entidade deve ser auditada ao se chamar o método **save** do BO.

```
@Override
public boolean isAudit() {
   return true;
}
```

8.1.2.3. validate - Validação simples de uma entidade

Este método recebe a entidade do BO e é possível se fazer validação lançando um BussinessException.
Exemplo:

```
@Override
public void validate(Pessoa pessoa) throws BusinessException {
   if (pessoa.getPerfil() == null) {
      throw new BusinessException("required.perfil");
   }
}
```

Este método recebe apenas a própria entidade, caso seja necessário passar mais objetos para a validação, deve ser feita uma sobrecarga do método, e para que o novo método criado seja chamado é necessário sobrescrever o método **save().**

8.1.2.4. save - Método para persistir a Entidade

O método *save* da classe abstrata obedece o seguinte fluxo:

1. Chamar o método ***validade()***
2. Chamar o método ***validateUniqueFields()*** (validação os campos definidos no ***getUniqueFields()***)
3. Lançar exceção caso exista problemas na validação
4. Chamar ***persist*** caso seja um novo objeto, ou ***merge*** para atualizar um objeto do DAO.

Para mudar esse fluxo ou chamar algum validate específico, o método save() deve ser sobrescrito, ou ainda sobrecarregado.

8.1.2.5. remove - Método excluir a entidade

Chama o método *dao.remove()*, para excluir o objeto. Pode ser passado o próprio objeto por parâmetro, ou o id (quando este for um *Number*). O método *remove* no dao é um método que chama o *entityManager.remove().*

Exemplo:

```
public void remove() {
	try {
		pessoaBO.remove(getEntity());
	} catch (DeleteException ex) {
		FacesMessageUtils.error(XpertResourceBundle.get("objectCannotBeDeleted"));
	}
}
```

8.1.2.6. delete - Método excluir a entidade

Chama o método *dao.delete()*, para excluir o objeto. O delete no dao, é um método montado via JPQL que faz a exclusão.

Exemplo:

```
public void delete() {
	try {
		pessoaBO.delete(id);
	} catch (DeleteException ex) {
		FacesMessageUtils.error(XpertResourceBundle.get("objectCannotBeDeleted"));
	}
}
```

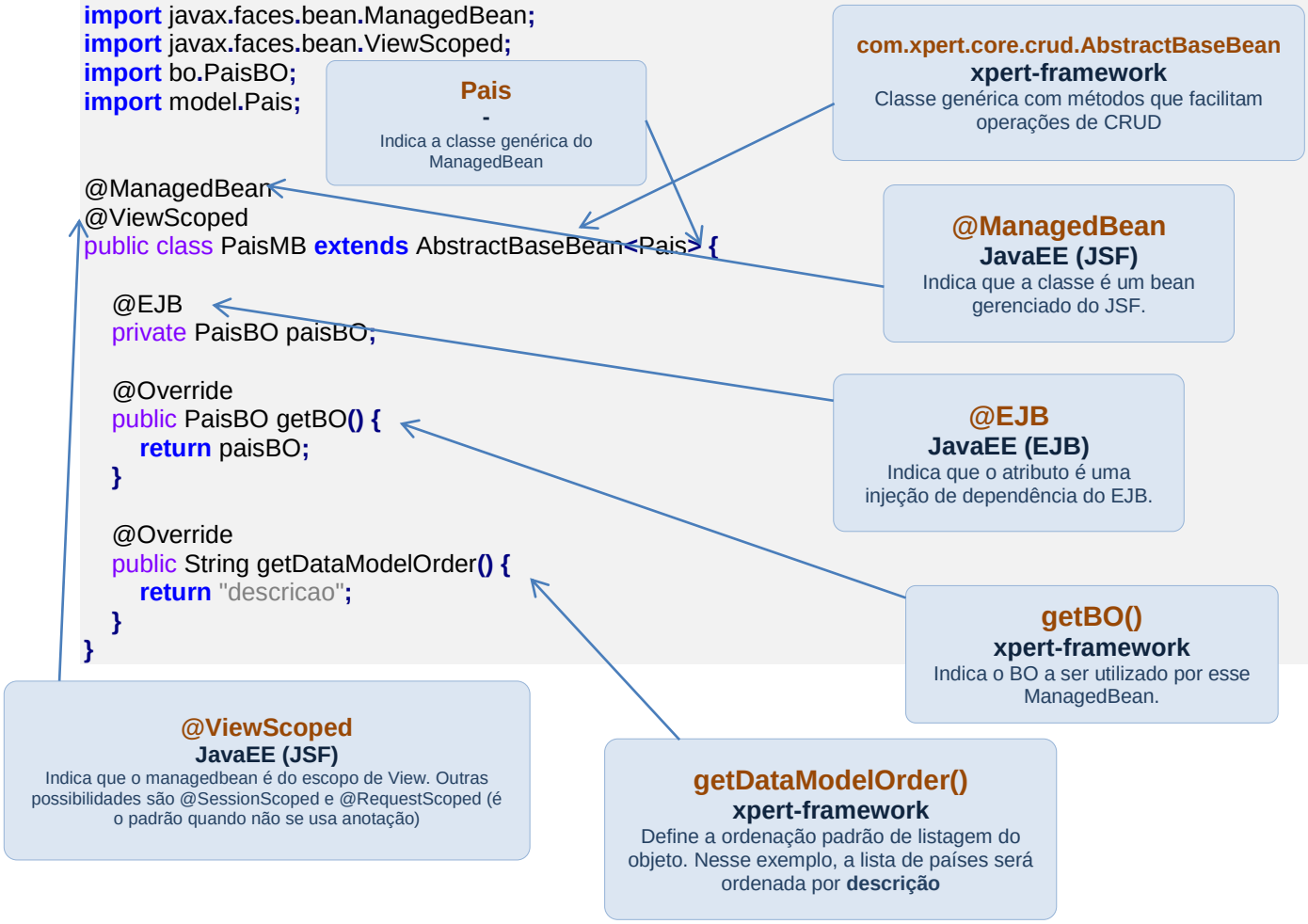
8.2. ManagedBean (Controller) - AbstractManagedBean

Managed Bean genérico para criação de CRUDs.

8.2.1. Estrutura de um ManagedBean

Exemplo de um ManagedBean para País:

```
import com.xpert.core.crud.AbstractBaseBean;
import com.xpert.core.crud.AbstractBusinessObject;
import javax.ejb.EJB;
import javax.faces.bean.ManagedBean;
import javax.faces.bean.ViewScoped;
import bo.PaisBO;
import model.Pais;


@ManagedBean
@ViewScoped
public class PaisMB extends AbstractBaseBean<Pais> {

   @EJB
   private PaisBO paisBO;

   @Override
   public PaisBO getBO() {
      return paisBO;
   }

   @Override
   public String getDataModelOrder() {
      return "descricao";
   }
}
```



8.2.2. Principais métodos da classe

8.2.2.1. getDataModelOrder - Definir ordenação padrão da Listagem

Este método define a ordenação na listagem do LazyDataModel (primefaces).

Exemplo - Ordenar pelo atributo *nome*:

```
@Override
public String getDataModelOrder() {
   return "nome";
}
```

Pode ainda ser definida se a ordenação é asc ou desc. Exemplo:

```
@Override
public String getDataModelOrder() {
   return "dataCadastro DESC";
}
```

8.2.2.2. postConstruct - Método chamado no evento @PostConstruct

O método ***postConstruct()*** é chamado obedecendo o seguinte fluxo:

1. Verificar se foi enviado o campo ***id*** nos parâmetros
2. Caso seja enviado ***id*** recuperar a entidade do banco e setar como entidade atual
3. Chamado o ***createDataModel()*** para criar o LazyDataModel da entidade.
4. Chamado o método ***init()***.

8.2.2.3. init - Método chamado após o evento @PostConstruct

Este método é chamado no @PostConstruct, após a entidade ser carregada.

8.2.2.4. getDataModelRestrictions - Restringir dados do LazyDataModel

Este método retorna uma lista de restrições que devem ser usadas ao se fazer a consulta para renderizar o dataTable da entidade.

Exemplo - retornar apenas os registros de um usuário:

```
@Override
public List<Restriction> getDataModelRestrictions() {
   Restrictions restrictions = new Restrictions();
   restrictions.add("usuario", sessaoUsuarioMB.getUser());
   return restrictions;
}
```

8.2.2.5. preSave e postSave - Chamar eventos antes e depois de salvar a entidade

O método ***preSave()*** é chamado antes de salvar a entidade, enquanto o ***postSave()*** após. Esses métodos podem ser utilizados para controle de tela, por exemplo, quando salvar a entidade x, carregar a lista y. Lógicas complexas devem ser evitadas nesses métodos, onde o mais aconselhável é sobrescrever o método ***save()*** para se ter um código mais legível.

8.2.2.6. create - Criar uma nova instância da entidade

O método ***create()*** cria uma nova instância do objeto ***entity*** do Managed Bean.

8.2.2.7. getOrderByHandler - Customizar Ordenação do dataTable no sortyBy

Com este método é possível definir uma ordenação customizada ao se ordenar a coluna do dataTable.
Exemplo, ao clicar para ordenar a coluna ***number*** adicionar também a coluna ***year*** na ordenação:

```
<p:column headerText="#{msg['object.number']}" sortBy="#{object.number}">
   <h:outputText value="#{object.number}"/>
</p:column>
```

Veja que o *sortBy* da tabela está pelo campo ***object.number***. Sendo assim é possível tratar essa ordernação no ManagedBean sobrescrevendo o método *getOrderByHandler* da seguinte forma:

```
@Override
public OrderByHandler getOrderByHandler() {
   return new OrderByHandler() {
      @Override
      public String getOrderBy(String orderBy) {
         if (orderBy != null && orderBy.equals("number")) {
            return "number, year";
         }
         return orderBy;
      }
   };
}
```

Dessa forma é possível tratar as mais diversas ordenações, e para cada campo fazer uma maneira personalizada.

8.2.2.8. getFilterByHandler - Customizar restrições dos filtros do dataTable no filterBy

É possível manipular os filtros do filterBy do **p:column** através o método getFilterByHandler, para mais informações sobre o FilterByHandler veja no capítulo LazyDataModelImpl - FilterByHandler.

8.2.2.9. isLoadEntityOnPostConstruct - definir se o objeto será carregado a partir do id passado na requisição

Por padrão este método é ***true***, setando este método como false caso seja passado um id nos parâmetros (via GET) este não será carregado.

8.2.2.10. setDialog - definir o dialog do cadastro

Define o dialog a ser utilizado quando o método “save()“ for executado, esse método é útil para se utilizar em formuçários que são provenientes de dialog, pois ao salvar o objeto esse dialog será fechado.

8.2.2.11. getDataModelJoinBuilder - definir o dialog do cadastro

Define os joins a serem utilizados no data model da consulta. Definir os joins pode vir a melhorar muito o desempenho da LazyDataModel.

Exemplo de uso:

```
@Override
public JoinBuilder getDataModelJoinBuilder() {
	return new JoinBuilder("u")
					.leftJoinFetch("u.empresa", "e");
}
```

Ao se definir o join builder é importante definir um alias, nesse exemplo acima o alias foi “u”, então em outros métodos que usem as propriedades para as consultas, deve-se usar o alias também, como é o caso do *getDataModelOrder*:

```
@Override
public String getDataModelOrder() {
	return "u.nome";
}
```

Importante! Não é aconselhado utilizar *joins fetch* com o listas (*@ManyToMany* ou *@OneToMany*), isso é um comportamento de frameworks orm como o hibernate, ao se fazer isso o poder a query paginada no banco é perdido, e a lista passa a ser paginada em memória.

8.2.2.12. reloadEntity - recarregar objeto atual

Esse método recarrega o objeto atual (getEntity()), através de uma nova consulta no banco de dados.

Deve ser usado para quando se quer recarregar o objeto, sincronizar novamente com o banco de dados, por exemplo.

8.2.2.13. getDataModelLazyCountType - recarregar objeto atual

Define o tipo de count do LazyDataModel, por padrão retorna o *LazyCountType.ALWAYS*. Esse método pode ser sobrescrito, por exemplo para não fazer count nas consultas paginadas:

```
@Override
public LazyCountType getDataModelLazyCountType() {
	return LazyCountType.NONE;
}
```

Para mais informações ver a seção LazyCountType.

8.2.2.14. putEntityInRequest – Inserir entidade na requisição

Este método adiciona a entidade na requisição e caso o atributo “outcome” seja definido, a página definida nele será exibida.

Um exemplo do uso desse método é na geração de CRUD, como mostrado abaixo na coluna de um dataTable:

```
<p:commandButton icon="ui-icon-pencil"  action="#{contaCorrenteMB.putEntityInRequest}"
```

```
                                    ajax="false" title="#{xmsg['edit']}" >
    <f:setPropertyActionListener value="#{contaCorrente}" target="#{contaCorrenteMB.entity}" />
    <f:setPropertyActionListener value="createContaCorrente" target="#{contaCorrenteMB.outcome}" />
</p:commandButton>
```

Nesse exemplo a página a ser exibida é “createContaCorrente”.

8.2.2.15. getOutcome/setOutcome – definindo a página

Os métodos getOutcome e setOutcome, acessam e setam os valores da página a ser exibida. Essa página será usada por exemplo no método “putEntityInRequest”.

9. Tratamento de Regra de Negócio com o Business Exception

O **BusinessException** (com.xpert.core.exception) é uma *Exception* utilizada para **Regras de Negócio.** É uma exceção utilizada em muitas partes do framework, como o *FacesMessagesUtils* e *AbstractBusinessObject*.

Considerando o arquivo de internacionalização:

```
business.cargaHorarioAcima=Carga horária não pode ser acima de 9h
business.dataNascimentoNaoPodeSerFutura=Data de nascimento não pode ser uma data futura
business.cargaHorariaNaoPermitida=Carga horária {0} não permitida
business.pessoaComCargaHorariaInvalida=Pessoa de nome {0} com a carga horaria inválida. Carga horária informada: {1}
```

9.1. Validação Básica

Regras:

1. Uma pessoa não pode ter a carga horaria acima de 9h.

```
public void validate(Pessoa pessoa) throws BusinessException {
    //carga horaria nao pode ultrapassar 9h
    if (pessoa.getCargaHoraria() > 9) {
        throw new BusinessException("business.cargaHorarioAcima");
    }
}
```

9.2. Validação com Múltiplas regras

Regras:

1. Uma pessoa não pode ter a carga horaria acima de 9h.
2. A data de nascimento não pode ser uma data futura

```
public void validateMultipleException(Pessoa pessoa) throws BusinessException {
    BusinessException exception = new BusinessException();

    if (pessoa.getCargaHoraria() > 9) {
        exception.add("pessoa.business.cargaHorarioAcima");
    }
    if (pessoa.getDataNascimento().after(new Date())) {
        exception.add("pessoa.business.datanascimentoNaoPodeSerFutura");
    }
    exception.check();
}
```

O método **exception.ckeck()** verifica se alguma exceção foi adicionada e lança a exceção.

9.3. Passagem de Parâmetros na mensagem

Algumas mensagem possuem paramêtros dinâmicas. Exemplo:

“Carga horária 10h não permitida.” (Note que 10h pode ser um parâmetro informado pelo usuário).

```
public void validate(Pessoa pessoa) throws BusinessException {
  /*
   * Mensagem no arquivo de internacionalizacao: Carga horária {0} não permitida.
   * Esse parametro "{0}" espera um valor, no exemplo abaixo para uma carga horária 20 amensagem ficaria:
   *
   * "Carga horária 20h não permitida"
   *
   */
  if (pessoa.getCargaHoraria() > 9) {
     throw new BusinessException("pessoa.business.cargaHorariaNaoPermitida", pessoa.getCargaHoraria()+"h");
  }

  /*
   * Podem ser passados multiplos parametros, basta seguir a ordem dos parametros "{0}, {1}, {2}..."
   * Uma pessoa de nome "Maria" e caraga horaria informada de 10, a mensagem ficaria:
   *
   * "Pessoa de nome Maria com a carga horaria inválida. Carga horária informada: 10h"
   *
   */
   if (pessoa.getCargaHoraria() > 9) {
     throw new BusinessException("business.pessoaComCargaHorariaInvalida", pessoa.getNome(),
           pessoa.getCargaHoraria()+"h");
  }
}
```

10. Exibindo mensagem com o FacesMessageUtils

FacesMessageUtils (com.xpert.faces.utils) é uma classe de utilitários para exibição de mensagens na View.

10.1. Utilização Básica

Informação

```
FacesMessageUtils.info("mensagem");
```

Warning

```
FacesMessageUtils.warning("mensagem");
```

Erro

```
FacesMessageUtils.error("mensagem");
```

Fatal

```
FacesMessageUtils.fatal("mensagem");
```

10.2. Passagem de Parâmetros na mensagem

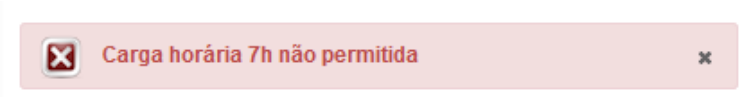
Considerando o arquivo de internacionalização:

```
pessoa.business.cargaHorariaNaoPermitida=Carga horária {0} não permitida
```

Chamada da mensagem:

```
FacesMessageUtils.error("pessoa.business.cargaHorariaNaoPermitida", 7+"h");
```

Resultado na view utilizando **p:messages** (Primefaces):



10.3. Business Exception em um FacesMessagesUtils

Um Business Exception pode ser passado para exibição no FacesMessagesUtils.
Caso essa exception possua várias mensagens, o resultado renderizado será uma lista de mensagens.

```
public void save(Pessoa pessoa){
    try {
        validate(pessoa);
    } catch (BusinessException ex) {
        FacesMessageUtils.error(ex);
    }
}
```

11. Restrictions

11.1. Introdução

Restrictions é maneira de se adicionar restrições nas consulta, são utilizadas em muitos módulos do xpert-framework, como o **QueryBuilder**, **BaseDAO**, **LazyDataModel**.

Ao longo dessa documentação muitos exemplos utilizam as restrições, no **AbstractBaseBean** por exemplo é possível informar as restrições do LazyDataModel

11.2. Tipos de Restrictions

Os tipos de restrições são definidos na enum "**RestrictionType**", como mostrado abaixo:

Tipo de Restrição	Descrição
RestrictionType.EQUALS	igual a
RestrictionType.NOT_EQUALS	diferente de
RestrictionType.GREATER_THAN	maior que
RestrictionType.LESS_THAN	menor que
RestrictionType.GREATER_EQUALS_THAN	maior ou igual que
RestrictionType.LESS_EQUALS_THAN	menor ou igual que
RestrictionType.LIKE	que iniciam, terminam ou contenha
RestrictionType.NOT_LIKE	que não iniciam, não termine e não contenha
RestrictionType.IN	que estejam contidos em
RestrictionType.NOT_IN	que não estejam contidos em
RestrictionType.NULL	que seja **null**
RestrictionType.NOT_NULL	que não sejam **null**
RestrictionType.DATE_TABLE_FILTER	Tipo especial utilizado no LazyDataModelImpl
RestrictionType.OR	Cláusula "or"
RestrictionType.START_GROUP	Início de um agrupamento (abertura de parênteses), útil ao ser combinado com o "or"
RestrictionType.END_GROUP	Fim de um agrupamento (fechamento de parênteses), útil ao ser combinado com o "or"
RestrictionType.QUERY_STRING	Alguma String personalizada que será adicionada na consulta

Para restrições do tipo LIKE ou NOT_LIKE, é possível definir, se é like no início, no fim ou ambos (padrão). Os possíveis tipos são:

Tipo de Restrição LIKE	Descrição
LikeType.BEGIN	que inicie com
LikeType.END	que termine com
LikeType.BOTH	que contenha (padrão quando nenhum é definido)

Exemplos:
Recuperar pessoas com o nome Maria, ordenados por **id**:

```
Restrictions restrictions = new Restrictions();
restrictions.add("nome", "Maria");
pessoas = pessoaDAO.list(restrictions, "id");
```

Pode ser usado ainda em cadeia:

```
Restrictions restrictions = new Restrictions();
restrictions.add("nome", "Maria").add("cargo", "Auxiliar");
pessoas = pessoaDAO.list(restrictions);
```

Recuperar pessoas que possuem a String "*Silva"* no nome:

```
Restrictions restrictions = new Restrictions();
restrictions.add("nome", RestrictionType.LIKE , "Silva");
pessoas = pessoaDAO.list(restrictions, "nome");
```

Recuperar pessoas que possuem carga horaria entre **6h** e **8h:**

```
Restrictions restrictions = new Restrictions();
restrictions.add("cargaHoraria", RestrictionType.GREATER_EQUALS_THAN , 6);
restrictions.add("cargaHoraria", RestrictionType.LESS_EQUALS_THAN , 8);
pessoas = pessoaDAO.list(restrictions);
```

O mesmo exemplo utilizando os respectivos métodos:

```
Restrictions restrictions = new Restrictions();
restrictions.greaterEqualsThan("cargaHoraria", 6);
restrictions.lessEqualsThan("cargaHoraria", 8);
pessoas = pessoaDAO.list(restrictions);
```

Existem muitas combinações possíveis quando se trabalha com Restrictions.

11.3. Utilizando métodos em cadeia

Com a classe **Restrictions** é possível encadear os métodos de maneira que o código fique legível, os possíveis métodos dos restrictions são:

Método	Equivalente a
equals(String property, Object value)	RestrictionType.EQUALS
notEquals(String property, Object value)	RestrictionType.NOT_EQUALS
greaterThan(String property, Object value)	RestrictionType.GREATER_THAN
lessThan(String property, Object value)	RestrictionType.LESS_THAN
greaterEqualsThan(String property, Object value)	RestrictionType.GREATER_EQUALS_THAN
lessEqualsThan(String property, Object value)	RestrictionType.LESS_EQUALS_THAN
like(String property, Object value)	RestrictionType.LIKE
notLike(String property, Object value)	RestrictionType.NOT_LIKE
in(String property, Object value)	RestrictionType.IN
notIn(String property, Object value)	RestrictionType.NOT_IN
isNull(String property)	RestrictionType.NULL
isNotNull(String property)	RestrictionType.NOT_NULL
or()	RestrictionType.OR
startGroup()	RestrictionType.START_GROUP
endGroup()	RestrictionType.END_GROUP
addQueryString(String property)	RestrictionType.QUERY_STRING

Exemplo de Utilização

Todos de nome "MARIA" e status "true"

```
Restrictions restrictions = new Restrictions();
restrictions.equals("nome", "MARIA")
            .equals("status", true);
```

Todos que nome cotenha “MARIA” e status “true”

```
Restrictions restrictions = new Restrictions();
restrictions.like("nome", "MARIA")
            .equals("status", true);
```

11.4. Restrictions - Utilizando a cláusula “OR”

Para se utilizar a cláusula “or” podemos combiná-la com o **startGroup**() e o **endGroup**() esses métodos indicam respectivamente o início de um grupo e o fim.

Exemplos

Para montar o seguinte JPQL:

```
FROM person WHERE  nome = 'MARIA' OR nome = 'JOSE' OR status = true
```

Ficaria assim:

```
Restrictions restrictions = new Restrictions();
restrictions.equals("nome", "MARIA")
            .or()
            .equals("nome", "JOSE")
            .or()
            .equals("status", true);
```

Utilizando agrupamento de cláusulas

Para se fazer agrupamentos de cláusulas, podemos utilizar os métodos **startGroup()** e **endGroup()** para delimitar os grupos. Considere o seguinte select:

```
FROM person WHERE  (nome = 'MARIA' AND status = true) OR (code = '123')
```

Ficaria assim:

```
Restrictions restrictions = new Restrictions();
restrictions.startGroup()
            .equals("nome", "MARIA").equals("status", true)
            .endGroup()
            .or()
            .equals("code", "123");
```

A utilização dos métodos **startGroup()** e **endGroup()** torna legível consultas complexas, como essa mostrada abaixo:

```
FROM person
WHERE (nome = 'MARIA' OR nome = 'JOSE')
      AND (code = '123' OR code = '321')
      AND status IS NOT NULL
```

Ficaria assim:

```
Restrictions restrictions = new Restrictions();
restrictions.startGroup()
                    .equals("nome", "MARIA").or().equals("nome", "JOSE")
                .endGroup()
                .startGroup()
                    .equals("code", "123").or().equals("code", "321")
                .endGroup()
                .isNotNull("status");
```

12. Consultas dinâmicas com o QueryBuilder

12.1. Introdução

A classe QueryBuilder é um utilitário para facilitar a criação de query dinâmica, ela facilita desde comandos mais simples, como um “count”, ou “sum”, como consultas mais complexas, que utilizem “restrições” e cláusulas “or”.

12.2. Criando um QueryBuilder

É possível criar um **QueryBuilder** a partir de um **EntityManager**, como mostrado abaixo:

```
QueryBuilder queryBuilder = new QueryBuilder(entityManager);
```

Além disso, os DAOs que implementam o BaseDAO possuem o método getQueryBuilder() esse método retorna uma nova instância do QueryBuilder:

```
QueryBuilder queryBuilder = baseDAO.getQueryBuilder();
```

12.3. Selecionando todos os registros

O método “from” define a classe que vai ser realizada a consulta. O método “getResultList()” realiza a consulta dos resgistros:

```
List<Person> people =  queryBuilder.from(Person.class).getResultList();
```

12.4. Ordenação do Resultado

O método “orderBy” define a ordenação do resultado:

```
List<Person> people =  queryBuilder.from(Person.class)
                                   .orderBy("name").getResultList();
```

Múltiplas ordenações pode ser definidas (pode ser definido o ASC ou DESC):

```
List<Person> people =  queryBuilder.from(Person.class)
                                   .orderBy("name, code DESC").getResultList();
```

12.5. Selecionando um resultado único

O método “getSingleResult()” chama o “getSingleResult()” da interface Query do JPA, mas ele não lança um “NoResultException” quando não for encontrado resultado.

```
Person person = queryBuilder.from(Person.class).getSingleResult();
```

12.6. Utilização de Restrictions

Os mesmos métodos utlizados nas restrictions como o “like”, “equals”, “greaterThan” podem ser utilizados no QueryBuilder, como mostrado abaixo:

```
List<Person> people = queryBuilder.from(Person.class)
                                   .like("name", "Maria")
                                   .orderBy("name").getResultList();
```

O exemplo acima equivale ao JPQL:

```
FROM Person.class WHERE name LIKE '%Maria%' ORDER BY name
```

Outro exemplo, recuperando a pessoa de “code” 20 (retorna apenas um resultado):

```
Person> person = queryBuilder.from(Person.class)
                                        .equals ("code", 20)
                                        . getSingleResult();
```

O exemplo acima equivale ao JPQL:

```
FROM Person.class WHERE code = 20
```

12.7. Definindo o Alias

O “alias” da query pode ser definido no método “from”:

```
List<Person> people = queryBuilder.select("p").from(Person.class, "p");
```

O exemplo acima equivale ao JPQL:

```
SELECT p FROM Person.class p
```

Ao utilizar as restrições pode-se utilizar o alias definido:

```
List<Person> people = queryBuilder.select("p")
                                        .from(Person.class, "p")
                                        .equals("p.name", "Peter")
                                        .orderBy("p.name")
                                        .getResultList();
```

O exemplo acima equivale ao JPQL:

```
SELECT p FROM Person.class p WHERE p.name = 'Peter' ORDER BY p.name
```

12.8. Joins

Os métodos “innerJoin()”, “innerJoinFetch()”, “rightJoin()”, “rightJoinFetch()”, “leftJoin()” e “leftJoinFetch()” podem ser utilzados para definir os joins da consulta.

```
List<Person> people = queryBuilder.select("p")
                                        .from(Person.class, "p")
                                        .innerJoin("p.group", "g")
                                        .orderBy("g.description")
                                        .getResultList();
```

O exemplo acima equivale ao JPQL:

```
SELECT p FROM Person.class p
            INNER JOIN p.group g
            ORDER BY g.description
```

12.9. Select Distinct

Para usar a cláusula “DISTINCT” deve-se utilizar o método “selectDistinct”. Uma das grandes utilidades dele, é evitar duplicidade na lista quando se usa o “join fetch”, como mostrado abaixo:

```
List<Person> people = queryBuilder.selectDistinct("p")
                                  .from(Person.class, "p")
                                  .leftJoinFetch("p.permissions", "pe")
                                  .getResultList();
```

12.10. Definindo a quantidade máxima de resultados

Para definir o máximo de resultados na consulta deve-se utilizar o método “setMaxResults”, abaixo a consulta retornará no máximo 10 resultados:

```
List<Person> people = queryBuilder.from(Person.class)
                                  .orderBy("name")
                                  .setMaxResults(10)
                                  .getResultList();
```

12.11. Consulta paginada

Assim como no Entity Manager é possível definir o “firstResult” da consulta, através do método “setFirstResult”, combinado com o “setMaxResults”, possibilitando assim a construção de consultas paginadas. O exemplo abaixo mostra uma consulta para os resultado de 0 a 10:

```
List<Person> people = queryBuilder.from(Person.class)
                                  .orderBy("name")
                                  .setFirstResult(0)
                                  .setMaxResults(10)
                                  .getResultList();
```

12.12. Debug da Query

Para visualizar os detalhes da query, como a string gerada e os parâmetros, pode se chamar o método “debug()”:

```
List<Person> people = queryBuilder.from(Person.class)
                                  .orderBy("name")
                                  .debug()
                                  .getResultList();
```

12.13. Definindo os atributos na query

Para definir quais os atributos serão selecionados na query, pode-se utilizar o método “select”, no exemplo abaixo apenas os atributos “name,code,id” da classe “Person” serão selecionados, note que é necessário passar a class no método “getResultList()”:

```
List<Person> people = queryBuilder.select("name,code,id")
                                  .from(Person.class)
                                  .orderBy("name")
                                  .getResultList(Person.class);
```

No exemplo acima, apesar de a classe Person.class possuir vários atributos, na consulta apenas serão retornados os atributos informados.

12.14. Realizando o “count” dos registros

O método count retorna o total de registros (Long), como mostrado abaixo:

```
Long count = queryBuilder.from(Person.class).count();
```

O exemplo acima equivale ao JPQL:

```
SELECT COUNT(*) FROM Person.class
```

12.15. Somatório com o “sum”

Para realizar o somatório pode-se utilizar o método “sum()”, é necessário o cast para o tipo esperado:

```
BigDecimal sumSalary = (BigDecimal) queryBuilder.from(Person.class).sum("salary");
```

O exemplo acima equivale ao JPQL:

```
SELECT SUM(salary) FROM Person.class
```

Pode ser definido o valor padrão quando o sum retornar “null”, nesse exemplo caso seja null o valor retornado será “BigDecimal.ZERO”:

```
BigDecimal sumSalary = (BigDecimal) queryBuilder.from(Person.class).sum("salary", BigDecimal.ZERO);
```

12.16. Cláusula Max

Para realizar a consulta utilizando o MAX deve utiliza o método max():

```
BigDecimal maxSalary = (BigDecimal) queryBuilder.from(Person.class).max("salary");
```

O exemplo acima equivale ao JPQL:

```
SELECT MAX(salary) FROM Person.class
```

12.17. Cláusula Min

Para realizar a consulta utilizando o MIN deve utiliza o método min():

```
BigDecimal minSalary = (BigDecimal) queryBuilder.from(Person.class).min("salary");
```

O exemplo acima equivale ao JPQL:

```
SELECT MIN(salary) FROM Person.class
```

13. DAO Genérico - BaseDAO

13.1. Introdução

O xpert-framework possui um conjunto de classes para a parte de Persistência, dentre eles o DAO genérico chamado **BaseDAO**, sendo que sua implementação é o **BaseDAOImpl** (ambos do pacote **com.xpert.persistence.dao**).

Os principais métodos do BaseDAO são:

- find
- listAll
- list
- unique
- count
- findAttribute
- listAttributes

13.2. Métodos do BaseDAO

13.2.1. find

Seleciona do banco uma entidade a partir do seu id.
Exemplo - Recuperar a Pessoa do id 100 (tipo Long):

```
Pessoa pessoa = pessoaDAO.find(100L);
```

Pode ser utilizado passando a classe:

```
Pessoa pessoa = dao.find(100L, Pessoa.class);
```

13.2.2. listAll

Seleciona do banco todos os registros de uma entidade.

```
List<Pessoa> pessoas = pessoaDAO.findAll();
```

Trazendo o resultado ordenado por nome:

```
List<Pessoa> pessoas = pessoaDAO.findAll("nome");
```

13.2.3. list

Retorna uma lista de registros a partir dos parâmetro informados.
Exemplo - Recuperar pessoas com carga horária de 8h, ordenados por **id**:

```
Restrictions restrictions = new Restrictions();
restrictions.add("cargaHoraria", 8);
pessoas = pessoaDAO.list(restrictions, "id");
```

O método ainda pode ser chamado da seguinte maneira e possuirá o mesmo resultado:

```
pessoas = pessoaDAO.list("cargaHoraria", 8, "id");
```

13.2.4. unique

Semelhante ao *list()*, porém esse retorna apenas um único resultado.
Exemplo - Recuperar a pessoa de nome “JOHN”.

```
Restrictions restrictions = new Restrictions();
restrictions.add("nome", "JOHN");
pessoas = pessoaDAO.unique(restrictions);
```

O método ainda pode ser chamado da seguinte maneira e possuirá o mesmo resultado:

```
pessoas = pessoaDAO.unique("nome", "JOHN");
```

O método unique() deve ser usado com cuidado, pois caso existam 2 resultados, ele limitará apenas a 1.

13.2.5. count

Retorna o total (java.lang.Long) de registros a partir dos parâmetro informados.
Exemplo - Recuperar total de pessoas com o nome carga horária de 8h, ordenados por **id**:

```
Restrictions restrictions = new Restrictions();
restrictions.add("cargaHoraria", 8);
Long total = pessoaDAO.count(restrictions);
```

O método ainda pode ser chamado da seguinte maneira e possuirá o mesmo resultado:

```
Long total = pessoaDAO.count("cargaHoraria", 8);
```

13.2.6. listAttributes

Recupera o objeto por demanda, informando apenas os campos a serem recuperados.
Supondo que existam 10 atributos no objeto Pessoa, desses atributos é necessário apenas o **nome** e o **id,** a chamada do método ficaria assim:

```
pessoas = pessoaDAO.listAttributes("id, nome");
```

Assim como os métodos citados anteriormente, é possível passar Map ou Restrictions, para filtrar a consulta.

13.2.7. findAttribute

Recupera algum atributo de um dado registro.
Supondo que você tenha em mãos o id de uma Pessoa e quer recuperar o perfil. Para evitar recuperar o objeto pessoa e depois fazer o *getPerfil()*, por questão de desempenho pode-se utilizar dessa maneira:

```
perfil = pessoaDAO.findAttribute("perfil", 1L);
```

Também é possível, passar o objeto no lugar do id:

```
perfil = pessoaDAO.findAttribute("perfil", pessoa);
```

13.2.8. findList

Semelhante ao ***findAttribute***, porém este retorna uma lista.

```
perfil = pessoaDAO.findList("permissoes", 1L);
```

Também é possível, passar o objeto no lugar do id:

```
perfil = pessoaDAO.findList("permissoes", pessoa);
```

13.2.9. getInitialized

Força recuperar um objeto LAZY carregado. Supondo que Pessoa possua o atributo perfil, se em um dado momento, perfil esteja *lazy*, acessar esse objeto causaria um **LazyInitializationException**, para pegar esse atributo, uma das soluções seria usar o método **findAttribute()**, citado anteriormente, a outra seria usar **getInitialized()**, da seguinte maneira:

```
perfil = pessoaDAO. getInitialized(pessoa.getPerfil());
```

13.2.10. delete

Deleta a entidade a partir do id.
Exemplo - deletar a pessoa de **id** 11:

```
pessoaDAO. delete(11L);
```

O método delete(), não considera o cascade mapeado no JPA.

13.2.11. remove

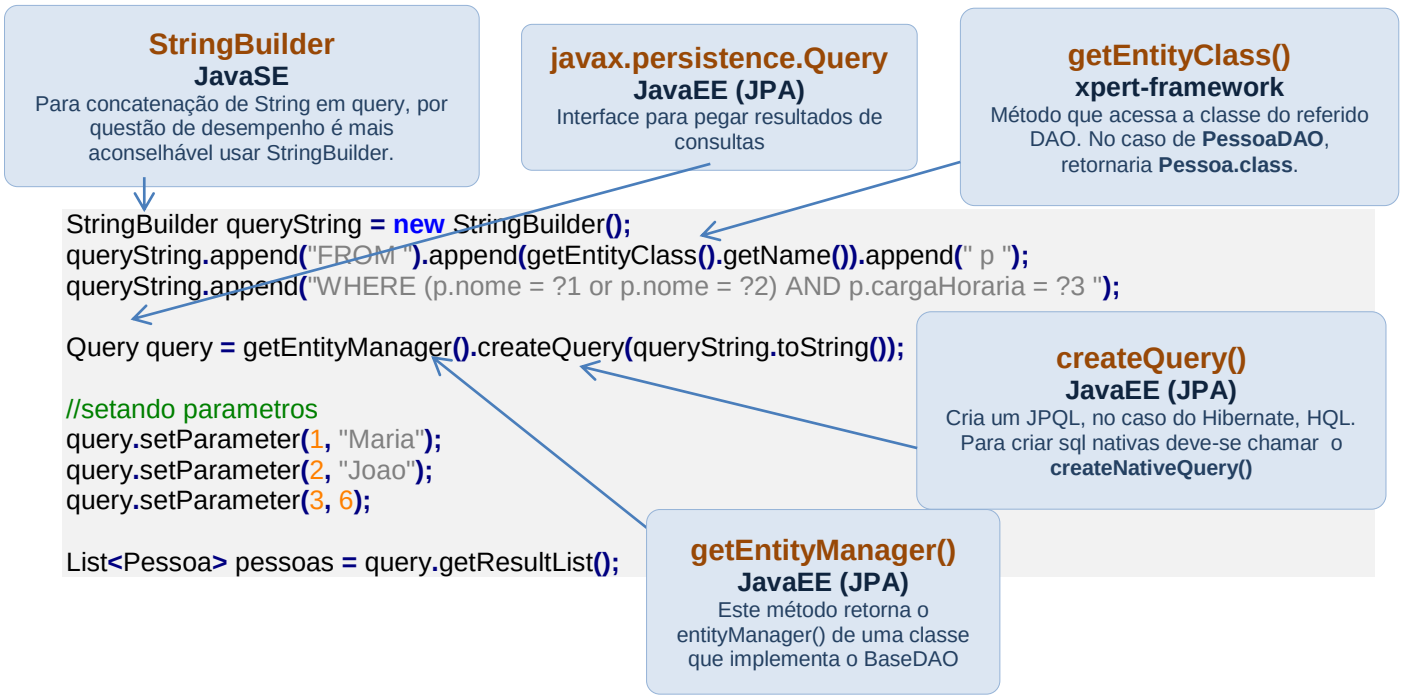
Deleta a entidade a partir do objeto.
Exemplo - deletar uma determinada pessoa:

```
pessoaDAO. remove(pessoa);
```

O método remove() faz chamada ao **entityManager.remove()** do JPA, sendo assim, ele considera o cascade.
Possui um pior desempenho, pois caso um objeto passado não esteja associado a sessão, é feito um **merge**, antes da remoção para inserir este objeto na sessão.

13.2.12. Query personalizada

Algumas vezes é necessário fazer consultas personalizadas, onde os métodos genéricos citados não abrangem.
Exemplo - Consultar pessoas com nome “Maria” ou nome “Joao” e que possuam carga horaria de 6h.



A principal função deste tópico foi mostrar que o entityManager, e entidade (Pessoa.class) é acessível nas classes que implementam o BaseDAO e algumas boas práticas para criação de Query. Na verdade o trecho acima se refere basicamente a criação de um JPQL.

13.3. Passando Parâmetros nos métodos do BaseDAO

Nos métodos do BaseDAO (count, list, etc...) pode-se passar 2 tipos de parâmetros: **Map** e **Restrictions**. Restrictions são mais aconselháveis, pois podem determinar o tipo (like, equals, in, etc...).

13.3.1. Map<String, Object>

String: nome do campo**, Object:** valor do campo.

Recuperar pessoas com o nome Maria:

```
Map<String, Object> parameters = new HashMap<String, Object>();
parameters.put("nome", "Maria");
List<Pessoa> pessoas = pessoaDAO.list(parameters);
```

Podem ser inseridos vários objetos no Map, e pode-se passar a ordenação. O exemplo abaixo lista as pessoas de nome Maria e de carga horária 8h ordenados por **id**.

```
Map<String, Object> parameters = new HashMap<String, Object>();
parameters.put("nome", "Maria");
parameters.put("cargaHoraria", 8);

List<Pessoa> pessoas = pessoaDAO.list(parameters, "id");
```

A query gerada seria:

```
SELECT FROM Pessoa WHERE nome = 'Maria' and cargaHoraria = 8
```

É importante destacar que o **HashMap** não guarda a ordem de adição dos atributos, então a ordem dos campos após a cláusula **WHERE** pode não ser preservada. Para preservar a ordem pode-se usar **LinkedHashMap.**

13.3.2. Restriction e Restrictions

É possível adicionar restrições nos métodos do BaseDAO através das **Restritions** para mais detalhes da sua utilização visualizar o capítulo **Restrictions**

14. DataTable paginado no banco com o LazyDataModelImpl

Para criar um **LazyDataModel** (Primefaces) com paginação real no banco de dados, o xpert-framework disponibiliza a classe **LazyDataModelImpl** (com.xpert.faces.primefaces).

Esta classe recebe como parâmetro o DAO da entidade a ser consultada.

14.1. Utilização Básica

A utilização básica, basta passar a ordenação e o DAO.

Exemplo - Recuperar ofertas ordenadas por data de cadastro (da maior para menor):

```
LazyDataModel ofertas = new LazyDataModelImpl<Oferta>("dataCadastro DESC", ofertaDAO);
```

14.2. Adicionar restrições na consulta do LazyDataModel

Para consultas mais complexas, pode-se utilizar **Restrictions** para filtrar a consulta.
Exemplo - O método abaixo retorna as ofertas de um determinado site, que contenha uma determinada descrição, ordendos por descrição.

```
public LazyDataModel<Oferta> getOfertas(Site site, String descricao) {

    Restrictions restrictions = new Restrictions();
    restrictions.add("site", site);
    restrictions.add("descricao", RestrictionType.LIKE, descricao);

    return new LazyDataModelImpl<Oferta>("descricao", restrictions, ofertaDAO);
}
```

Mais informações sobre essas restrições podem ser encontradas na sessão Restriction e Restrictions.

14.3. Filtros da coluna

O **LazyDataModelImpl** faz a filtragem no banco a partir do campo definido no atributo “filterBy” definido no componente “column”. Para isso ele utiliza o tipo de restrição *RestrictionType.DATA_TABLE_FILTER* seguindo a seguinte regra:

Tipo de Campo	Descrição
String	Utiliza consulta “like” (que contenha a String seja no inicio, meio ou fim).
Long, Integer, BigDecimal	Utiliza consulta “igual a”
Boolean	Utiliza consulta “igual a”. Para evitar que tenha que ser digitado “true” ou “false” pode ser utilizado o filterOptions com o “booleanSelectItensEmptyOptions”. Exemplo: filterOptions="#{booleanSelectItensEmptyOption}".
Date e Calendar	Tenta consultar pela data convertida em String, a data deve seguir o padrão java “SimpleDateFormat.MEDIUM” do Locale Atual. E caso sejam passados 2 valores separados por hífen “-” é feita uma consulta de intervalos e as 2 datas. Exemplo(pt_BR): “01/01/13 - 01/02/13” traria os registros entre essas 2 datas. O uso do componente DateFilter facilita essa filtragem.

14.4. Recuperar todos os registros de maneira não pagina

O LazyDataModelImpl, realiza a consulta por demanda, pois o *dataTable* do primefaces chama o método *load()* sempre que o *dataTable* é chamado.

Existem casos onde é necessário exibir na tela paginado, mas em um dado momento essa lista precisa ser recuperada por completo, para isso existe o método *getAllResults().*

Supondo o seguinte *dataModel* para cidades:

```
LazyDataModelImpl<Cidade> cidadesLazy = new LazyDataModelImpl<Cidade>("descricao", cidadeDAO);
```

Para recuperar todos os registros (serão filtrados conforme os filtros do *dataTable*):

```
List<Cidade> cidades = cidadesLazy.getAllResults();
```

14.5. Manipulando a Ordenação com o OrderByHandler

Ao definir o **sortBy** no componente **p:column** podemos definir a ordenação da coluna com um atributo específico do objeto. Para manipular essa ordenação podemos setar o **OrderByHandler** no LazyDataModelImpl.

Como o OrderByHandler é uma interface, devemos instanciá-lo sobrescrevendo o método *getOrderBy(String orderBy*), que retorna String, o código da interface é descrito abaixo:

```
public interface OrderByHandler {

    public String getOrderBy(String orderBy);

}
```

Para definir o OrderByHandler pode utilizar o método **setOrderByHandler**:

```
dataModel.setOrderByHandler(orderByHandler);
```

Exemplo de Utilização

O exemplo a seguir, quando a ordenação for “code”, a ordenação será manipulada para que fique “ORDER BY code, year ”:

Código da coluna no data table:

```
<p:column headerText="Código" sortBy="#{ produto.codigo}" >
        <h:outputText value="#{produto.codigo}" />
</p:column>
```

Definindo o OrderByHandler para o LazyDataModel:

```
LazyDataModelImpl<Produto> produtos = new LazyDataModelImpl< Produto >("nome", produtoDAO);

//criando o handler
OrderByHandler orderByHandler = new OrderByHandler() {
	@Override
	public String getOrderBy(String orderBy) {
		if (orderBy != null && orderBy.equals("codigo")) {
			return "codigo, year";
		}
		return orderBy;
	}
};
//setando o handler no dataModel
produtos.setOrderByHandler(orderByHandler);
```

Dessa forma é possível tratar as mais diversas ordenações, e para cada campo fazer uma maneira personalizada.

Utilização no AbstractBaseBean

Para definir o **OrderByHandler** em um AbstractBaseBean podemos sobrescrever o método *getOrderByHandler(),* como mostrado abaixo:

```
@Override
public OrderByHandler getOrderByHandler() {
	return orderByHandler;
}
```

14.6. Manipulando as restrições com o FilterByHandler

Ao definir o **filterBy** no componente **p:column** podemos definir o filtro da coluna com um atributo específico do objeto. Para manipular esse filtro, podemos definir um **FilterByHandler** no LazyDataModel.

Como o FilterByHandler é uma interface, devemos instanciá-lo sobrescrevendo o método *getFilterBy(String property, Object value)*, que retorna o tipo **Restrictions** (lista de restrições a ser aplicada na consulta),o código da interface é descrito abaixo:

```
public interface FilterByHandler {

   public Restrictions getFilterBy(String property, Object value);

}
```

Para definir o FilterByHandler pode utilizar o método **setFilterByHandler**:

```
dataModel.setFilterByHandler(filterByHandler);
```

Exemplo de Utilização

Considere o seguinte cenário, a classe **Atividade.java** e nela temos o campo dataPrevista, para saber se a atividade está atrasado devemos comparar a data prevista com a data atual.

Atraso = dataPrevista < dataAtual

Classe **Atividade.java**:

```
@Entity
public class Atividade{

        @Id
        private Long id;
        @Temporal(TemporalType.DATE)
        private Data dataPrevista;
        @Transient
        private boolean apenasAtrasadas;

        public boolean isAtrasado() {
            if (dataPrevista != null) {
                return new Date().after(dataPrevista);
            }
            return false;
        }

       //getters and setters
}
```

- O método *isAtrasado* retorna *true* se a data atual for maior que a data prevista.
- O atributo *apenasAtrasadas* vai servir para manipular a consulta do handler.

Coluna com o campo “atrasado”:

```
<p:column headerText="Atrasada?" filterBy="#{atividade.apenasAtrasadas}"
                    filterOptions="#{booleanSelectItensEmptyOption}" >
        <h:outputText value="#{atividade.atrasado}" converter="yesNoConverter"/>
</p:column>
```

Criando um método para retornar o handler:

```
public FilterByHandler getFilterByHandler() {

    FilterByHandler filterByHandler = new FilterByHandler() {
        @Override
        public Restrictions getFilterBy(String property, Object value) {

            if (property.equals("apenasAtrasados") && value != null && !value.toString().isEmpty()) {
                boolean atrasada = Boolean.valueOf(value.toString());
                Restrictions restrictions = new Restrictions();
                if (atrasada == true) {
                    //que data prevista seja menor que a data atual
                    restrictions.lessThan("dataPrevista", new Date(), TemporalType.DATE);
                } else {
                    //que data prevista seja maior ou igual a data atual
                   restrictions.greaterEqualsThan("dataPrevista", new Date(), TemporalType.DATE);
                }
                return restrictions;
             }
             return null;
        }
    };

    return filterByHandler;
}
```

Definindo o handler em uma instância do data model:

```
//criando o LazyDataModel
LazyDataModelImpl<Atividade> atividades = new LazyDataModelImpl<Atividade>("id", atividadeDAO);
//setando o handler
atividades.setFilterByHandler(getFilterByHandler());
```

Utilização no AbstractBaseBean

Para definir o **FilterByHandler** em um AbstractBaseBean podemos sobrescrever o método *getFilterByHandler(),* como mostrado abaixo:

```
@Override
public FilterByHandler getFilterByHandler() {
        return filterByHandler;
}
```

14.7. Definir se os dados serão ou não carregados

Caso exista alguma regra de negócio para definir se os dados serão ou não exibidos, podemos usar o método *setLoadData(boolean loadData)*.

Exemplo de Utilização

```
LazyDataModelImpl<Atividade> atividades = new LazyDataModelImpl<Atividade>("id", atividadeDAO);
atividades.setLoadData(false);
```

14.8. Definindo quando realizar o count com o LazyCountType

Por padrão um LazyDataModel faz um count para saber quantos registros existem no banco de dados. Dessa maneira é possível calcular a quantidade de páginas e quantidade total de registros.

Existem três tipos para ele, e são definidos através da enum *LazyCountType*, os possíveis valores são:

Tipo de Count	Descrição
LazyCountType. ALWAYS	Valor padrão. Sempre faz o count, ou seja, o count inicial, ao paginar e ao se filtrar.
LazyCountType.NONE	Nunca realiza o count. Útil para grandes quantidades de registros, onde realizar um count, pode ser muito custoso.
LazyCountType.ONLY_ONCE	Realiza o count apenas quando a construir a tabela e quando acontecem mudança nos filtros de consulta.

Quando não definido tipo o padrão assumido é o *LazyCountType .ALWAYS*.

Ao se definir NONE, é necessário ter em mente que não é possível definir a quantidade de páginas que a tabela vai gerar, sendo assim é assumido o valor *Integer.MAX_VALUE*.

Exemplo de Utilização

```
LazyDataModelImpl<Atividade> atividades = new LazyDataModelImpl<Atividade>("id", atividadeDAO);
atividades.setLazyCountType (LazyCountType.ONLY_ONCE);
```

15. Definindo os joins com o JoinBuilder

15.1. Introdução

O **JoinBuilder** é uma classe que permite fazer a definição dos joins a serem utilizados em algumas partes do framework, como por exemplo o **LazyDataModelImpl**. Através dele podemos definir quais relacionamentos serão carregados através da utilização de “joins” e do “fetch” (seguindo a especificação do JPA para JPQL).

15.2. Entendendo o problema dos joins

Ao se realizar um select em uma entidade que possui relacionamento, podemos enfrentar o problema do n+1 (onde para cada registro talvez seja necessário mais um select para carregar seu relacionamento).

Para descrever melhor, considere o seguinte cenário:

Classe **Pessoa.java**:

```
@Entity
public class Pessoa{

    @Id
    private Long id;
    private String nome;
    @ManyToOne
    private Empresa empresa;
}
```

Classe **Empresa.java**:

```
@Entity
public class Empresa{

    @Id
    private Long id;
    private String nome;
}
```

Veja que no relacionamento acima, pessoa tem uma empresa representada através do **@ManytoOne**.

Considerando o seguinte JPQL:

```
SELECT p FROM Pessoa p
```

Supondo que ele retornasse 5 registros distintos, e cada um com uma empresa diferente, nós teríamos gerado o seguinte sql:

```
select p.id, p.nome, p.empresa_id from pessoa p
```

E para carregar as empresas seria gerado algo parecido com os seguintes SQL (onde o prepared statement “?” seria o id da empresa recuperado do primeiro select):

```
select e.id, e.nome from empresa e where e.id = ?
select e.id, e.nome from empresa e where e.id = ?
select e.id, e.nome from empresa e where e.id = ?
select e.id, e.nome from empresa e where e.id = ?
select e.id, e.nome from empresa e where e.id = ?
```

Isso porque no exemplo são apenas 5 registros, imagine um cenário de 20, 30, 100…

Para que esse relacionamento com empresa já viesse carregado, poderíamos usar o "JOIN FETCH" no JPQL:

```
SELECT p FROM Pessoa p JOIN FETCH Empresa e
```

O resultado em SQL iria usar um join para já carregar o resulta da tabela empresa, resultando em algo parecido com:

```
select p.id, p.nome, p.empresa_id, e.id, e.nome from pessoa p inner join empresa e on p.empresa_id = e.id
```

Basicamente ao se usar o "join fetch" é indicado para o JPA que a consulta deve trazer o relacionamento já carregado.

15.3. Utilizando os joins no LazyDataModelImpl

O **LazyDataModelImpl** do xpert-framework é uma implementação do LazyDataModel do primefaces, a idéia é trazer os registros de maneira paginada. Como o LazyDataModelImpl utiliza consultas JQPL, o mesmo problema do n+1 pode acontecer.

Mas como adicionar join fetchs no LazyDataModelImpl?

Para indicar os joins, é possível usar o **JoinBuilder**, e assim é possível definir o comportamento dos joins no construtor do LazyDataModelImpl:

```
LazyDataModelImpl dataModel = new LazyDataModelImpl("nome", pessoaDAO, joinBuilder);
```

É possível ainda setar através do **setJoinBuilder**:

```
LazyDataModelImpl dataModel = new LazyDataModelImpl("nome", pessoaDAO);
dataModel.setJoinBuilder(joinBuilder);
```

Usando o exemplo anterior das classes **Pessoa.java** e **Empresa.java** poderíamos criar o join builder da seguinte maneira:

```
//criando o join builder onde "p" será o root alias da query
JoinBuilder joinBuilder = new JoinBuilder("p");
joinBuilder.leftJoinFetch("p.empresa", "e");

//criando o data model e setando o joinBuilder onde a ordenação padrão será "p.nome"
LazyDataModelImpl dataModel = new LazyDataModelImpl("p.nome", personDAO);
dataModel.setJoinBuilder(joinBuilder);
```

É importante lembrar que nesse caso foi definido o alias foi definido como "p", então se for necessário adicionar Restrictions no data model, deve-se utilizar o alias, como mostrado abaixo:

```
//onde o nome é "like" Maria
Restrictions restrictions = new Restrictions();
restrictions.like("p.nome", "Maria");
```

É possível definir o tipo de join, para isso, podemos utilizar por exemplo os seguintes métodos:

Sem o Fetch

- leftJoin(String join, String alias)
- innerJoin(String join, String alias)
- rightJoin(String join, String alias)

Com o Fetch

- leftJoinFetch(String join, String alias)
- innerJoinFetch(String join, String alias)
- rightJoinFetch(String join, String alias)

15.4. Utilizando o JoinBuilder no AbstractBaseBean

O **AbstractBaseBean** é um Managed Bean genérico para criação de CRUD, por padrão ele possui um LazyDataModelImpl que será utilizando na listagem dos registros.

Podemos definir o JoinBuilder sobrescrevendo o método **getDataModelJoinBuilder()**, como mostrado abaixo:

```
@ManagedBean
@ViewScoped
public class PersonMB extends AbstractBaseBean<Person> {

   @EJB
   private PersonBO personBO;

   @Override
   public AbstractBusinessObject getBO() {
      return personBO;
   }
   @Override
   public String getDataModelOrder() {
      return "p.nome";
   }
   @Override
   public JoinBuilder getDataModelJoinBuilder() {
      return new JoinBuilder("p").innerJoinFetch("p.empresa", "e");
   }

}
```

16. Unicidade dos campos com UniqueField

Para verificar a unicidade dos campos, pode-se utilizar o objeto **UniqueField**. Com ele é possível definir um campo único, ou combinações de campos.

16.1. Definindo campos únicos em um BO genérico

Ao extender a classe **AbstractBusinessObject** (com.xpert.core.crud) é obrigatório implementar o método **getUniqueFields().**

Exemplo - BO sem validação de campos únicos:

```
@Override
public List<UniqueField> getUniqueFields() {
   return null;
}
```

Exemplo - BO onde a entidade não pode ter a descrição repetida:

```
@Override
public List<UniqueField> getUniqueFields() {
  return new UniqueFields().add("descricao");
}
```

Pode ainda ser usado em cadeia (no exemplo o objeto não poderia possuir a mesma descrição, nem o mesmo codigo):

```
@Override
public List<UniqueField> getUniqueFields() {
  return new UniqueFields().add("descricao").add("codigo");
}
```

16.2. Customização de mensagem no UniqueField

As mensagens podem ser customizadas conforme indicao abaixo:

Utilização:

```
@Override
public List<UniqueField> getUniqueFields() {
   UniqueFields uniqueFields = new UniqueField();
   uniqueFields.add(new UniqueField("descricao").setMessage("Custom Message"));
   return uniqueFields;
}
```

O código acima também pode ser utilizado assim:

```
@Override
public List<UniqueField> getUniqueFields() {
  return new UniqueFields().add(new UniqueField("descricao"),  "Custom Message");
}
```

16.3. Validação fora de um BO Genérico

Exemplo - Não pode existir pessoa com CPF duplicado:

```
import com.xpert.core.exception.UniqueFieldException;
import com.xpert.core.validation.UniqueFieldsValidation;
import com.xpert.faces.utils.FacesMessageUtils;

public List<UniqueField> getUniqueFields() {
   return new UniqueFields().add("cpf");
}

public void save(Pessoa pessoa){
   try {
      UniqueFieldsValidation.validateUniqueFields(getUniqueFields(), pessoa, pessoaDAO);
   } catch (UniqueFieldException ex) {
      FacesMessageUtils.error(ex);
   }
}
```

com.xpert.core.validation.UniqueFieldsValidation
xpert-framework
Classe para realizar validação dos campos únicos.

validateUniqueFields()
xpert-framework
recebe como parâmetro, uma lista de campos únicos, o objeto a ser validado, e o dao. Este método lança a exceção **UniqueFieldException**

UniqueFieldException é um **BusinessException**, sendo assim, ao ser capturado ele pode ser exibido formatado como **FacesMessageUtils**, como mostrado no exemplo acima.

17. Criação de relatórios com o FacesJasper

Para criar relatórios ***jasperreports*** pode-se utilizar a classe FacesJasper (com.xpert.faces.utils).

Exemplo de criação de um relatório:

```
FacesJasper.createJasperReport(dataSource, parameters,  "WEB-INF/reports/report.jasper", "report.pdf");
```

A geração de relatório gera um download de arquivo, então ela pode ser combinada com o componente **download**, isso causa uma melhor experiência ao usuário, pois este componente bloqueia a tela enquanto o download é gerado**:**

Exemplo:

```
<p:commandButton value="Create Report" action="#{reportMB.generateReport}" ajax="false">
   <x:download/>
</p:commandButton>
```

Para componentes ajax, com ***commandLink*** e ***commandButton*** do primefaces, é necessário especificar ***ajax=”false”,*** visto que um download não pode ser ajax.

18. Geração de Código (CRUD) com o Xpert-Maker

18.1. Introdução

A geração de código pode ser feita de 2 maneiras a primeira delas é via Swing (disponibilizado a partir da versão 1.3), onde o código é gerado diretamente no projeto do desenvolvedor e a segunda é via Componente JSF onde é disponibilizada uma interface para que o código seja gerado, por ser web as classes não são salvas diretamente na máquina do desenvolvedor, em vez disso é exibido o código na tela e disponibilizado o download do código-fonte compactado.

18.2. Integração com o framework bootstrap

A partir da versão 1.8, o xpert-maker passou a ser integrado com o framework bootstrap, dando assim a possibilidade de gerar código com layouts responsivos.

A utilização do bootstrap é totalmente opcional, e o xpert-framework não obriga sua utilização, ele apenas facita na geração de CRUDs que irão utilizar o bootstrap para gerar o layout responsivo.

18.2.1. Inserindo o bootstrap no seu projeto

O bootstrap pode ser baixado diretante no site http://getbootstrap.com/. Atualmente o xpert-framework gera código baseado no bootstrap 3.

Ao baixar o arquivo adicione o CSS e o javascript no seu projeto. Os arquivos principais do bootstrap são:

- **bootstrap.css** ou **bootstrap.min.css** (versão minificada)
- **bootstrap.js** ou **bootstrap.min.js** (versão minificada)

Adicione os arquivos no seu projeto, como no exemplo abaixo:

```
<link rel="stylesheet" media="screen" href="#{request.contextPath}/css/bootstrap.min.css"/>
<script src="#{request.contextPath}/js/bootstrap.min.js"></script>
```

18.2.2. Classes CSS utilitárias do xpert-framework

Para facilitar o desenvolvimento algumas classes CSS foram criadas para melhor integração do xpert-framework com o bootstrap

Nome da classe CSS	Descrição
uix-calendar	Para o component p:calendar, esse CSS adiciona algumas regras para melhor visualização do calendar responnsivo
uix-dialog-fluid	Para o componente p:dialog, esse CSS deixa o tamanho do dialog dinâmico (em percentual do tamanho da tela)
uix-content-detail	Para o detalhamento, quando o campo possuir valor em branco, essa classe exibe um “espaço em branco” para melhor ajuste do conteúdo.

18.2.3. Estrutura de geração dos formulários usando o bootstrap

Ao gerar o CRUD com o bootstrap usa o xpert-framework usa conceito de dividir a tela em 12 colunas, utilizando as classes do próprio bootstrap.

Para montar o formulário de cadastro, são usadas as classes do bootstrap para formulários, como a *form-group* e *form-control.*

Considerando a classe abaixo, **Pessoa.java**, veja os exemplos de forms gerados:

```
@Entity
public class PessoaExemplo implements Serializable {

   @Id
   private Long id;

   @Size(max = 200)
   @NotBlank
   private String nome;

   @Size(max = 100)
   @Email
   private String email;

   private BigDecimal salary;

}
```

Exemplo de form para cadastro gerado

Note a presença da classe *form-group*, circundando o *label* e o *input*.

```
<div class="container-fluid">
    <div class="row">
         <div class="form-group col-lg-4 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
                  <h:outputLabel for="nome" value="* #{msg['pessoa.nome']}:" />
                  <p:inputText id="nome" value="#{pessoaMB.entity.nome}"
                                 maxlength="200"  styleClass="form-control"  />
         </div>
         <div class="form-group col-lg-4 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
                  <h:outputLabel for="email" value="#{msg['pessoa.email']}:" />
                  <p:inputText id="email" value="#{pessoaMB.entity.email}"
                                 maxlength="100"  styleClass="form-control"  />
         </div>
         <div class="form-group col-lg-4 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
                  <h:outputLabel for="salary:input" value="#{msg['pessoa.salary']}:" />
                  <x:inputNumber id="salary" value="#{pessoaMB.entity.salary}"
                                  styleClass="form-control"/>
         </div>
    </div>
</div>
```

Exemplo de form para detalhamento gerado

Nesse caso é usada a classe *control-label* para os labels e a classe utilitário do xpert-framework *uix-content-detail* para os valores.

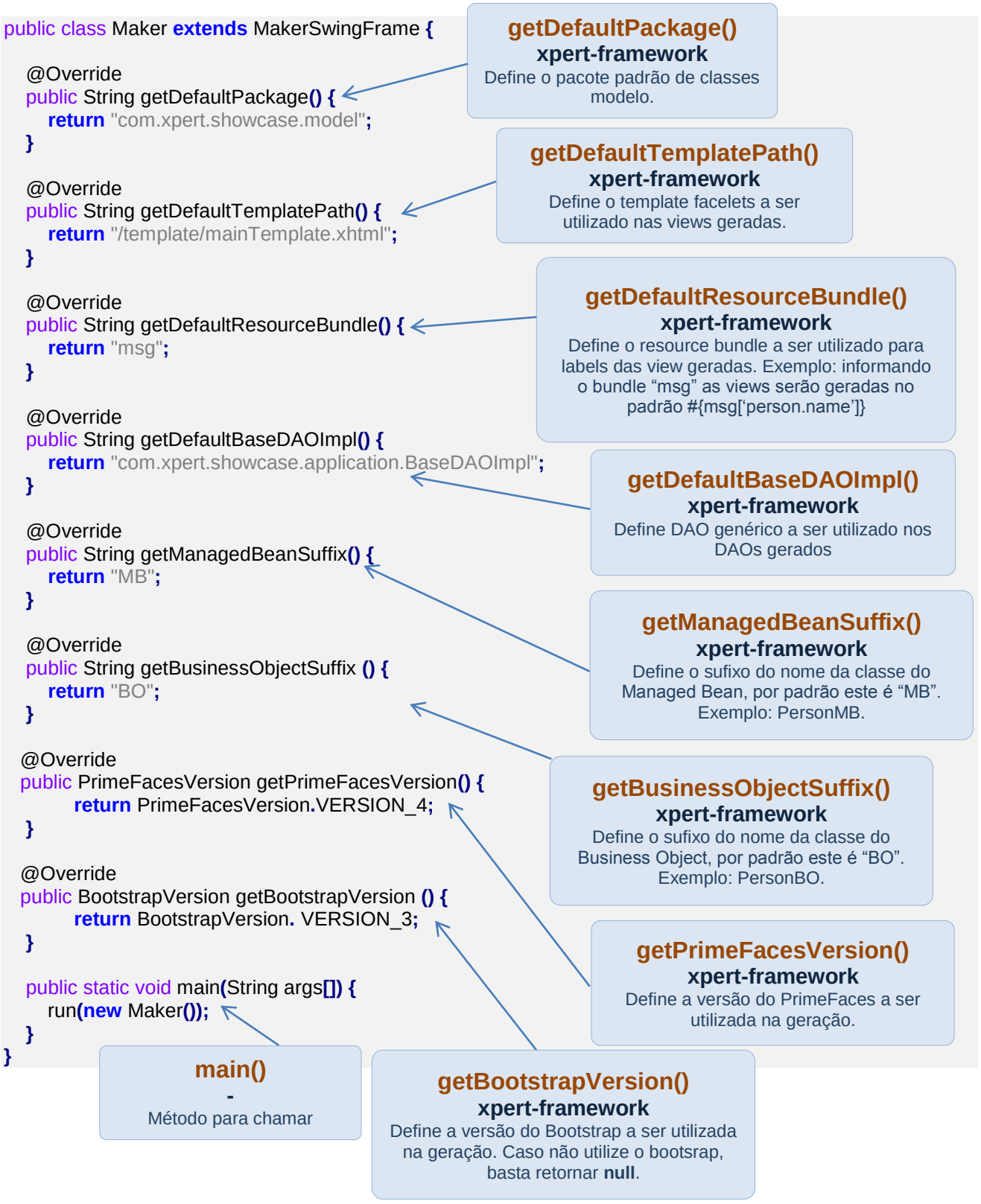
```
<div class="container-fluid">
    <div class="row">
        <div class="col-lg-4 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
                <h:outputLabel value="#{msg['pessoa.nome']}:" styleClass="control-label" /><br/>
                <h:outputText value="#{pessoaMB.entity.nome}" styleClass="uix-content-detail"/>
        </div>
        <div class="col-lg-4 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
                <h:outputLabel value="#{msg['pessoa.email']}:" styleClass="control-label" /><br/>
                <h:outputText value="#{pessoaMB.entity.email}" styleClass="uix-content-detail"/>
        </div>
        <div class="col-lg-4 col-md-6 col-sm-6 col-xs-12">
                <h:outputLabel value="#{msg['pessoa.salary']}:" styleClass="control-label" /><br/>
                <h:outputText value="#{pessoaMB.entity.salary}" styleClass="uix-content-detail">
                        <f:convertNumber minFractionDigits="2" maxFractionDigits="2" />
                </h:outputText>
        </div>
   </div>
</div>
```

18.3. Utilização Básica via componente Swing

A partir da versão 1.3 do xpert-framework foi criado uma aplicação swing para geração de código, a vantagem é que o código é gerado diretamente no projeto do desenvolvedor.

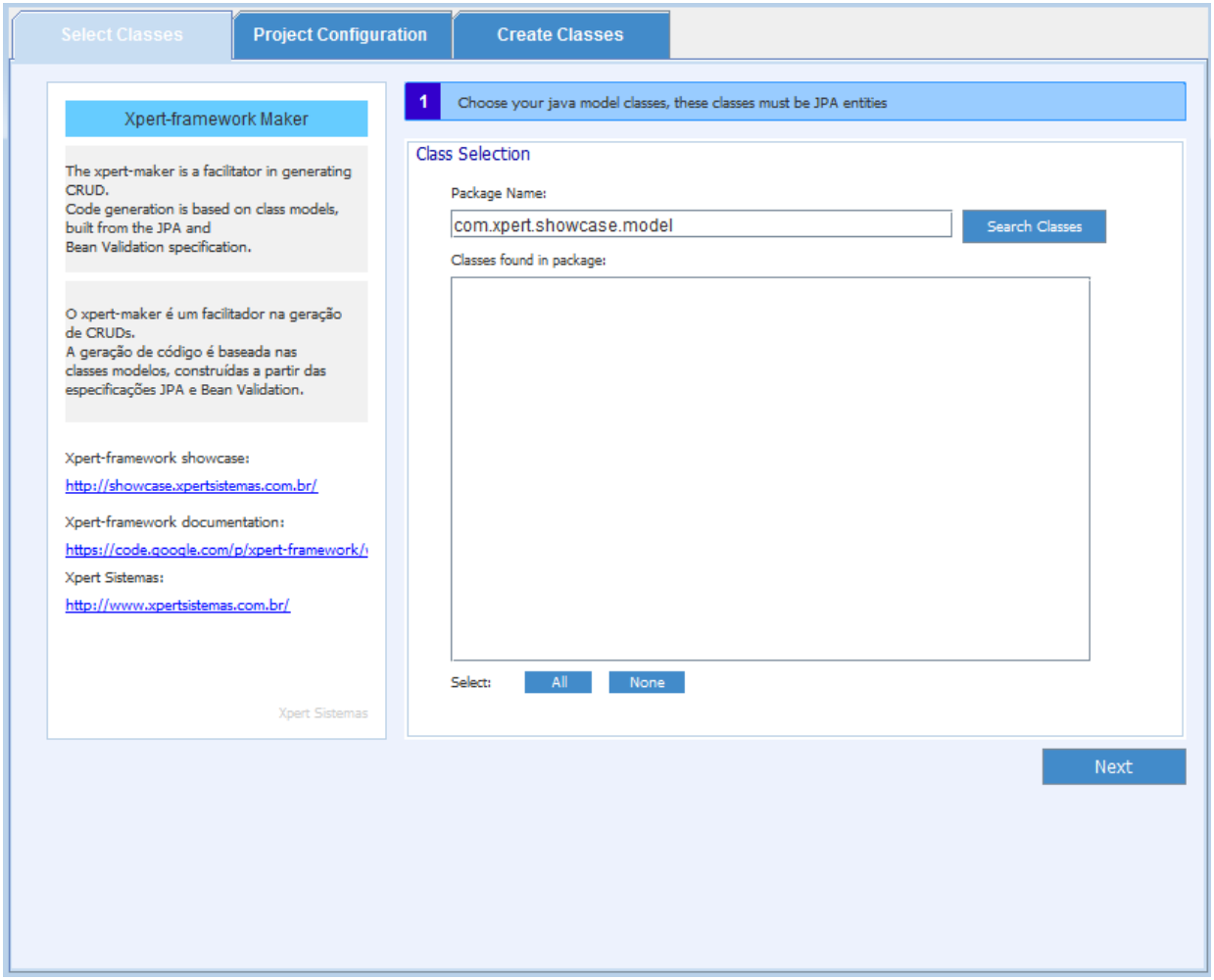
18.3.1. Estrutura da classe para geração via componente Swing

Primeiramente deve ser criada uma classe geradora no projeto que possui as classes modelo. Essa classe deve ser filha de **MakerSwingFrame** (pacote com.xpert.maker) sendo que ela é uma classe abstrata onde alguns métodos devem ser sobrescritos.


public class Maker extends MakerSwingFrame {
@Override
public String getDefaultPackage() {
return "com.xpert.showcase.model";
}
@Override
public String getDefaultTemplatePath() {
return "/template/mainTemplate.xhtml";
}
@Override
public String getDefaultResourceBundle() {
return "msg";
}
@Override
public String getDefaultBaseDAOImpl() {
return "com.xpert.showcase.application.BaseDAOImpl";
}
@Override
public String getManagedBeanSuffix() {
return "MB";
}
@Override
public String getBusinessObjectSuffix () {
return "BO";
}
@Override
public PrimeFacesVersion getPrimeFacesVersion() {
return PrimeFacesVersion.VERSION_4;
}
@Override
public BootstrapVersion getBootstrapVersion () {
return BootstrapVersion. VERSION_3;
}
public static void main(String args[]) {
run(new Maker());
}
}
getDefaultPackage()
xpert-framework
Define o pacote padrão de classes modelo.
getDefaultTemplatePath()
xpert-framework
Define o template facelets a ser utilizado nas views geradas.
getDefaultResourceBundle()
xpert-framework
Define o resource bundle a ser utilizado para labels das view geradas. Exemplo: informando o bundle “msg” as views serão geradas no padrão #{msg[‘person.name’]}
getDefaultBaseDAOImpl()
xpert-framework
Define DAO genérico a ser utilizado nos DAOs gerados
getManagedBeanSuffix()
xpert-framework
Define o sufixo do nome da classe do Managed Bean, por padrão este é “MB”. Exemplo: PersonMB.
getBusinessObjectSuffix()
xpert-framework
Define o sufixo do nome da classe do Business Object, por padrão este é “BO”. Exemplo: PersonBO.
getPrimeFacesVersion()
xpert-framework
Define a versão do PrimeFaces a ser utilizada na geração.
main()
-
Método para chamar
getBootstrapVersion()
xpert-framework
Define a versão do Bootstrap a ser utilizada na geração. Caso não utilize o bootsrap, basta retornar null.

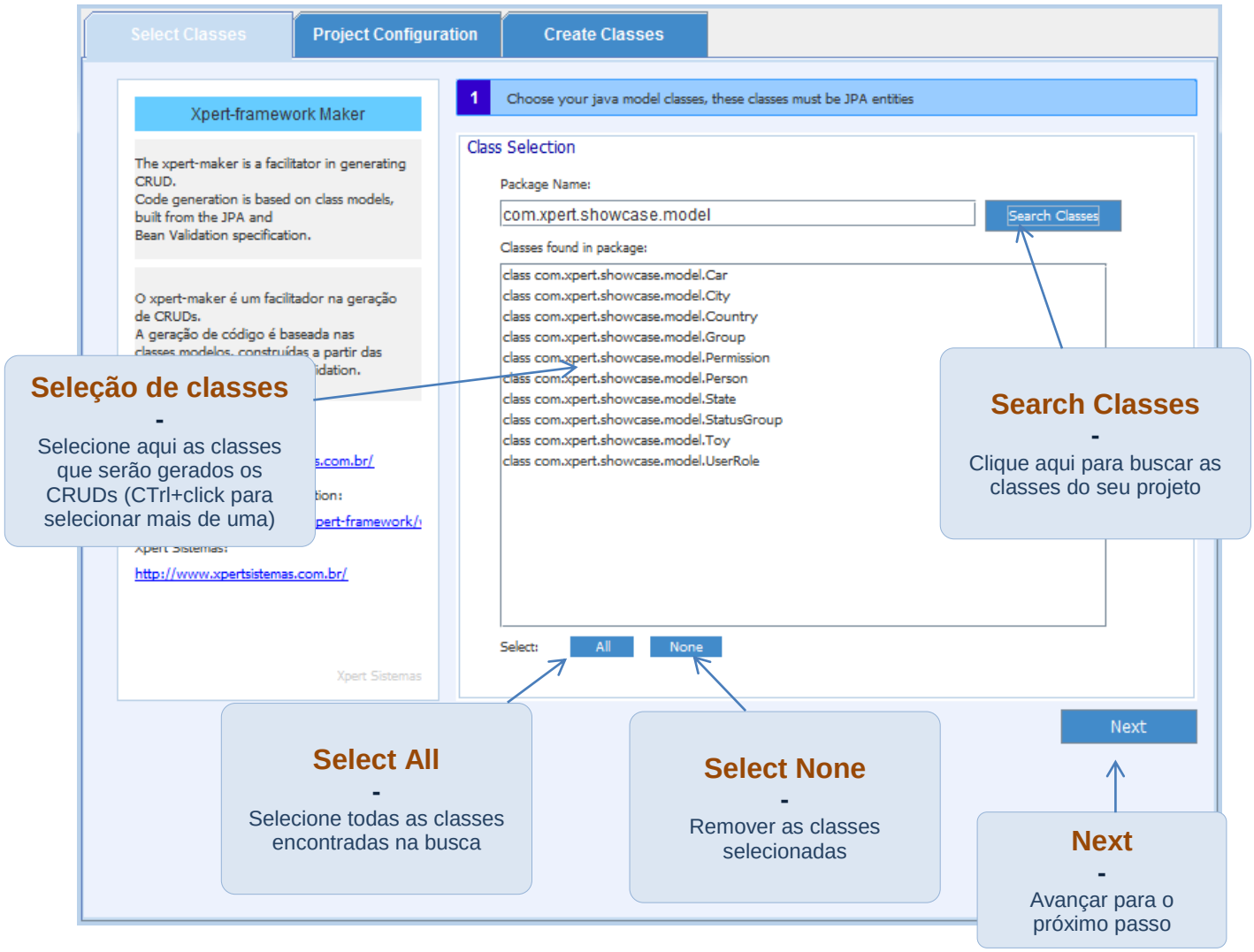
18.3.2. Passo a passo da geração de classes via componente Swing

Após a classe **Maker.java** mostrada acima ser executada o resultado é o seguinte:



O campo “Package name” é utilizado para listar as classe do pacote informado, por padrão ele vem preenchido com o valor informado no método **getDefaultPackage()**.

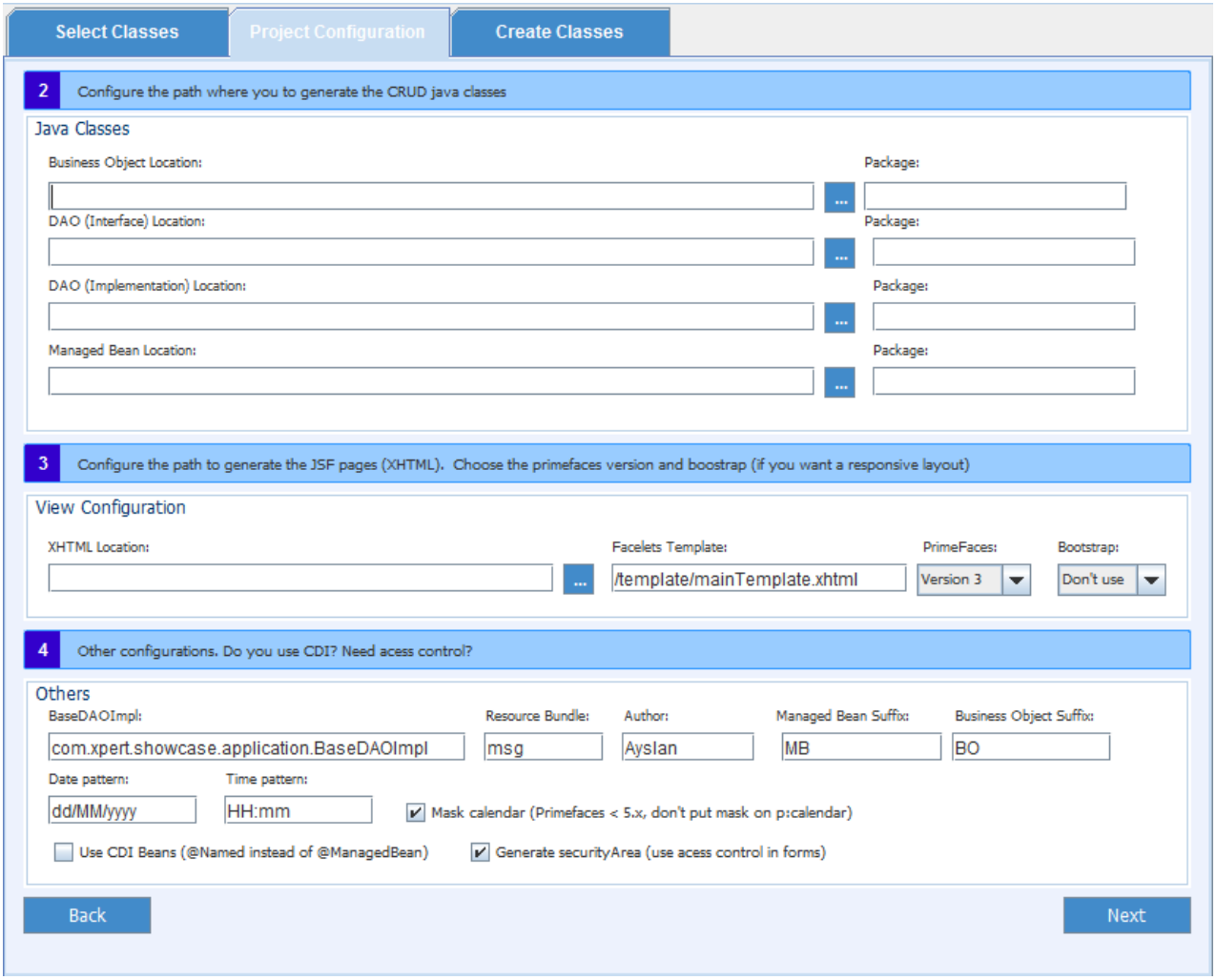
Para buscar as classes clique no botão **“Search Classes”**, o resultado será o seguinte:



Selecione as classes que você deseja gerar, para selecionar todos clique em **“Select All”** e para remover a seleção clique em **“Select None”**.

Vá para a próxima aba **“Project Configuration”**.

Nessa aba deve-se informar os caminhos das classes, páginas e algumas configurações, como mostrado abaixo:

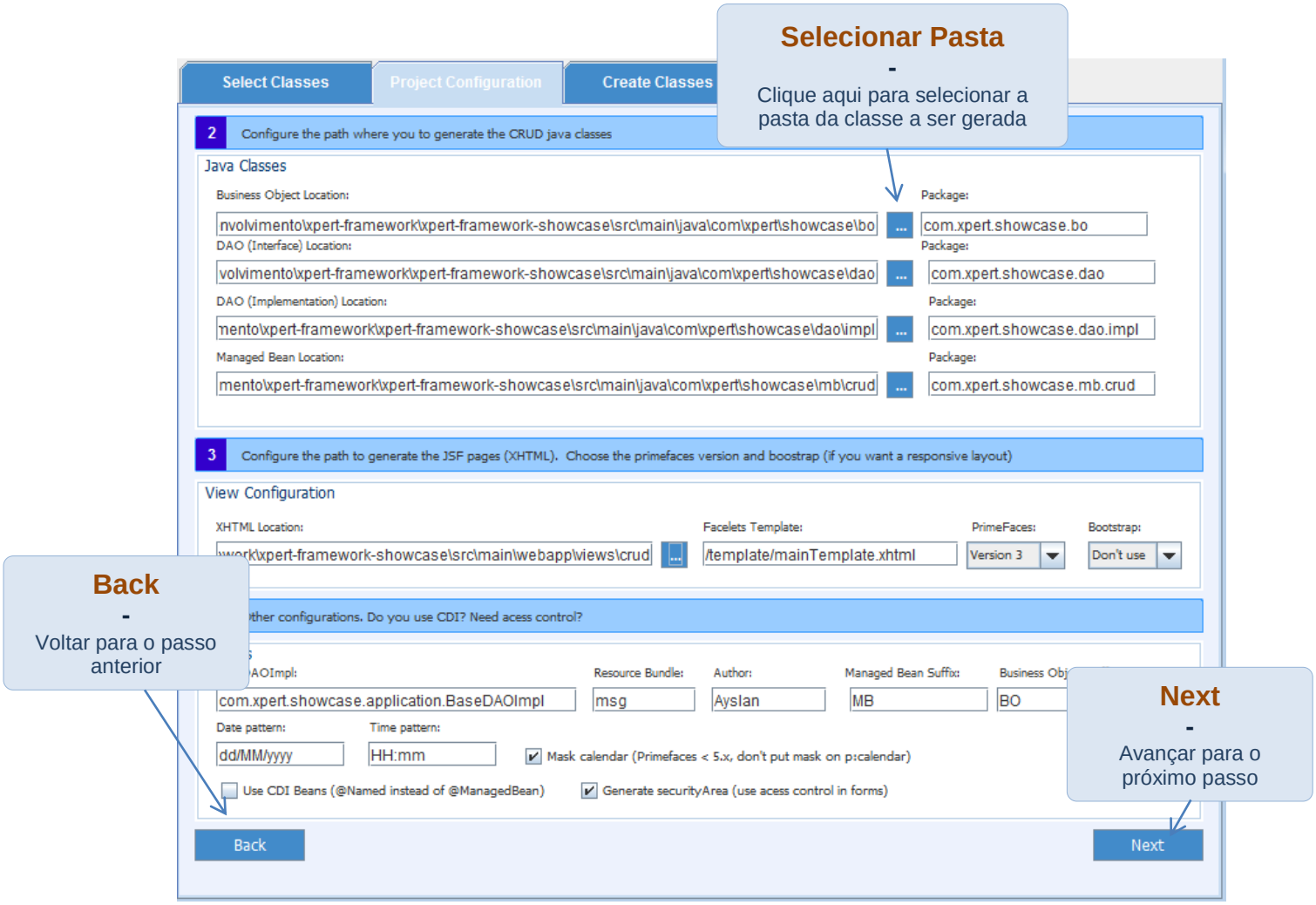


Note que o painel **"Others"** dessa aba já vem preenchido com os métodos que foram sobrescritos na classe, como o caminho dos XHTML, a versão do PrimeFaces e outros.

Nessa aba você deve informar o caminho das suas classes, por exemplo informar onde vai ficar o Managed Bean, DAO, DAOImpl, BO e onde suas views serão geradas (campo **"Location"**).

Ainda nessa aba também informe o padrão de pacotes para suas classes (campo **"Package"**).

Abaixo como esta aba ficaria preenchida:

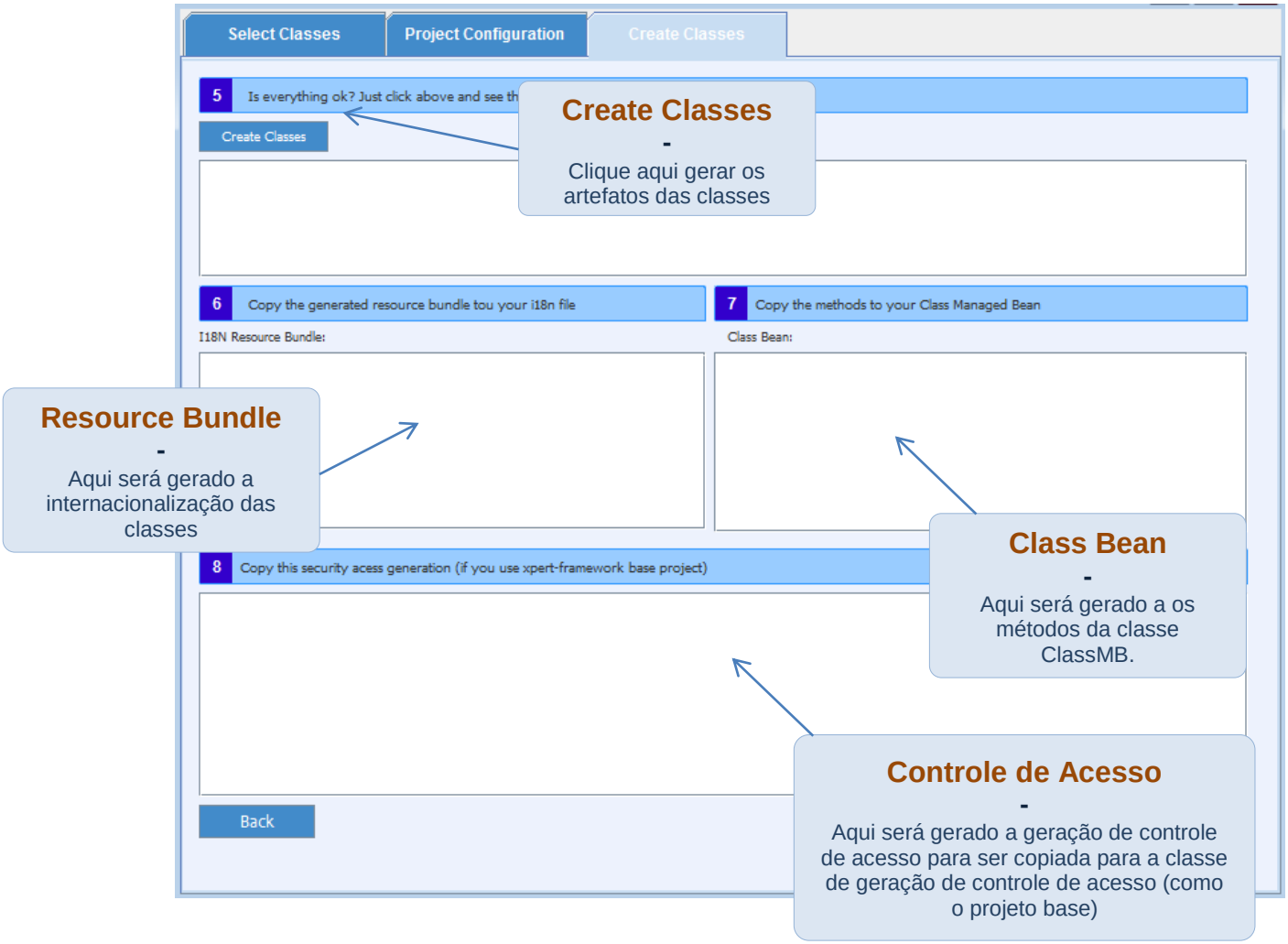


Ainda nesta aba os seguintes parâmetros podem ser configurados:

Nome do campo	Valor Padrão	Descrição
Primefaces	Definida ao extender o MakerSwingFrame	Define a versão do primefaces do projeto
Bootstrap	null	Define a versão do bootstrap a ser utilizada
Date pattern	dd/MM/yyyy	Padrão de data para ser utilizado no “p:calendar” (gerado para os tipos *date*).
Time pattern	HH:mm	Padrão de data para ser utilizado no “p:calendar” (gerado para os tipos *time*).
Mask Calendar	true	Indica se a o calendar vai utilizar máscara. Versões anteriores a 5.x do primefaces não inserem máscara no p:calendar
Use CDI beans	false	Indica se no lugar de @ManagedBean, deve-se utilizar o @Named do CDI. O @ViewScope padrão do CDI só existe a partir do JSF 2.2
Generate securityArea	true	Indica se o CRUD gerado possui o x:securityArea para colocar o controle de acesso.

O passo seguinte é gerar as classes, vá para a aba “**Create Classes**”.

Nessa aba você pode realizar a geração das classes, e acompanhar o log de geração, como mostrado abaixo:

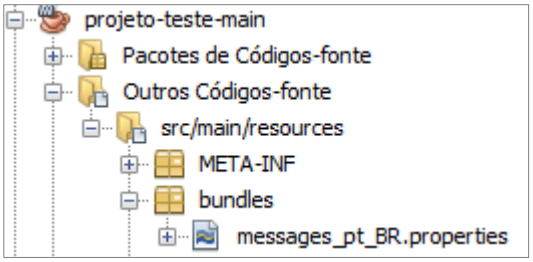


Clique em **"Create Classes"** e as classes serão escritas no seu projeto. O log de geração pode ser acompanhado no campo **"Log"**. As mensagens de internacionalização podem ser pegas no campo **"I18N Resource Bundle"** e o Managed Bean com as classes pode ser pego na em "**Class Bean**".

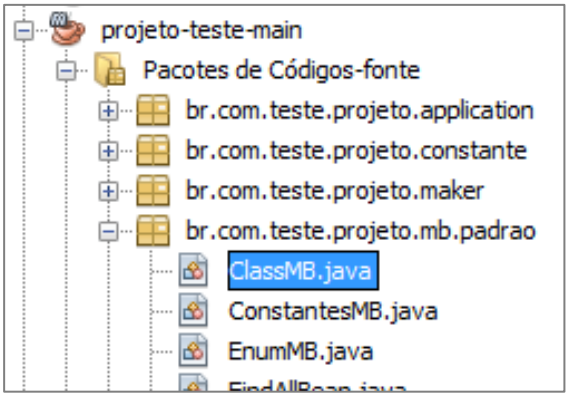
Caso você utilize uma classe para geração de permissão, pode copiar o que foi gerado na parte de controle de acesso. Esse código é gerado baseado no projeto base do xpert-framework.

No projeto do arquétipo (caso esteja utilizando o arquétipo):

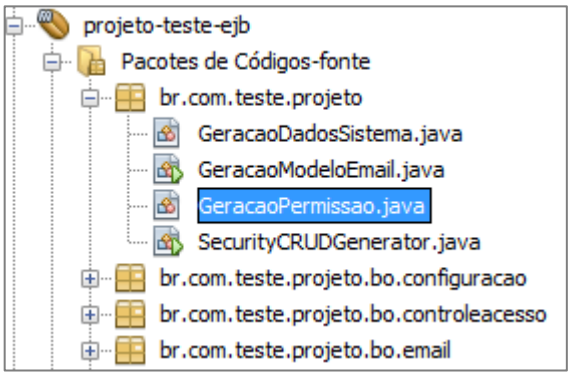
1. O i18n deve ser copiado para o **bundles/messages_pt_BR.properties** (módulo main):



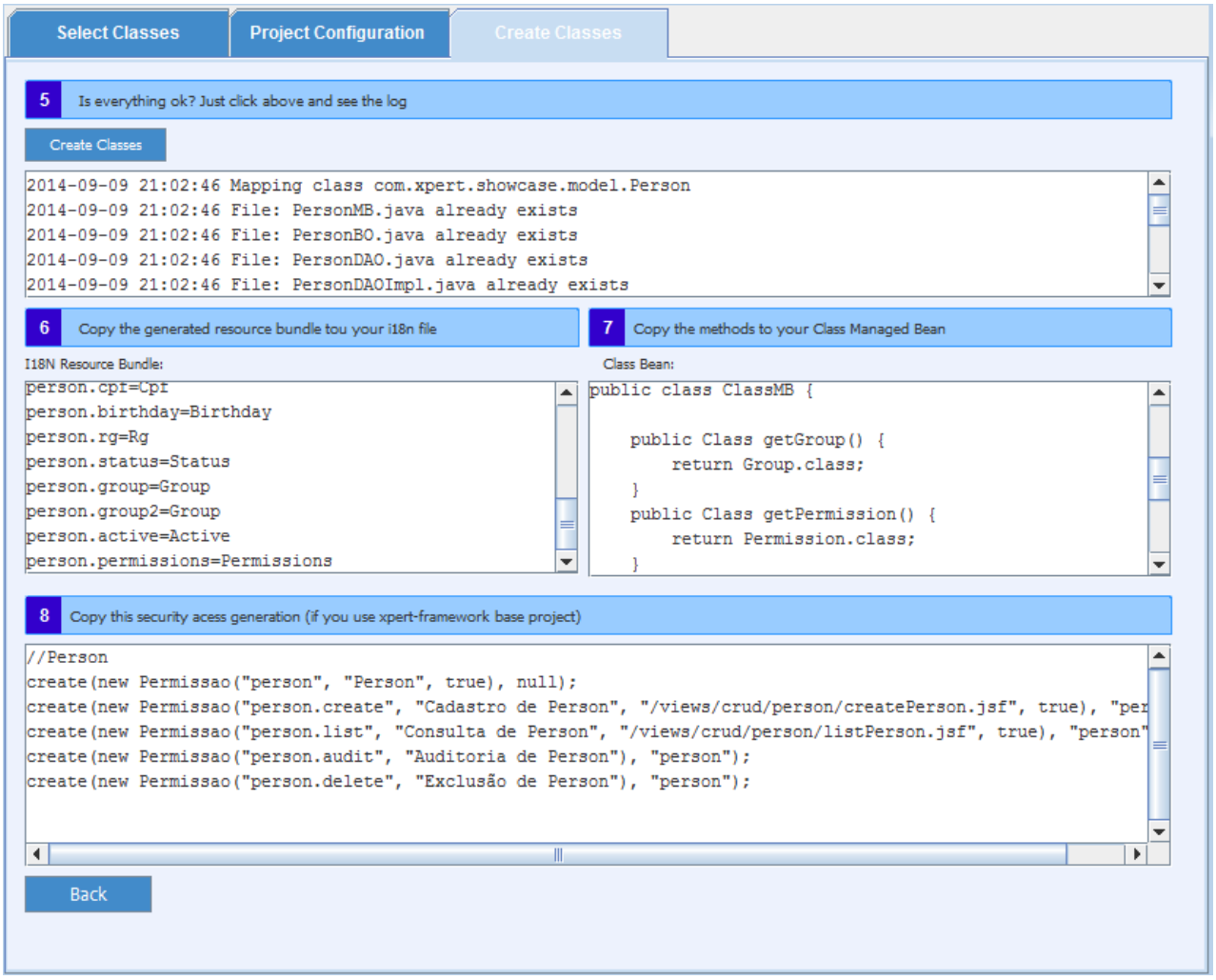
2. Os métodos do Class Bean devem ser copaiados para a classe **ClassMB.java** (módulo main), é importante verificar se o método já existe na classe assim evita erro de compilação na classe:



3. A parte de controle de acesso deve ser copiada para a classe **GeracaoPermissao.java** (módulo EJB):



Abaixo o resultado de uma geração com sucesso:



18.4. Utilização Básica via componente JSF

A geração de código é feita baseada em uma entidade já existente.

Para utilizar o componente xpert-maker é necessário criar um **EntityManagerFactory** e defini-lo no arquivo **xpert-config.xml** para que o framework encontre o entity manager da aplicação.

O componente de geração de código chama-se **maker** possui a seguinte estrutura:

Chamada do componente:

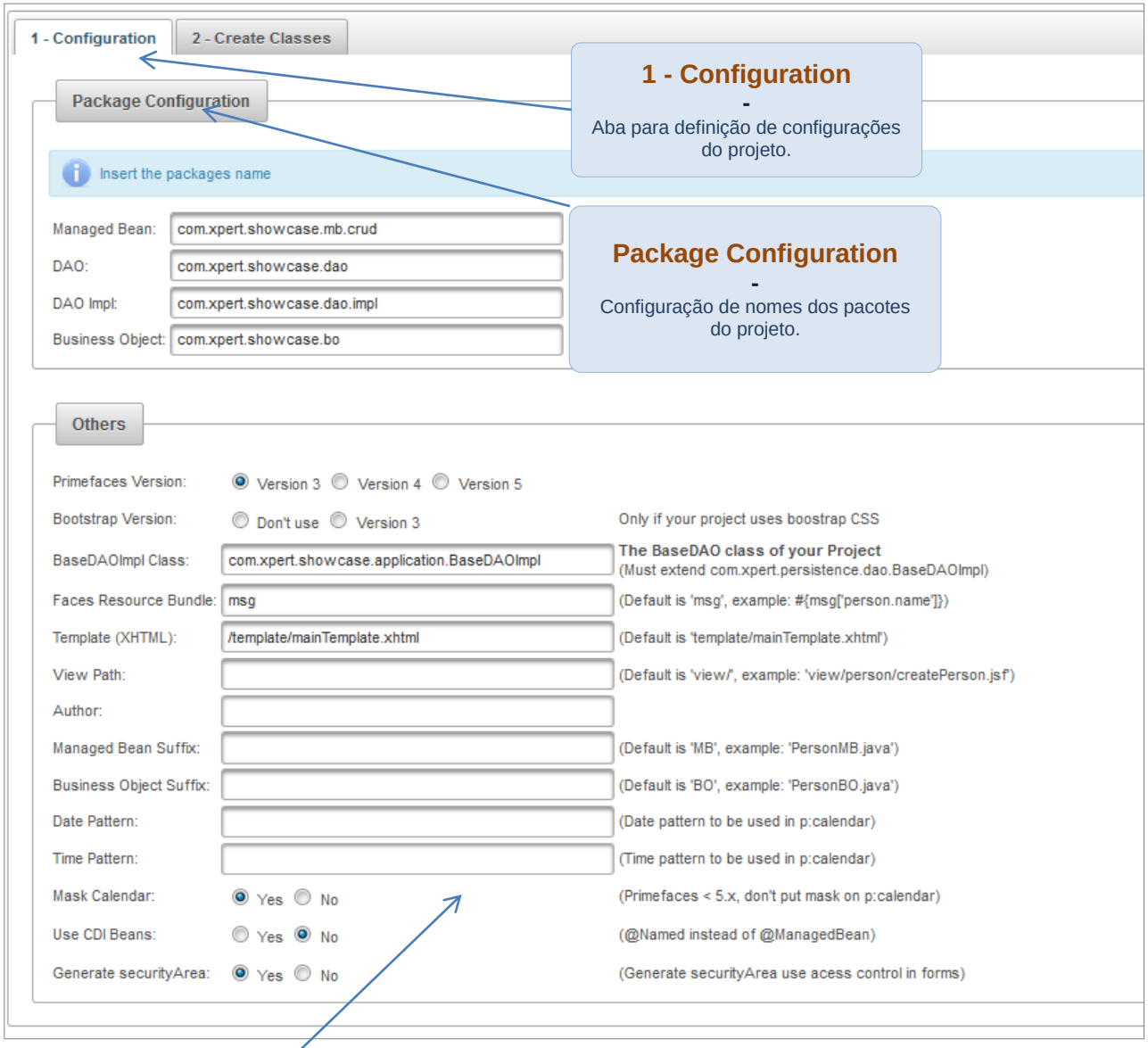
```
<x:maker managedBean="com.xpert.showcase.mb.crud"
            businessObject="com.xpert.showcase.bo"
            dao="com.xpert.showcase.dao"
            daoImpl="com.xpert.showcase.dao.impl"
            baseDAO="com.xpert.showcase.dao.BaseDAOImpl"
            resourceBundle="msg"
            template="/template/mainTemplate.xhtml"
            viewPath="/view"
            author="Author"   />
```

Os atributos do componente maker são:

Atributo	Descrição
managedBean	Nome padrão dos pacotes dos *ManagedBeans* gerados.
businessObject	Nome padrão dos pacotes dos *BusinessObjects* (BOs) gerados.
dao	Nome padrão dos pacotes dos DAOs (interface) gerados.
daoImpl	Nome padrão dos pacotes da implementação dos DAOs gerados.
baseDAO	Nome completo da classe padrão a ser utilizada como implementação do BaseDAO do xpert-framework.
resourceBundle	Nome do Resource Bundle a ser usado para acessar o arquivo de internacionalização.
template	Caminho do template a ser utilizadaos nos XHTML gerados.
viewPath	Caminho padrão das páginas geradas
author	Autoria da geração de código
managedBeanSuffix	Sufixo a ser utilizado no Managed Bean. Padrão é “MB”, exemplo: *PessoaMB*
businessObjectSuffix	Sufixo a ser utilizado no Business Object. Padrão é “BO”, exemplo: *PessoaBO*
useCDIBeans	Indica se no lugar de *@ManagedBean*, deve-se utilizar o *@Named* do CDI. O *@ViewScope* padrão do CDI só existe a partir do JSF 2.2
datePattern	Padrão de data para ser utilizado no “p:calendar” (gerado para os tipos *date*).
timePattern	Padrão de data para ser utilizado no “p:calendar” (gerado para os tipos *time*).
maskCalendar	Indica se a o calendar vai utilizar máscara. Versões anteriores a 5.x do primefaces não inserem máscara no p:calendar
timePattern	Indica se no lugar de @ManagedBean, deve-se utilizar o @Named do CDI. O @ViewScope padrão do CDI só existe a partir do JSF 2.2
generatesSecurityArea	Indica se o CRUD gerado possui o x:securityArea para colocar o controle de acesso.

Após inserido na tela o maker é renderizado da seguinte maneira:

A primeira aba (**Configuration**) é usada para configurações do projeto:



1 - Configuration

-

Aba para definição de configurações do projeto.

Package Configuration

-

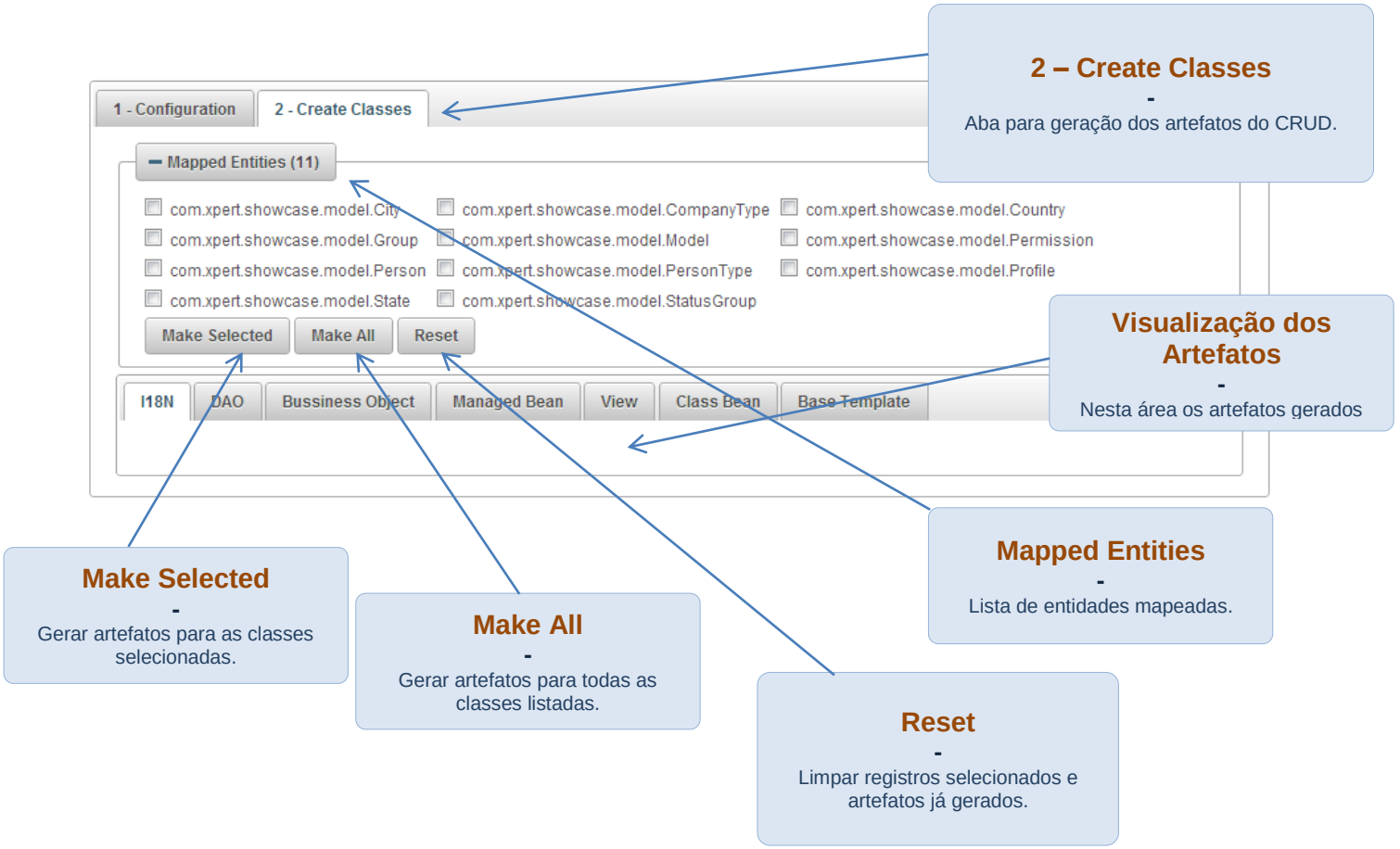
Configuração de nomes dos pacotes do projeto.

Others

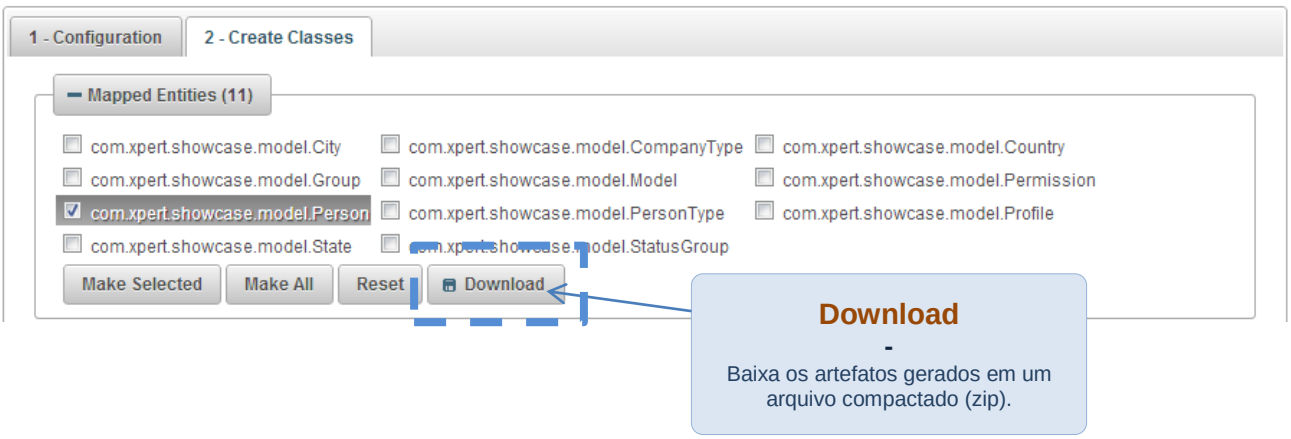
-

Outras configurações do projeto

Com a configuração do projeto realizada, basta ir para a segunda aba (**Create Classes**):

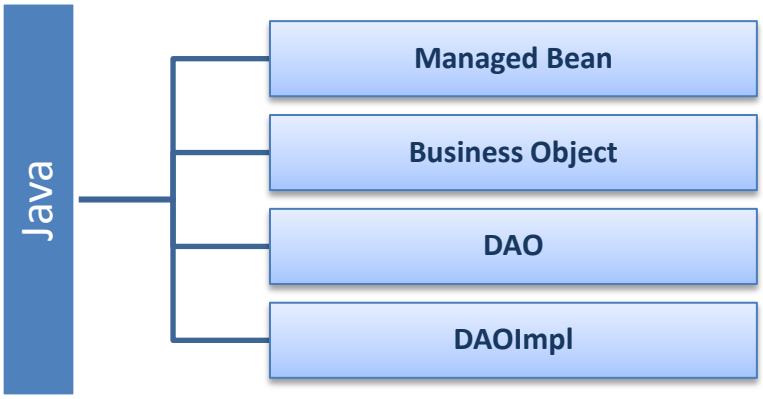


Clicando em **Make Selected** ou em **Make All** será exibido o resultado da geração de código, os artefatos podem ser baixados através do botão **Download:**

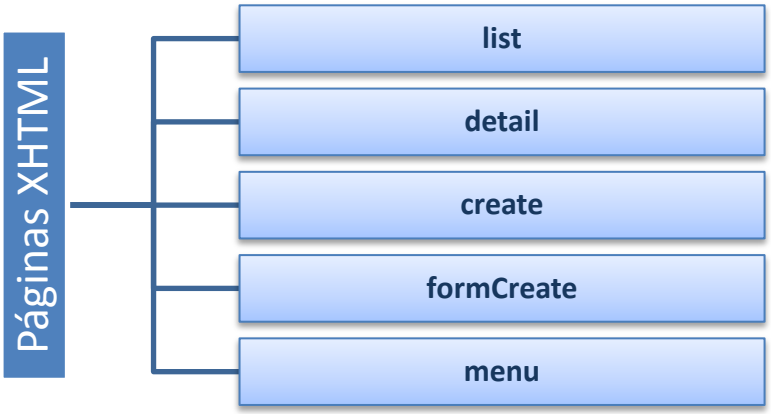


18.5. Estrutura de um CRUD gerado

18.5.1. Artefatos criados para cada Entidade



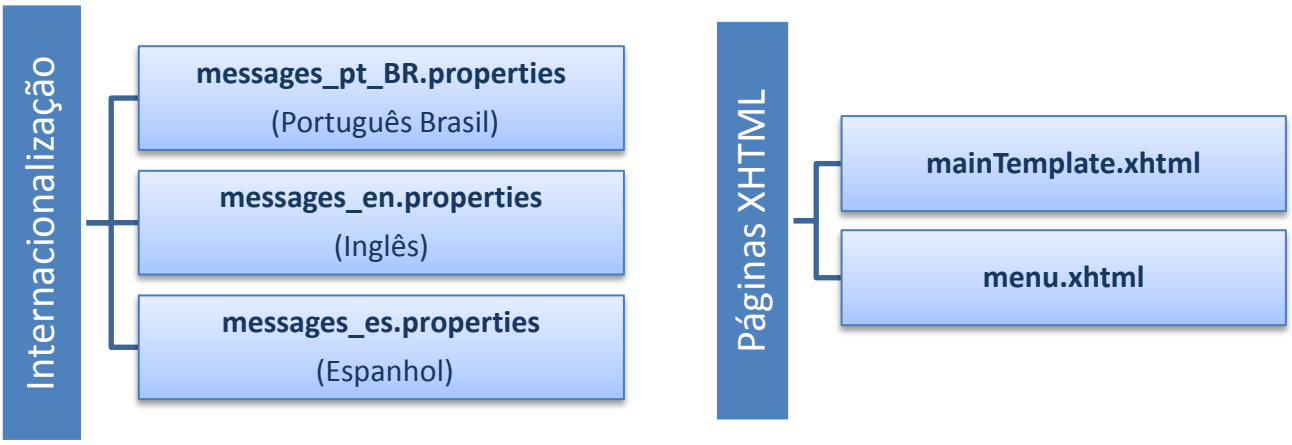
Classe	Descrição
Managed Bean	Managed Bean do JSF seguindo a especificação, as classes geradas recebem a anotação **@ManagedBean** (**@Named** para o CDI) e o escopo **@ViewScoped**. O padrão da classe pode ser visto na sessão Estrutura de um ManagedBean.
Business Object	Classe de regra de negócio. Esta classe é um session bean da especificação do EJB, recebe a anotação **@Stateless**. O padrão da classe pode ser vista em Estrutura de um Business Object.
DAO	Interface que segue o padrão **Data Access Object**.
DAO Impl	Implementação do DAO.



XHTML	Descrição
list	Página de listagem da entidade, nela é possível: detalhar, excluir, auditar exclusões e detalhar. Esta página recebe o include da view **detail** e do **menu.**
detail	Detalhamento da entidade, nele é possível ainda auditar da entidade.
create	Página de criação da entidade. Esta página recebe include do **formCreate** e do **menu**.
formCreate	Form para criação da entidade. Esta página é separada do **create** pois assim fica mais dinâmica e pode ser utilizada em forma da **includes** em outras páginas.
menu	Possui os links de acesso às páginas de **create** e **list**

18.5.2. Artefatos únicos

Esses são artefatos onde geralmente só se existe um por projeto. Eles só são gerados a partir do componente JSF não sendo possível a geração através do componente Swing.

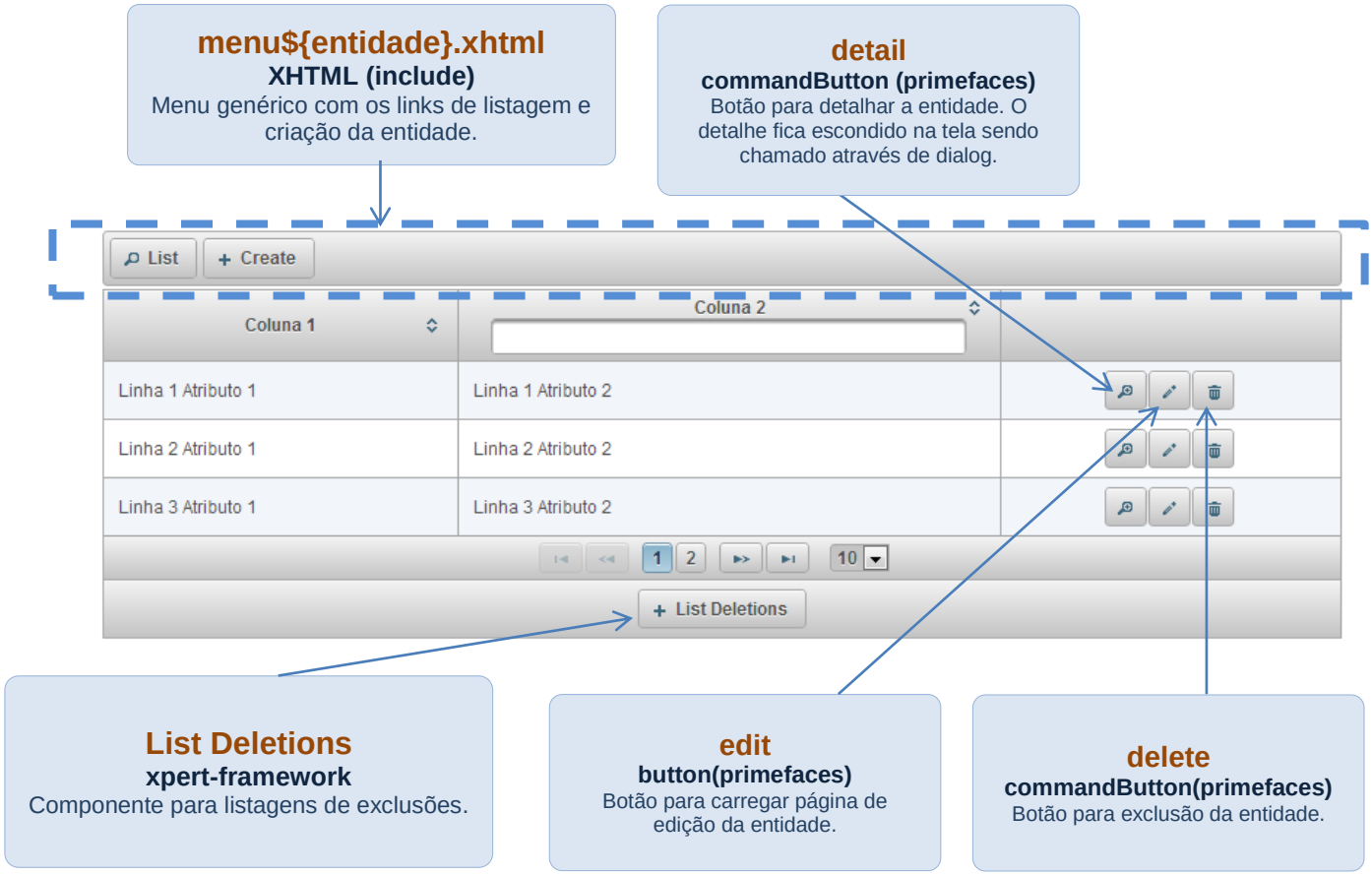


Artefato	Descrição
messages	Arquivo de internacionalização**.**
mainTemplate.xhtml	Template genérico para o projeto.
menu.xhtml	Possui os links de acessos aos CRUDs gerados.

18.5.3. Padrão da view para listagem de Registros - list{entidade}.xhtml

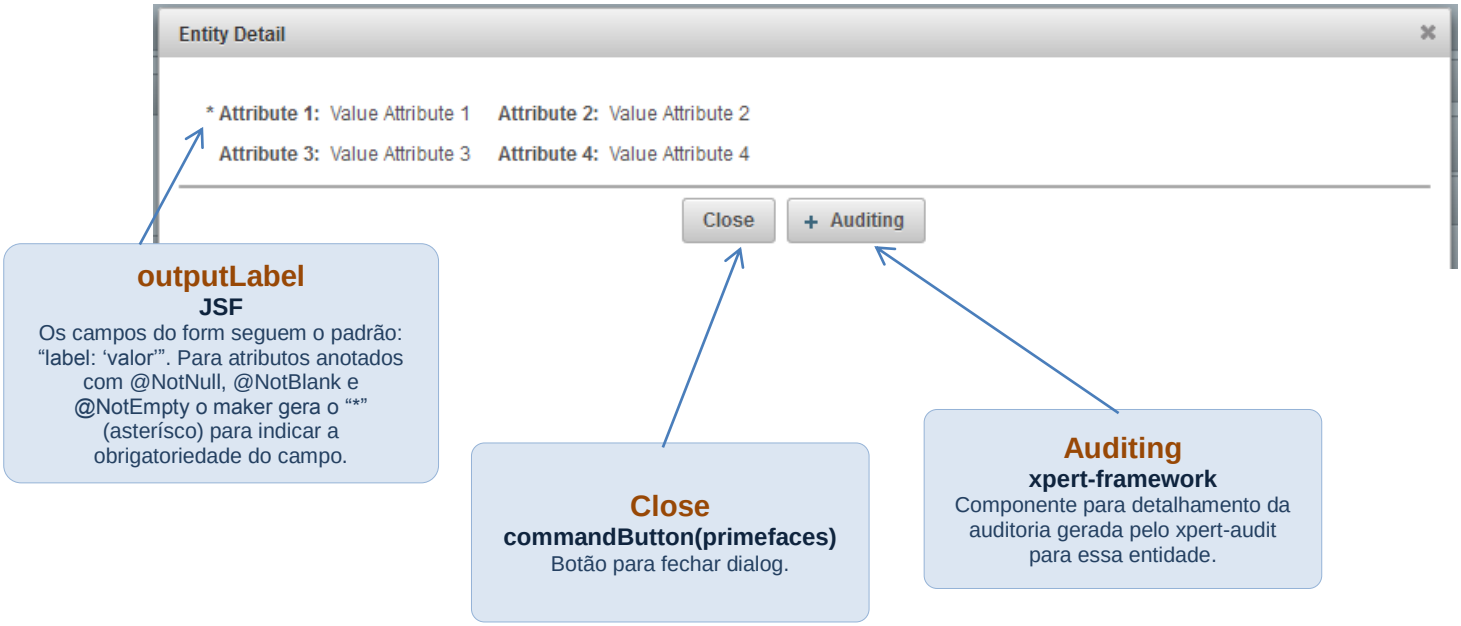
A view de listagem consiste em um **dataTable** (LazyDataModel paginado no banco), sendo que para cada registro se tem a opção de **detalhar**, **editar** e **excluir**. Essa tabela ainda a opção de listar as exclusões (que foram capturadas a partir do xpert-audit).

As colunas são geradas dinamicamente a partir dos atributos da entidade, ou seja, para cada atributo existe uma coluna (com exceção os tipos de listas (List, Collection, etc...)).



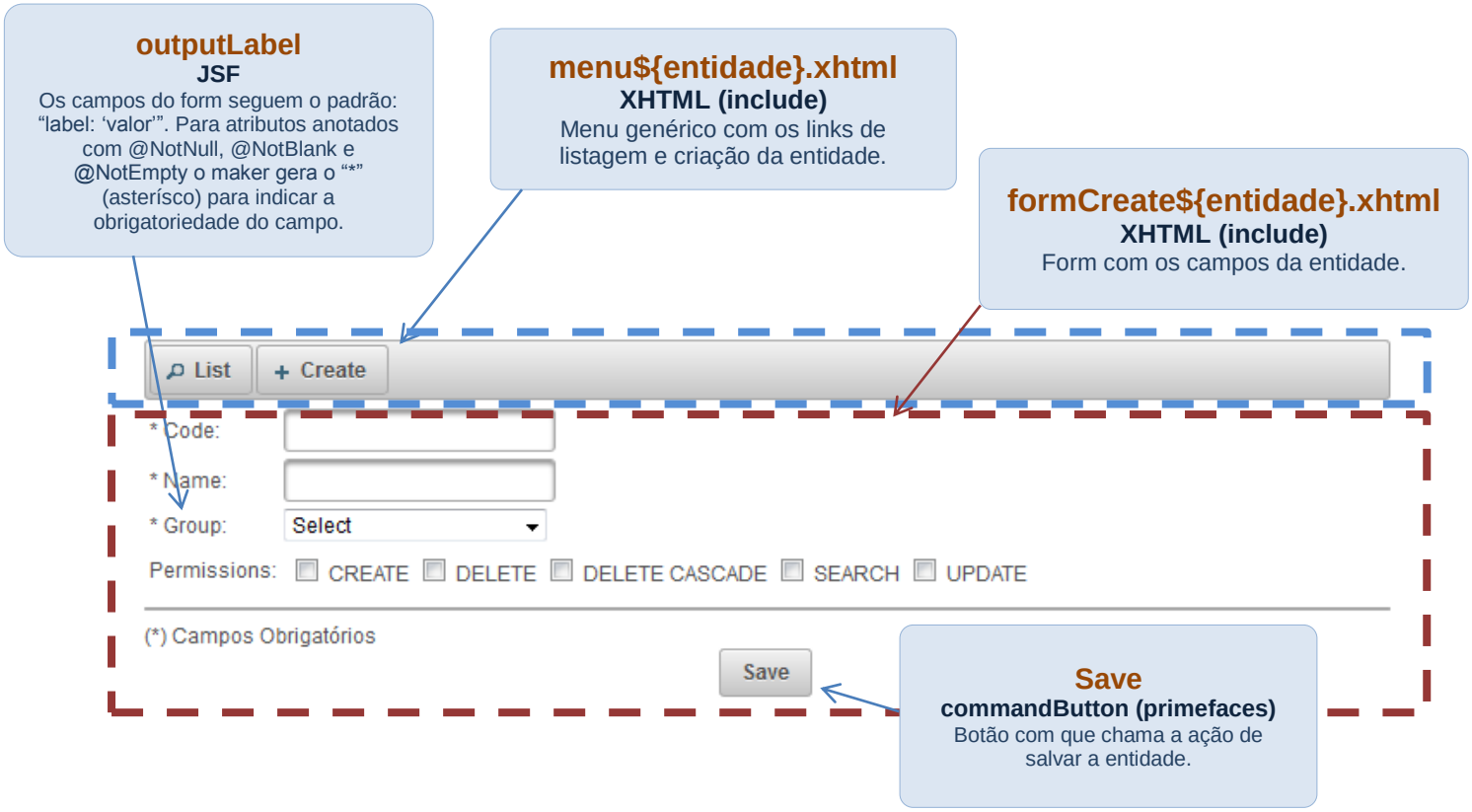
18.5.4. Padrão da view para detalhamento do registro – detail{entidade}.xhtml

A view de detalhamento é usada na forma de include (sendo exibida dentro de um dialog) para a listagem. Basicamente ele lista os atributos da classe em forma de texto. O detalhamento ainda gera o componente “Auditing” para detalhe da auditoria da entidade.



18.5.5. Padrão da view para criação e edição do registro – create{entidade}.xhtml

O XHTML gerado para a criação de views consiste basicamente em includes do **menu** e do **formCreate**. Os campos em si estão concentrados no xhtml **formCreate{entidade}.xhtml**. Essa separação possibilita futuras reutilizações na forma de include para o form.


outputLabel
JSF
Os campos do form seguem o padrão: "label: 'valor'". Para atributos anotados com @NotNull, @NotBlank e @NotEmpty o maker gera o "*" (asterísco) para indicar a obrigatoriedade do campo.
menu${entidade}.xhtml
XHTML (include)
Menu genérico com os links de listagem e criação da entidade.
formCreate${entidade}.xhtml
XHTML (include)
Form com os campos da entidade.
List
Create
* Code:
* Name:
* Group:
Select
Permissions:
CREATE
DELETE
DELETE CASCADE
SEARCH
UPDATE
(*) Campos Obrigatórios
Save
Save
commandButton (primefaces)
Botão com que chama a ação de salvar a entidade.

18.6. Atributos mapeados e seus respectivos componentes na View

Cada tipo de atributo possui um componente correspondente gerado na tela através do maker, por exemplo uma **String** corresponde a um inputText (p:inputText). Abaixo segue a lista completa por tipo de atributo.

18.6.1.1. Atributos java

Tipo de Atributo	Componente Renderizado	Tipo de Componente
String	p:inputText	Primefaces
boolean	h:selectBooleanCheckbox	JSF
BigDecimal e Double	x:inputNumber	Xpert-framework
Integer e Long	p:inputMask (mask = 9?999999999)	Primefaces
Date e Calendar	p:calendar	Primefaces

18.6.1.2. Atributos de relacionamentos JPA

Tipo de Atributo	Componente Renderizado	Tipo de Componente
@ManyToOne	h:selectOneMenu	JSF
@ManyToMany	h:selectManyCheckbox	JSF

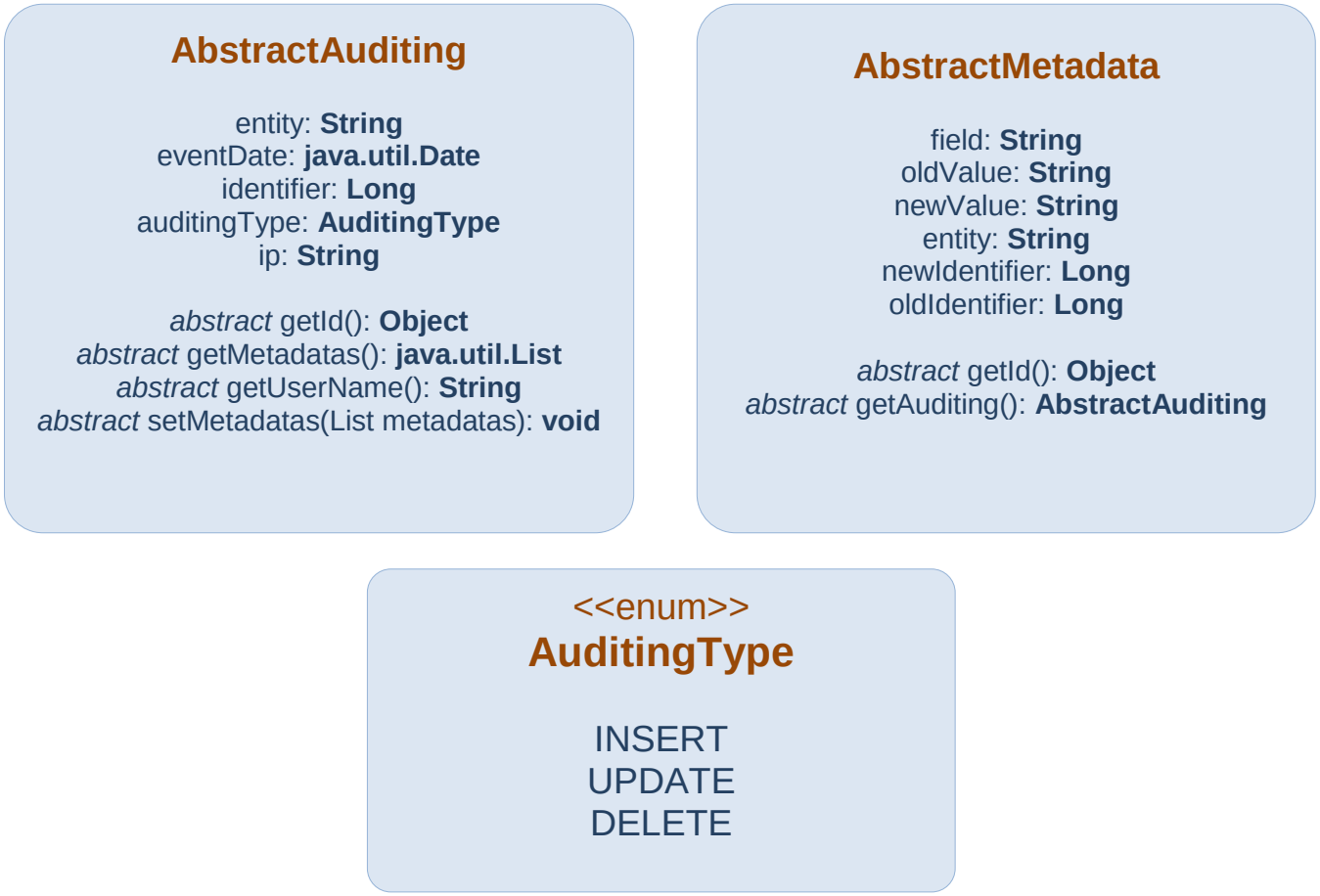
Observações:

- Para relacionamentos que estejam LAZY, o xpert-maker insere o componente **x:initializer.**
- Para pegar o objeto por completo os componentes **h:selectOneMenu** e **h:selectManyCheckbox** exigem um conversor, para esses casos o xpert-maker insere o conversor genérico **entityConverter**.
- Para campos campos boolean na exibição na listagem e no detalhamento é inserido o conversor **yesNoConverter** para exibição de Sim (true) e Não (false) na view.

19. Auditando as entidades com o Xpert-Audit

19.1. Introdução

O objetivo desse módulo do framework é auditar as entidades na inserção, atualização e exclusão. As classes de auditoria seguem o seguinte modelo:



19.2. AbstractAuditng - Classe que representa uma auditoria feita

19.2.1. Introdução

Esta classe representa uma auditoria feita para uma entidade. Caso um evento que gera auditoria ocorra, um objeto deste tipo será criado, por exemplo, cada inserção gera um *Auditing,* assim como atualização e exclusão. Por exemplo, ao se salvar um objeto da classe City seria criado um registro da seguinte maneira:

19.2.2. Atributos

Atributo/Método	Tipo	Descrição
entity	String	Representa a entidade atual a ser auditada. Caso a anotação @Table esteja presente, o valor dela é usado, caso a anotação @Entity esteja com valor definido este é usado, caso contrário usa-se o nome simples da classe.
eventDate	java.util.Date	Data da auditoria.
identifier	Long	Identificador do objeto auditado.
auditingType	AuditingType	Enum que representa o tipo de auditoria (insert, update ou delete)
Ip	String	O ip da máquina que realizou o evento, é obtido através do método *FacesUtils.getIp()*
getId()	Object	Retorna o id do registro atual de auditoria
getMetadatas()	java.util.List	Retorna uma lista de metadados da auditoria atual
getUserName()	String	Método que retorna o usuário da auditoria, este método é usado no componente de auditoria.
setMetadatas()	void	Seta uma lista de metadados da auditoria atual.

19.2.3. Configuração

A implementação dessa classe deve ser declarada no arquivo xpert-config (mais detalhes sobre este arquivo na seção Configurando o xpert-config.xml) através da tag **auditing-impl**.

19.2.4. Exemplo de uma implementação

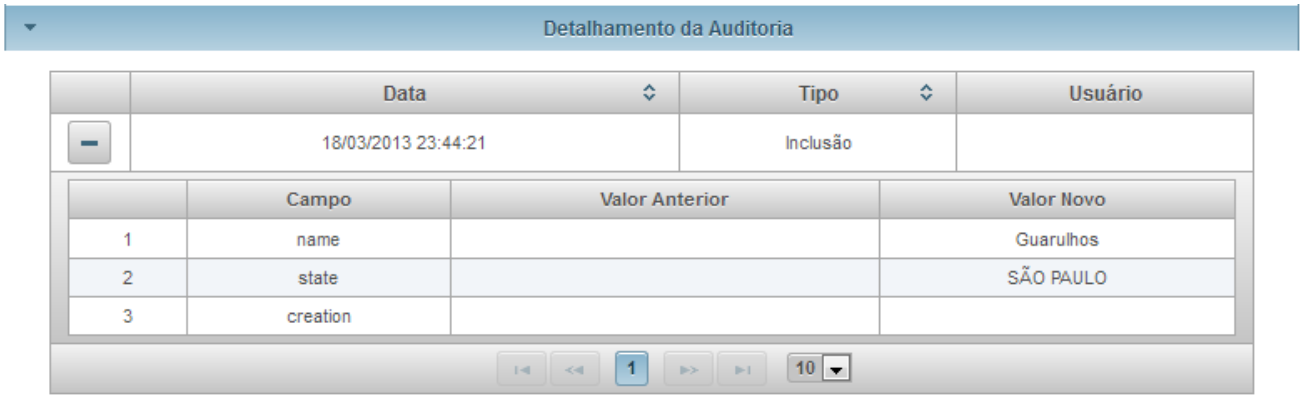
O exemplo a seguir mostra o básico da classe, sendo adicionado apenas o objeto user, que seria simulado o usuário logado de uma aplicação, mais atributos também podem ser adicionados.

```
@Entity
public class Auditing extends AbstractAuditing implements Serializable {

    @Id
    @GeneratedValue(strategy = GenerationType.AUTO)
    private Long id;

    @ManyToOne
    private Person user;

    @OneToMany(cascade = CascadeType.ALL, mappedBy = "auditing")
    private List<Metadata> metadatas;

    @Override
    public Long getId() {
        return id;
    }
    public Person getUser() {
        return user;
    }
    public void setId(Long id) {
        this.id = id;
    }
    public void setUser(Person user) {
        this.user = user;
    }
    @Override
    public List getMetadatas() {
        return metadatas;
    }
    @Override
    public void setMetadatas(List metadatas) {
        this.metadatas = metadatas;
    }
    @Override
    public String getUserName() {
        if(user != null){
            return user.getName();
        }
        return "";
    }
}
```

19.3. AbstractMetadata - Classe que representa os metadados

19.3.1. Introdução

Quando um registro de auditoria é criado ele pode está vinculado a metadados, que são basicamente os valores dos campos naquele momento. Por exemplo a classe ao se salvar um objeto da Classe City será salvo os metadados da seguinte maneira:



19.3.2. Atributos

Atributo/Método	Tipo	Descrição
field	String	Representa o campo que foi auditado.
oldValue	String	Representa o valor original do registro auditado, para inserção esse valor é vazio.
newValue	String	Representa o valor novo do registro auditado.
entity	String	Nome da classe do tipo auditado quando este se refere a um objeto complexo.
newIdentifier	Long	Novo Identificador da entidade do campo auditado quando este é um objeto complexo.
oldIdentifier	Long	Identificador original da entidade do campo auditado quando este é um objeto complexo.
getId()	Object	Retorna o id do registro atual do metadado.
getAuditing()	AbstractAuditing	Retorna o registro de auditoria para o metadado.
getMaxSizeValues()	Integer	Retorna o tamanho máximo que deve ser inserido nos campos “oldValue” e “newValue”. Por padrão retorna null, ou seja, sem tamanho definido. Lembre-se ao deixa-lo sem tamanho definido é necessário mudar as colunas “oldValue” e “newValue” para um tipo sem limite de tamanho, como o “text” do PostgreSQL e o “clob” do Oracle.

19.3.3. Configuração

A implementação dessa classe deve ser declarada no arquivo xpert-config (mais detalhes sobre este arquivo na seção Configurando o xpert-config.xml) através da tag **metadata-impl**.

19.3.4. Exemplo de uma implementação

O exemplo a seguir mostra o básico da classe onde o atributo **auditing** é do tipo **Auditing**, mostrado na seção anterior.

```
@Entity
public class Metadata extends AbstractMetadata{

   @Id
   @GeneratedValue(strategy = GenerationType.AUTO)
   private Long id;

   @ManyToOne
   private Auditing auditing;

   @Override
   public Long getId() {
      return id;
   }

   @Override
   public AbstractAuditing getAuditing() {
      return auditing;
   }

   @Override
   public void setAuditing(AbstractAuditing auditing) {
      this.auditing = (Auditing) auditing;
   }
}
```

19.4. Listener para a auditar um objeto

19.4.1. Introdução

Em uma aplicação real uma auditoria deve-se indicar o usuário que realizou a operação, o xpert-framework deixa de maneira genérica essa parte. Para isso é disponibilizado a classe AbstractAuditingListener, através dela o projeto pode ter uma implementação própria e nela fazer sua lógica.

19.4.2. Configuração

A implementação dessa classe deve ser declarada no arquivo xpert-config (mais detalhes sobre este arquivo na seção Configurando o xpert-config.xml) através da tag **auditing-listener**.

19.4.3. Exemplo de uma implementação

O exemplo a seguir se baseia na implementação do tipo **Auditing**, mostrado na seção anterior. O método SessionUtils.getUser() é apenas um exemplo, nesse trecho deve ser feita a lógica para setar o usuário.

```
public class AuditingListenerImpl implements AbstractAuditingListener {

   @Override
   public void onSave(AbstractAuditing abstractAuditing) {
      Auditing auditing = (Auditing)abstractAuditing;
      //example, set here the current user
      auditing.setUser(SessionUtils.getUser());
   }
}
```

19.5. Auditando uma entidade

Para auditar uma entidade deve-se chamar a classe Audit (com.xpert.audit). Esta classe possui os métodos para auditar a inserção, atualização e exclusão da entidade.

19.5.1. Auditar um Insert

Deve ser chamado após o método de salvar

```
public void save(T object) {
   getEntityManager().persist(object);
   new Audit(getEntityManager()).insert(object);
}
```

19.5.2. Auditar um Update

Deve ser chamado antes de o objeto ser persistido. O exemplo abaixo mostra como usar dentro de um método que utiliza o merge do JPA, já verificando se é um objeto novo ou um a ser atualizado:

```
public T merge(T object) {
   boolean persisted = object.getId() != null;
   if (persisted == true) {
      new Audit(getEntityManager()).update(object);
   }
   object = (T) getEntityManager().merge(object);
   if (persisted == false) {
      new Audit(getEntityManager()).insert(object);
   }
   return object;
}
```

19.5.3. Auditar um Delete

Deve ser chamado antes de se deletar a entidade. O exemplo abaixo utiliza o método remove do EntityManager:

```
public void remove(Object object){
   new Audit(getEntityManager()).delete(object);
   getEntityManager().remove(object);
}
```

19.5.4. BaseDAOImpl do xpert-framework e sua auditoria

O DAO BaseDAOImpl(com.xpert.persistence.dao) do xpert-framework por padrão usa auditoria ao salvar ou deletar o objeto e o pode ser chamado a partir dos seguintes métodos:

```
public void save(T object);
public T merge(T object);
public void saveOrUpdate(T object);
public void update(T object);
public void delete(Object id) throws DeleteException;
public void remove(Object object) throws DeleteException;
```

Para indicar se a entidade deve ou não ser auditada pode se chamar os métodos (o parâmetro *audit* indica se deve ser auditado):

```
public void save(T object, boolean audit);
public void saveOrUpdate(T object, boolean audit);
public void update(T object, boolean audit);
public void delete(Object id, boolean audit) throws DeleteException;
public void remove(Object object, boolean audit) throws DeleteException;
public T merge(T object, boolean audit);
```

19.6. Exibindo a auditoria de uma determinada entidade

O xpert-framework disponibiliza o componente “audit” e “auditDelete” para que a auditoria seja visualizada na tela através de componentes JSF e Primefaces.

Para realizar a consulta da auditoria o xpert-framework precisa que seja definido o EntityManagerFactory e que seja devidamente configurado, isso pode ser visto na sessão Configurando o EntityManagerFactory.

Ambos os componentes estão acessíveis através do seguinte namespace:

Para exibir a auditoria de um determinado objeto:

```
<x:audit for="#{personMB.person}"/>
```

Para exibir as exclusões de uma determinada classe de uma entidade:

```
<x:auditDelete for="#{personMB.personClass}"/>
```

O objeto personClass acima deve retornar um java.lang.Class.

19.7. Internacionalizar valores dos campos na Auditoria

Por padrão ao ser auditado um objeto o seu metadata é igual ao nome do campo no java (pego via reflection). Assim a classe “Person.java” que possui o atributo “name” ao ser auditada criaria uma metadata com o campo nome.

A regra para exibição desse valor internacionalizado segue o padrão de internacionalização o BeanValidator do xpert-framework. Para o exemplo citado, bastaria colocar no *bundle* o seguinte valor:

```
person.name=Nome
person.fullName=Nome Completo
```

É necessário informar no arquivo **xpert-config.xml** a localização do *bundle*, conforme visto na sessão de configuração:

```
<xpert-config xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
   <resource-bundle>bundles.messages</resource-bundle>
</xpert-config>
```

19.8. Ignorar auditoria de uma classe ou de um atributo

É possível ignorar auditoria para uma determinada classe ou atributo usando a anotação *@NotAudited* (com.xpert.audit), por padrão campos anotados com *@Transient* (javax.persistence) também não são auditados.

Exemplo de como ignorar auditoria de uma classe:

```
import com.xpert.audit.NotAudited;

@NotAudited
public class City {


}
```

Exemplo de como ignorar um atributo específico (nesse caso o atributo *code* será ignorado na auditoria):

```
import com.xpert.audit.NotAudited;

public class City {
   private Long id;
   private String name;
   @NotAudited
   private String code;
}
```

19.9. Acessando alterações do objeto com o AuditContext

Caso um objeto tenha sido alterado, é possível acessar essas alterações através da classe **AuditContext.**

O **AuditContext** dura apenas a requisição (request-scope), após isso ele é descartado, já que a idéia é ter um acesso rápido nas últimas alterações. Sua instância pode ser acessada da seguinte maneira:

```
AuditContext auditContext = AuditContext.getCurrentInstance();
```

Para acessar a última auditoria:

```
AbstractAuditing auditing = AuditContext.getCurrentInstance().getAuditing(object);
```

Para acessar os metadados da última auditoria:

```
List<Metadata> metadatas = AuditContext.getCurrentInstance().getMetadata(person);
```

O exemplo abaixo mostra como acessar a lista de metadados após realizar um merge no objeto:

```
@EJB
private PersonDAO personDAO;

public void save(Person person){
	//salvando
	personDAO.merge(person);

	//acessando o audit context
	AuditContext auditContext = AuditContext.getCurrentInstance();
	if(auditContext != null ){
	   List<AbstractMetadata> metadatas = auditContext.getMetadata(person);
	   if(metadatas != null){
	      for(AbstractMetadata metadata : metadatas){
	         System.out.println("Campo: "+metadata.getFieldName());
	         System.out.println("Valor Antes: "+metadata.getOldValue());
	         System.out.println("Valor Depois: "+metadata.getNewValue());
	      }
	   }
	}
}
```

20. Controle de Acesso através do xpert-security

20.1. Introdução

Através desse módulo pode-se fazer o controle de acesso da aplicação. Este controle de acesso deve ser feito tanto a nível de urls, caso um usuário acesse uma url que não possua acesso ele deve ser redirecionado quanto a nível de componentes na tela, ou seja, uma dada funcionalidade só pode ser acessada para quem possuir sua permissão.

Dentro da suíte de componentes JSF também são disponibilizados componentes que fazem o controle de acesso a nível de componente (renderizar ou não um trecho da página).

Os artefatos que estão presentes no xpert-security estão listados abaixo:

20.2. Gerenciamento da Sessão a partir da classe SecuritySessionManager

A classe SecuritySessionManager (com.xpert.security) possui alguns métodos que ajudam no controle de sessão de usuário e permissões. Abaixo a lista dos principais métodos:

Método	Retorno	Descrição
clearRoles()	void	Limpa as permissões da sessão atual.
putRoles(roles)	void	Adiciona as permissões na sessão atual. O parâmetro de entrada é uma lista de do objeto com.xpert.security.model.Role.
hasURL(url)	boolean	Retorna true se a sessão atual possui a url passada por parâmetro.
hasRole(key)	boolean	Retorna true se a sessão atual possui alguma permissão com a chave passada por parâmetro. Várias chaves podem ser passadas separando por vírgula.
getRoles(request)	List<Role>	Retorna a lista de permissões da sessão atual.

20.3. Bean para manter usuário e permissões na sessão

Um usuário logado na aplicação e suas permissões devem ser mantidos na sessão, para isso é disponibilizado a classe AbstractUserSession (com.xpert.security.session), através dela é possível definir esse dados de sessão. Esta classe pode ser utilizada em combinação com o SecurityFilter (próximo tópico) para fazer o controle de acesso a nível de URL.

Segue abaixo um exemplo de uma classe filha de AbstractUserSession:

```
@ManagedBean
@SessionScoped
public class UserSessionMB extends AbstractUserSession implements Serializable {

   @EJB
   private RoleBO roleBO;
   private AdminUser user;
   private List<Role> roles;

   @Override
   public void createSession() {
      roles = roleBO.getRoles(user);
      super.createSession();
   }

   @Override
   public void setUser(User user) {
      this.user = (AdminUser) user;
   }

   @Override
   public AdminUser getUser() {
      return user;
   }

   @Override
   public List getRoles() {
      return roles;
   }

}
```

createSession()
xpert-framework
Este método é utilizado para capturar as roles a partir de um usuário, a chamada do super.createSession() faz com que essas roles sejam colocadas na sessão. Este método faz uso da classe SecuritySessionManager para colocar na sessão as permissões.

setUser()
xpert-framework
Deve ser ser utilizado para setar o usuário.

getUser()
xpert-framework
Retorna o usuário da sessão atual

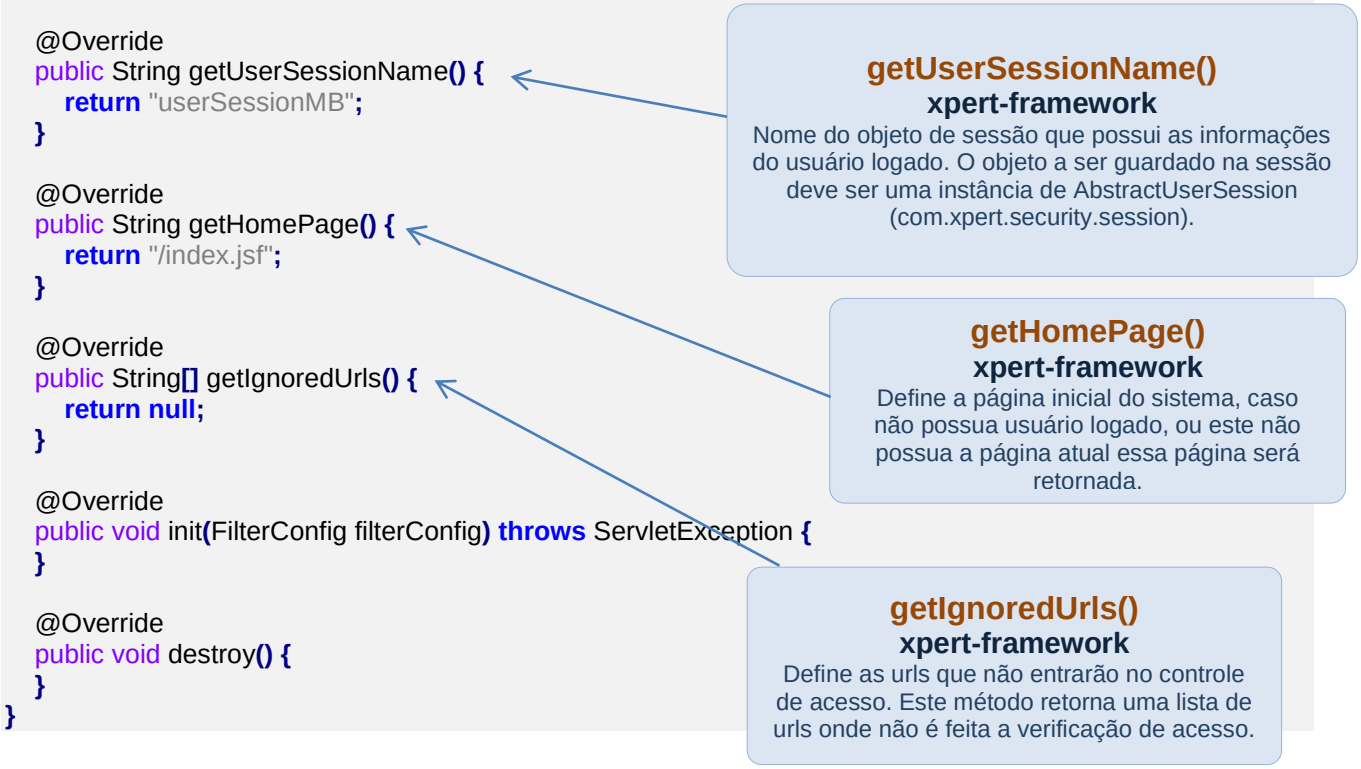
getRoles()
xpert-framework
Retorna as permissões da sessão atual.

20.4. Filtro para bloquear o acesso do usuário por página

Para fazer esse controle por página o xpert-framework disponibiliza o filtro AbstractSecurityFilter (pacote com.anuncios.filter), essa classe é um facilitador para o controle de acesso a nível de páginas e de usuário logado na aplicação.

Exemplo de filtro para o controle de acesso:

```java
@WebFilter(filterName = "AdminFilter", urlPatterns = {"/view/*"})
public class AdminFilter extends AbstractSecurityFilter {

    @Override
    public String getUserSessionName() {
        return "userSessionMB";
    }

    @Override
    public String getHomePage() {
        return "/index.jsf";
    }

    @Override
    public String[] getIgnoredUrls() {
        return null;
    }

    @Override
    public void init(FilterConfig filterConfig) throws ServletException {
    }

    @Override
    public void destroy() {
    }
}
```



Esse filtro é uma implementação de javax.servlet.Filter, então configurações de onde deve agir o filtro são dadas através de sua especificação.

20.5. Bean para realizar login/logout do usuário na aplicação

A classe SecurityLoginBean (com.xpert.security.bean) faz a abstração da lógica de login e logout do usuário. Ela disponibiliza métodos onde se define as configurações do login.

Exemplo de uma classe filha de SecurityLoginBean:

```
@ManagedBean
public class LoginMB extends SecurityLoginBean {

   @EJB
   private DAO dao;
   @ManagedProperty(value = "#{userSessionMB}")
   private UserSessionMB userSessionMB;

   @Override
   public String getRedirectPageWhenSucess() {
      return "/view/home.jsf";
   }
   @Override
   public String getRedirectPageWhenLogout() {
      return "/index.jsf";
   }
   @Override
   public String getUserNotFoundMessage() {
      return "User not found";
   }

   @Override
   public String getInactiveUserMessage() {
      return "User inactive";
   }
   @Override
   public EntityManager getEntityManager() {
      return dao.getEntityManager();

   }
   @Override
   public boolean isLoginUpperCase() {
      return true;
   }
   @Override
   public boolean isValidateWhenNoRolesFound() {
      return true;
   }
   @Override
   public void onSucess(User user) {
   }
   @Override
   public Class getUserClass() {
      return User.class;
   }
   @Override
   public UserSessionMB getUserSession() {
      return getUserSessionMB();
   }
   public UserSessionMB getUserSessionMB() {
      return userSessionMB;
   }
   public void setSessaoUsuarioMB(UserSessionMB userSessionMB) {
      this.userSessionMB = userSessionMB;
   }

}
```

getRedirectPageWhenSucess()
xpert-framework
Define a página a ser retornada quando o login for efetuado com sucesso.

getRedirectPageWhenLogout()
xpert-framework
Define a página a ser retornada quando realizado o logout.

getUserNotFoundMessage()
xpert-framework
Define a mensagem a ser exibida quando o usuário não for encontrado.

getInactiveUserMessage()
xpert-framework
Define a mensagem a ser exibida quando o usuário não estiver ativo.

getEntityManager()
xpert-framework
Define o entity manager a ser utilizado na consulta do usuário ao se logar.

isLoginUpperCase()
xpert-framework
Define se o login do sistema é uppercase, para que na verificação a String seja convertida. Para ignora o case, deve-se sobrescrever o método **isLoginIgnoreCase** retornando **true**

isValidateWhenNoRolesFound()
xpert-framework
Define se deve evitado o login de um usuário que não foi encontrado permissões.

onSucess()
xpert-framework
Método chamado quando o login é efetuado com sucesso, pode ser alguma lógica

Apesar de longa essa classe mostrada como exemplo exibe tudo que pode ser configurável no login do usuário, como por exemplo definir se o login deve ser UpperCase, ou ainda se deve ser validado quando não se encontra permissões para esse usuário.

20.6. Login utilizando SecurityLoginBean

Considerando a classe LoginMB (mostrada) acima a página para fazer esse login no sistema pode ser feito da seguinte maneira:

```
<h:form>
   <p:messages />
   <h:panelGrid columns="2">

      <h:outputLabel for="user" value="User:"/>
      <p:inputText value="#{loginMB.userLogin}" required="true" requiredMessage="User is required"/>

      <h:outputLabel for="password" value="Password:"/>
      <p:password feedback="false"  value="#{loginMB.userPassword}"
          required="true" maxlength="20" requiredMessage="Password is required"/>

   </h:panelGrid>

   <p:commandButton process="@form" update="@form" value="Login" action="#{loginMB.login}" />
</h:form>
```

Esse exemplo mostrado utiliza componentes primefaces, mas eles não são obrigatórios para isso.

20.7. SecurityArea para verificação de acesso a nível de componente

Este componente está disponível através do namespace *xmlns:x="http://xpert.com/faces"* e recebe como parâmetro a chave de acesso (múltiplas chaves podem ser passadas separadas por vírgula) daquele trecho de código.

O exemplo baixo mostra um commandButton que só deve ser exibido para quem possua o acesso "person.delete":

```
<x:securityArea rolesAllowed="person.delete">
  <p:commandButton process="@form" update="@form" action="#{personMB.delete}" />
</x:securityArea>
```

Abaixo o mesmo exemplo passando-se mais de uma chave:

```
<x:securityArea rolesAllowed="person.delete,person.create">
  <p:commandButton process="@form" update="@form" action="#{personMB.delete}" />
</x:securityArea>
```

21. Arquétipo para criação de projeto

21.1. Introdução

A idéia do arquétipo (*archetype*) é facilitar a criação de novos projetos que utilizem o xpert-framework. Através deles é possível gerar sem muito trabalho um novo projeto que já possua controle de acesso, auditoria de dados um layout base utilizando o framework *bootstrap*.

21.2. Arquétipos disponíveis do xpert-framework

Existem 2 (dois) arquétipos: o EAR (**xpert-framework-ear-archetype**), e o WAR (**xpert-framework-war-archetype**). O EAR é dividido nos módulos "main" (classes de infraestrutura e de domínio), "ejb" (DAOs e regra de negócio) e "web" (Managed Beans e artefatos web como CSS, javascript e XHTML).

Todos os arquétipos podem ser baixadas na seção de downloads no link: https://code.google.com/p/xpert-framework/wiki/Download?tm=2

Qual módulo usar? Isso fica a cargo do desenvolvedor escolher qual deles usar, abaixo segue algumas características de cada tipo:

Archetype	Características
ear-archetype	• Possibilidade de compartilhar os módulos com outros projetos • Facilidade para criar novos módulos independentes • Pode levar mais tempo para ser empacotado já que múltiplos módulos estão envolvidos
war-archetype	• Menos artefatos são gerados • Projeto único (apenas um war) • Geralmente mais simples para as IDE executar/compilar, já que precisa compilar apenas o WAR

21.3. Características de um projeto gerado pelo arquétipo

Por padrão os projetos gerados pelos arquétipo do xpert-framework já possuem as seguintes tecnologias:

- Primefaces 3.4
- Hibernate 4
- bootstrap (framework CSS, HTML e javascript)
- omnifaces 1.8.1

O projeto já implementa o controle de acesso do xpert-framework através das classes como a *Usuario.java*, *Permissao.java*, *Perfil.java*, entre outras. Além disso, também implementa a **auditoria** do xpert-framework e registro no banco de dados dos erros gerados na aplicação.

O projeto utiliza um layout simples utilizando o framework bootstrap, deixando assim, as páginas responsivas.

Abaixo é descrito de forma resumida as caracteríscas do arquétipo:

Controle de Acesso	• Controle de acesso através de login e senha • Cadastro de usuários, permissões e perfis • Controle de senhas com possibilidade de recuperação de senha por email • Registro de acessos do usuário
Auditoria de dados	• Implementação da auditoria do xpert-framework • Registro dos *inserts*, *updates* e *deletes*
Bootstrap	• Layout gerado a partir da estrutura do framework bootstrap
Controle de Erro	• Registro dos erros gerados pela aplicação • A pilha de erros é persistida em banco de dados • Funcionalidade no sistema para visualização da pilha de erros

21.4. Configuração de banco de dados

21.4.1. Mapemanto das entidades

O arquétipo padrão é voltado para o banco PostgreSQL, assim alguns detalhes devem ser mencionados quanto ao mapeamento das classes.

Por padrão as entidades que irão gerar tabelas no banco de dados usam *sequence* para geração do seu *id* (conforme a especificação para mapeamento de entidade JPA), isso significa que o projeto gerado no arquétipo quando usado em bancos que não aceitam *sequences* deverão mudar o mapeamento do seus identificadores.

Então a classe *Usuario.java* por exemplo:

```
@Entity
public class Usuario implements Serializable, User {

   @Id
   @SequenceGenerator(name = "Usuario", allocationSize = 1, sequenceName = "usuario_id_seq")
   @GeneratedValue(generator = "Usuario")
   private Long id;

}
```

Deve utilizar outra maneira para geração de id, por exemplo, o tipo IDENTITY:

```
@Entity
public class Usuario implements Serializable, User {

    @Id
    @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)
    private Long id;

}
```

Outros tipos para geração de identificador devem ser considerados também, como o *GenerationType.AUTO* o *GenerationType.TABLE*.

21.4.2. Tipo texto no banco de dados

Classes como a ErroSistema (que mapeia os erros do sistema) utilizam tipos de text com tamanho sem definição (geralmente o varchar é gerado como 255 pelo *hibernate*) esse tipo é explicitado na anotação @Column, como mostrado abaixo:

```
@Entity
public class ErroSistema implements Serializable {

    @Column(columnDefinition = "text")
    private String pilhaErro;

}
```

Esse tipo foi colocado no arquivos de constantes, então para muda-lo, basta mudar no arquivo **Constantes.java** pacote ${seupacote}.constante (no EAR fica no módulo *main*).

Assim na classe ErroSistema, por exemplo, é usado a constante:

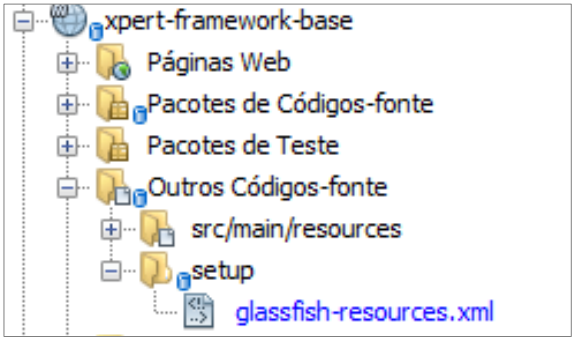
```
@Column(columnDefinition = Constantes.TIPO_TEXTO_BANCO)
private String pilhaErro;
```

Abaixo alguns exemplos de tipos em diferentes bancos:

```
//oracle
public static final String TIPO_TEXTO_BANCO = "clob";

//mysql
public static final String TIPO_TEXTO_BANCO = "longtext";

//postgres
public static final String TIPO_TEXTO_BANCO = "text";
```

21.4.3. Geração do Data Source no glassfish

O arquétipo padrão possui uma configuração para facilitar a geração do Data Source (com pool de conexões) no glassfish, essa configuração é descrita no arquivo **glassfish-resources.xml** (pasta “setup” do módulo web), como mostrado na imagem abaixo:



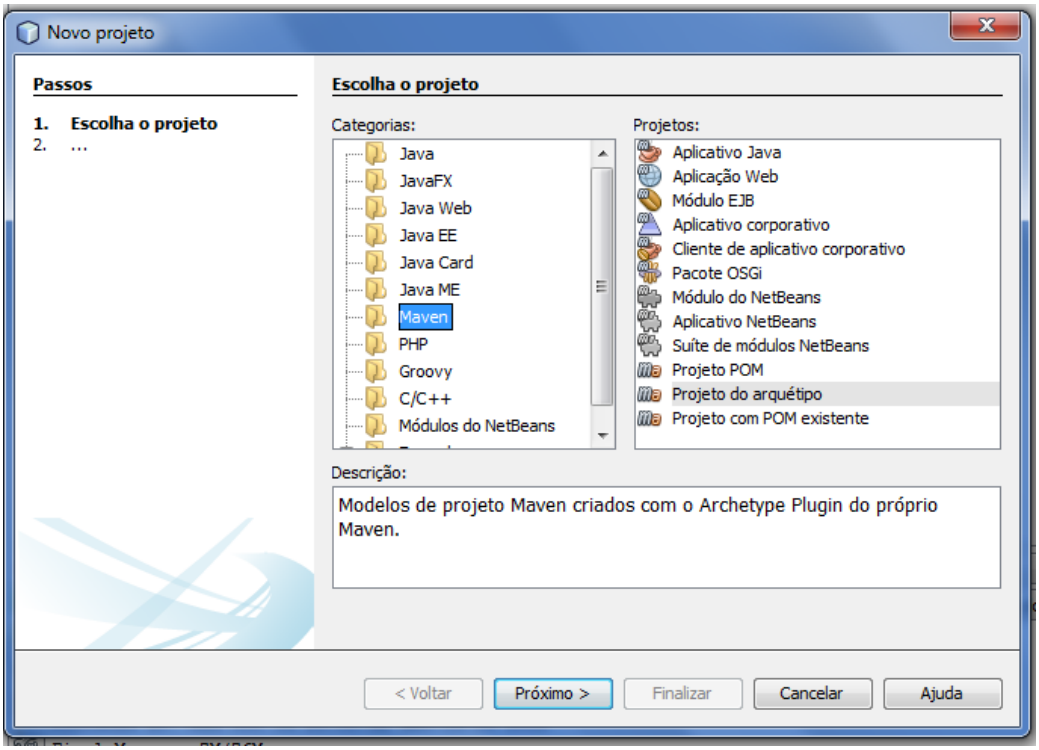
Nesse arquivo é possível configurar o driver de conexão, nome do banco de dados, usuário, senha, url. Como por padrão é gerado o arquivo voltado para o PostgreSQL, caso seja usado outro SGBD é necessário realizar as configurações nesserárias.

21.5. Arquétipo maven EAR do xpert-framework

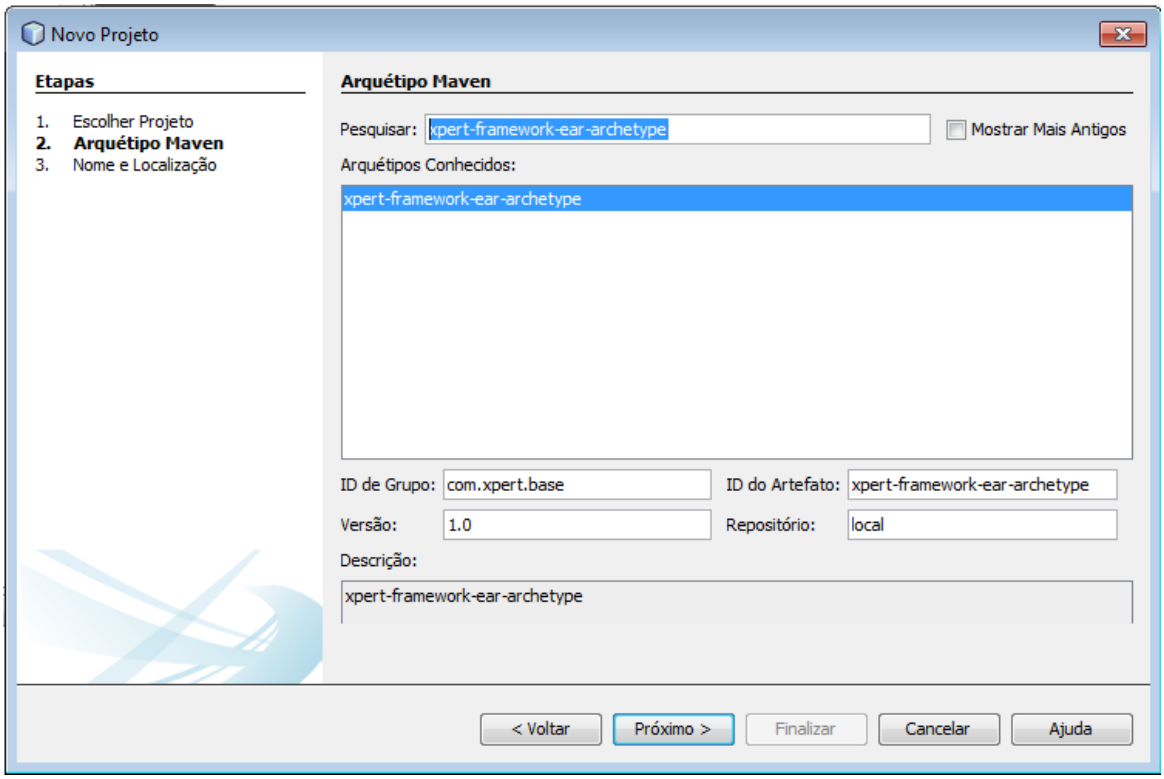
21.5.1. Como criar um projeto a partir do arquétipo

Para a criação de um projeto, o xpert-framework disponibiliza um arquétipo do maven para facilitar o passos iniciais do projeto. O passo a passo abaixo utiliza a IDE Netbeans, mas pode ser usada como base para outras IDEs.

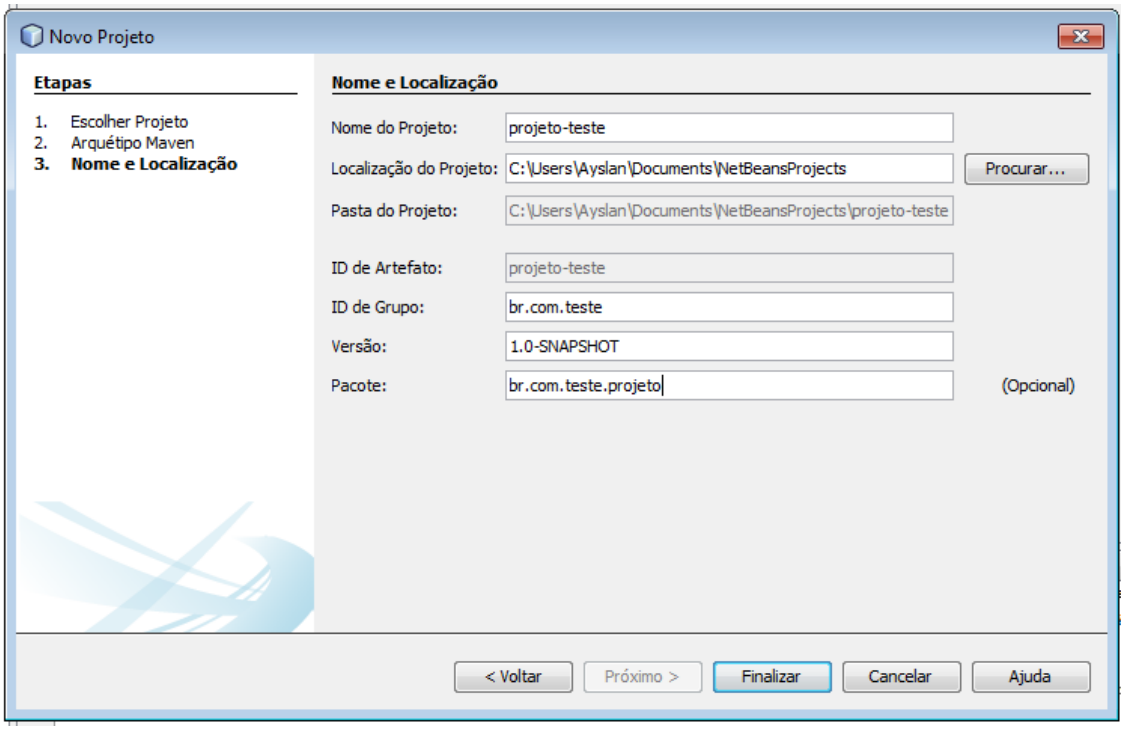
1. Caso já possua o archetype instalado na sua máquina pule para o **passo 4**, senão, baixe o projeto **xpert-framework-ear-archetype** no link: https://code.google.com/p/xpert-framework/wiki/Download?tm=2**.**
2. Descompacte o archetype e abra a projeto com o Netbeans: **Arquivo** -> **Abrir Projeto** -> **xpert-framework-ear-archetype.**
3. Clique com direito e selecione “Limpar e Construir”, isso faz com que o Netbeans instale o arquétipo na sua máquina.
4. Para criar o projeto, acesse **Arquivo** -> **Novo Projeto**. Ao abrir o tipo de projeto selecione **Maven** -> **Projeto do Arquétipo** clique em **“Próximo”**



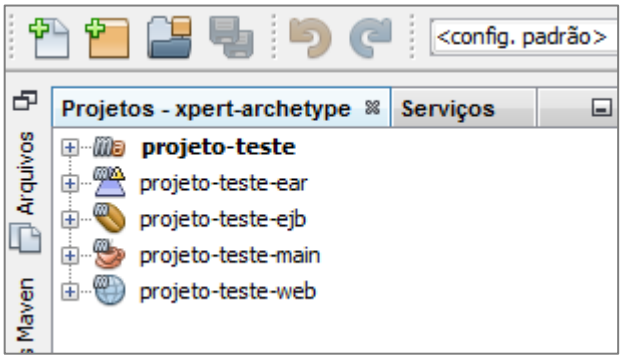
5. Pesquise por **xpert-framework-ear-archetype** e selecione o archetype encontrato, como na figura abaixo (caso não seja encontrado, a instalação não foi feita com sucesso):



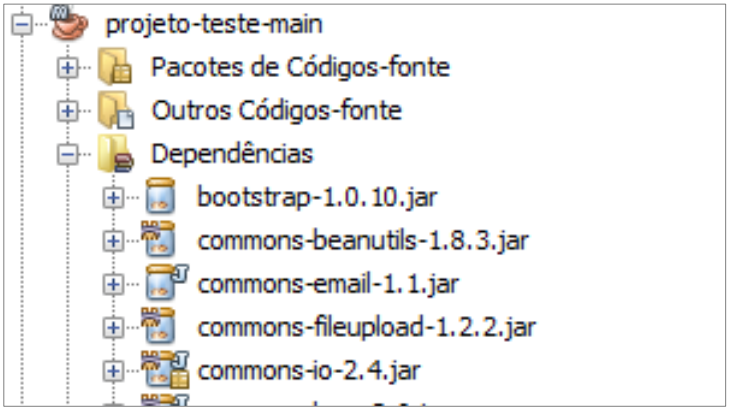
6. Clique em “Próximo”, no passo seguinte será necessário informar os dados do seu projeto
7. Configure o projeto inserindo as informações como mostrado abaixo, e logo em seguida clique em “**Finalizar**”.



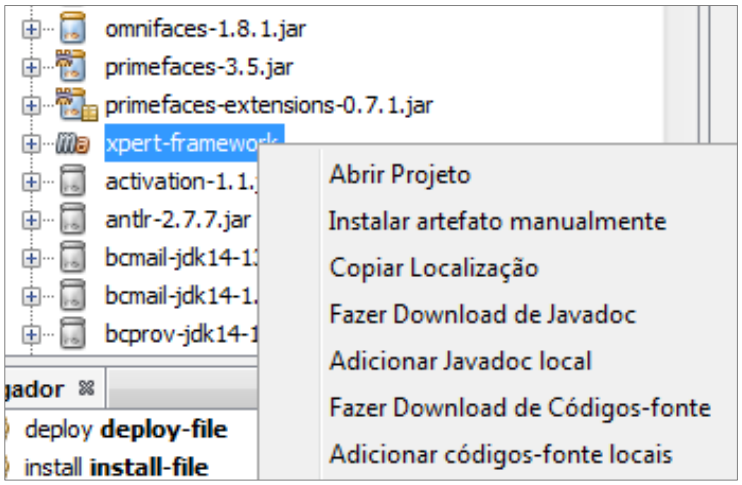
8. O projeto gerado possui a seguinte estrutura:



9. Faça o build do seu projeto (no Netbeans o “limpar e construir”)
10. Caso aconteça erro ao limpar e construir, verifique se faltou alguma dependência
11. Caso seja a dependência do xpert-framework, faça download no link: https://code.google.com/p/xpert-framework/wiki/Download?tm=2
12. Para instalar manualmente o artefato, expanda o módulo “main” -> dependências:



13. Clique com o direito em cima da dependência **xpert-framework**, e clique em “Instalar artefato manualmente”:



14. Caso outra dependência não seja encontrada, repita o processo para a mesma.

Isso conclui a criação de um novo EAR a partir do arquétipo maven.

Observações importantes:

- O arquétipo pode possuir referência a uma versão antiga de alguma lib, como por exemplo, do próprio xpert-framework, para resolver o problema a abra o arquivo pom.xml do projeto **main** e muda para a versão desejada.

21.5.2. Executando a aplicação

Antes de executar a aplicação faça algumas verificações para evitar problemas futuros.

1. Vai usar um banco diferente de PostgreSQL? Ele suporta sequence? Verifique a seção Configuração de banco de dados
2. Certifique-se de ter o driver JDBC do seu banco no diretório do servidor que você vai utilizar. No glassfish por exemplo, fica no diretório **{SEU_DIRETORIO_GLASSFISH}/glassfish/lib**. Segue alguns links para facilitar a encontrar o driver:
   - *PostgreSQL*: http://jdbc.postgresql.org/
   - *MySQL*: http://www.mysql.com/products/connector/
   - *Oracle*: http://www.oracle.com/technetwork/database/features/jdbc/index-091264.html
   - *SQL server:* http://msdn.microsoft.com/pt-br/sqlserver/aa937724.aspx
3. Verifique se está criado o banco de dados no seu SGBD, conforme especificado na sua configuração do Data Source. Caso esteja usando a combinação PostgreSQL e Glassfish, o nome do banco está no **glassfish-resources.xml,** como mostrado na seção Geração do Data Source no glassfish, por padrão o **nome do banco será o nome do projeto**.
4. Caso esteja usando o arquétipo EAR, execute o módulo **seuprojeto-ear.**
5. O usuário padrão da aplicação é:

Usuário: ADMIN
Senha: 1

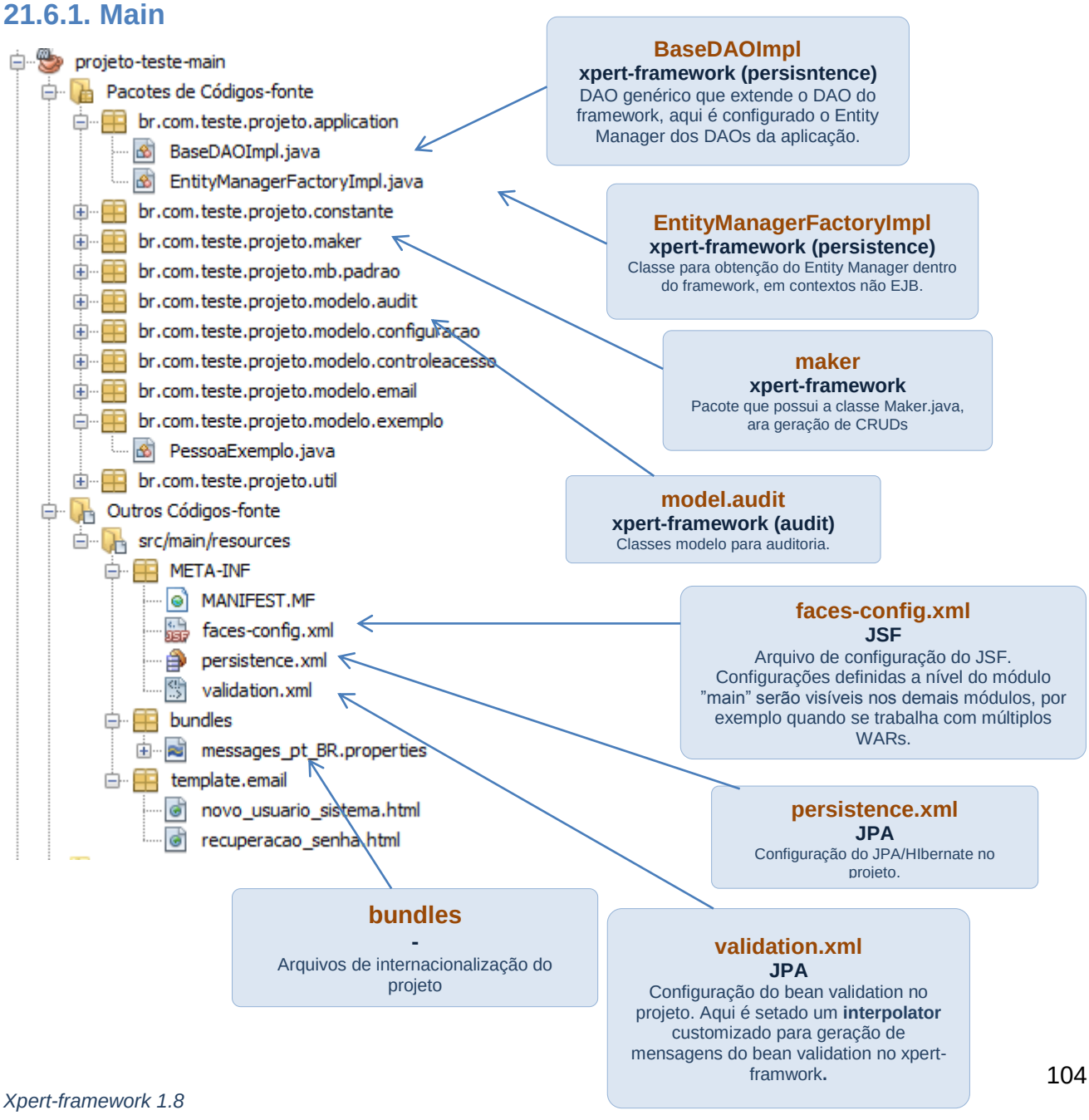
6. Caso você deseje mudar os dados que serão gerados por padrão na aplicação deve-se alterar na classe **GeracaoDadosSistema.java**

21.6. Estrutura de um projeto gerado a partir do arquétipo maven

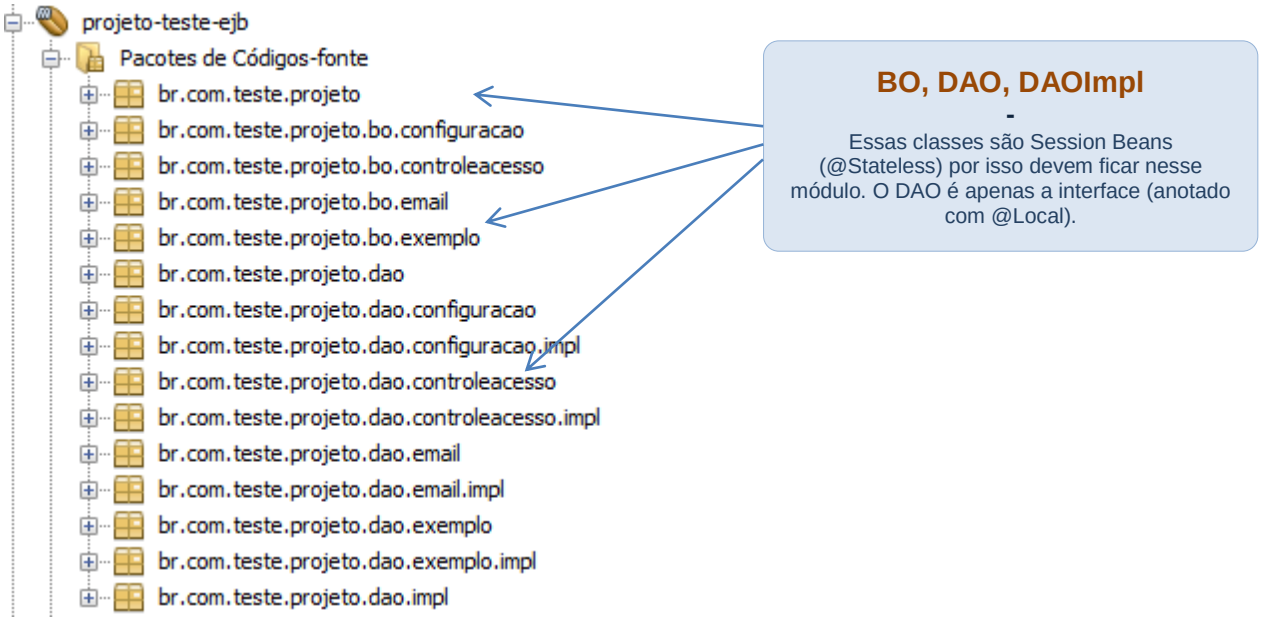
O projeto EAR gerado se divide em 4 módulos:

- **EAR**
- **main** (este projeto possui configurações comuns a todos os módulos, como o **persistence.xml**, **validation.xml**, **arquivos de i18n** e as **classes modelo**)
- **EJB** (BOs e DAOs)
- **WAR** (xhtml e ManagedBeans)

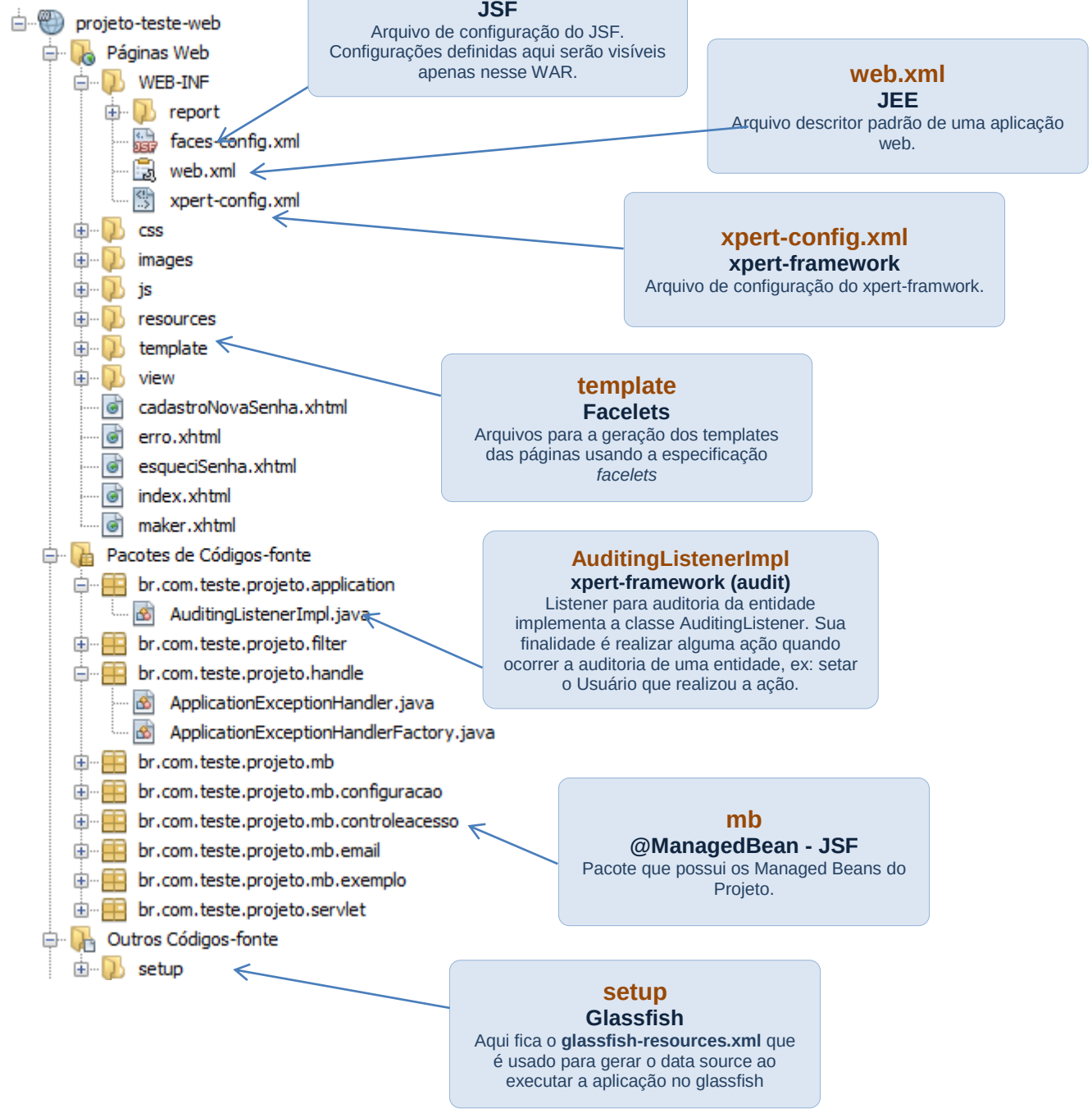
21.6.1. Main



21.6.2. EJB


projeto-teste-ejb
Pacotes de Códigos-fonte
br.com.teste.projeto
br.com.teste.projeto.bo.configuracao
br.com.teste.projeto.bo.controleacesso
br.com.teste.projeto.bo.email
br.com.teste.projeto.bo.exemplo
br.com.teste.projeto.dao
br.com.teste.projeto.dao.configuracao
br.com.teste.projeto.dao.configuracao.impl
br.com.teste.projeto.dao.controleacesso
br.com.teste.projeto.dao.controleacesso.impl
br.com.teste.projeto.dao.email
br.com.teste.projeto.dao.email.impl
br.com.teste.projeto.dao.exemplo
br.com.teste.projeto.dao.exemplo.impl
br.com.teste.projeto.dao.impl
BO, DAO, DAOImpl
-
Essas classes são Session Beans (@Stateless) por isso devem ficar nesse módulo. O DAO é apenas a interface (anotado com @Local).

21.6.3. WAR


projeto-teste-web
Páginas Web
WEB-INF
report
faces-config.xml
web.xml
xpert-config.xml
css
images
js
resources
template
view
cadastroNovaSenha.xhtml
erro.xhtml
esqueciSenha.xhtml
index.xhtml
maker.xhtml
Pacotes de Códigos-fonte
br.com.teste.projeto.application
AuditingListenerImpl.java
br.com.teste.projeto.filter
br.com.teste.projeto.handle
ApplicationExceptionHandler.java
ApplicationExceptionHandlerFactory.java
br.com.teste.projeto.mb
br.com.teste.projeto.mb.configuracao
br.com.teste.projeto.mb.controleacesso
br.com.teste.projeto.mb.email
br.com.teste.projeto.mb.exemplo
br.com.teste.projeto.servlet
Outros Códigos-fonte
setup
faces-config.xml
JSF
Arquivo de configuração do JSF. Configurações definidas aqui serão visíveis apenas nesse WAR.
web.xml
JEE
Arquivo descritor padrão de uma aplicação web.
xpert-config.xml
xpert-framework
Arquivo de configuração do xpert-framwork.
template
Facelets
Arquivos para a geração dos templates das páginas usando a especificação facelets
AuditingListenerImpl
xpert-framework (audit)
Listener para auditoria da entidade implementa a classe AuditingListener. Sua finalidade é realizar alguma ação quando ocorrer a auditoria de uma entidade, ex: setar o Usuário que realizou a ação.
mb
@ManagedBean - JSF
Pacote que possui os Managed Beans do Projeto.
setup
Glassfish
Aqui fica o glassfish-resources.xml que é usado para gerar o data source ao executar a aplicação no glassfish

22. Boas práticas para o mapeamento de entidades

Aqui serão listadas algumas dicas e boas práticas para o mapeamento de entidades JPA. Uma vez que o modelo esteja bem definido, se torna mais fácil criar regras de negócio com ele, além de facilitar a geração de CRUD com o xpert-maker.

1 Ao mapear uma entidade implemente ***Serializable***

É considerado uma boa prática implementar a classe Serializable para o mapeamento do JPA, as próprias IDEs já sugerem que você faça isso, veja como é simples:

```
@Entity
public class Pessoa implements Serializable {

   @Id
   private Long id;
   private String nome;

}
```

2 Ao fazer o mapeamento dê preferência para o pacote ***javax.persistence***

O pacote **javax.persistence** trata da especificação, então dê preferência a ele, exemplo: você encontra a anotação @Entity no pacote **javax.persistence** e no **org.hibernate.annotations**, não tenha dúvida! Prefira a espeficicação.

Caso alguma anotação não possua o equivalente na especificação do JPA, ai sim você utiliza a do hibernate.

3 Chave primária? Utilize o tipo ***Long***!

O tipo Long (a classe e não o primitivo) gera no banco de dados tipos com maior quantidade de bytes, então ele consegue suportar valores altos.

Não utilize o long primitivo! Afinal de contas ele não pode ser nulo, e será inicializado com 0 (zero) e lidar com zero antes de persistir pode ser trabalhoso.

2 Valor numérico com casas decimais? Utilize o tipo ***BigDecimal***!

O *BigDecimal* possui muitos métodos para tratamento de valores, como arredondamento, potência, raiz e outras operações. Evite usar *double* (mesmo o *Double* classe), prefira sempre o *BigDecimal*.

3 Chave primária? Prefira ***não usar chave composta***

Considere usar chaves compostas preferencialmente em sistemas legados (se possível crie uma chave primária simples nele). A maneira que o JPA lida com chaves compostas torna o mapeamento bem mais complexo.

4 Para validação de dados considere usar o ***BeanValidation***

O BeanValidation é uma especificação já bem madura e bem documentada, então considere usar em seu projeto essa especificação. Ela torna o código legível e também gera as restrições a nível de banco de dados (not-null, por exemplo).

Mais informações no site da especificação:

http://beanvalidation.org/

5 Cada **Bean Validation** em seu lugar

Utilize sabiamente o Bean Validation, usar uma restrição onde ela não é eficiente pode trazer mais problemas do que benefícios. Por exemplo, a tabela abaixo mostra os tipos recomendados para quando se quer validar a obrigatoriedade de campo:

Tipo	Anotação Recomendada	Descrição
String	@NotBlank	*@NotBlank* é específico do *hibernate-validator* e infelizmente ainda não está na especificação do *bean-validation*, sua principal vantagem é que ele verifica a String usando o "trim()". O @NotNull não funciona bem com Strings, pois geralmente elas não são nulas, e sim vazias.
Outros tipos (BigDecimal, Date, etc..)	@NotNull	O *@NotNull* é um indicativo de obrigatoriedade do campo, e assim como o *@NotBlank* gera a restrição na banco de dados também, ou seja, utilize apenas quando tiver certeza da obrigatoriedade.

6 Use o @Size nas strings para delimitar o seu tamanho

Quando se trabalha com o tipo **varchar** é interessante por questões de desempanho limitar o seu tamanho, quando não se indica o tamanho o hibernate gera o tamanho 255.

Para limitar o tamanho no mapeamente existem 2 formas:

Utilizando o *@Column*:

```
@Column(length = 100)
private String nome;
```

Utilizando o *@Size* (bean validation):

```
@Size(max = 100)
private String nome;
```

Prefira o *@Size*, já que além de ele definir o tamanho a nível de banco de dados, também irá validar o objeto seguindo a especificação do bean validation antes de ele ser persitido.

7 Para tipos **Date** utilize o **@Temporal**

Para tipos Date, não esqueça de definir o tipo de data com a anotação @Temporal, exemplo:

```
@Temporal(TemporalType.DATE)
private Date dataNascimento;
```

Os tipos possíveis são:

- *TIMESTAMP* (data completa)
- *DATE* (apenas dia, mês e ano)
- *TIME* (apenas hora, minuto e segundo)

8 Evite usar **EAGER** em mapeamentos **@OneToMany** ou **@ManyToMany**

Quando se usa o *EAGER* sempre a query vai ser feita para se recuperar o relacionamento. Quando se trata de listas como o *@OneToMany* e o *@ManyToMany* o desempenho da aplicação pode cair muito.

9 Para forçar uma String ser maiúscula ou minúscula, altere o **setter**

Fazer isso no setter, faz com que em qualquer lugar da aplicação em que o nome seja setado, ele fique em caixa alta/baixa.

Exemplo: forçar salvar uma pessoa sempre com o nome em caixa alta:

```
public void setNome(String nome) {
	if (nome != null) {
		nome = nome.trim().toUpperCase();
	}
	this.nome = nome;
}
```

10 Sobrescreva o **equals** das entidades

Já que uma entidade representa um registro no banco de dados, então é interessante sobrescrever o equals para que o objeto seja comparado pelo *@Id*. Ao gerar o equals pela IDE marque a propriedade que representa o identificador da sua classe.

11 Sobrescreva o **toString** das entidades

Afinal de contas um **toString** que retorne *br.com.teste@Pessoa552FA2*, não diz muita coisa. Isso é importante também para o módulo de auditoria do xpert-framework, pois em relacionamentos ele irá buscar o toString da propriedade.

Dica: não coloque o toString com atributos LAZY, pois é quase certeza que em algum momento um *LazyInitializationException* irá ocorrer.

23. FAQ

1 Qual versão do primefaces usar?

Essa é uma decisão do próprio desenvolvedor, o xpert-framework suporta as versões 3, 4 e 5 do primefaces.

2 A dependência do xpert-framework do primefaces é diferente da que eu quero usar, como fazer?

O xpert-framework importa o primefaces apenas para compilação do código, a versão considerada no seu projeto é que você importar, assim no xpert-framework pode ser a 4.0 e no seu projeto ser a 3.5, não tem problema, a versão final será a 3.5.

3 Não consigo compilar o meu projeto maven, pois ele não consegue baixar o xpert-framework, o que há de errado?

Até a presente versão, o framework ainda não está no maven central, assim talvez seja necessário instalar manualmente o **xpert-framework.jar** no seu repositório.

4 Encontrei um bug no framework, como corrigir?

Cadastre o bug no google codes através do link https://code.google.com/p/xpert-framework/issues/list, é interessante que seja explicado o que aconteceu, e se possível, com trechos de código, assim facilita as correções.

5 MySQL, SQL Sever, Oracle, PostgreSQL, qual é suportado pelo xpert-framework?

Qualquer banco é suportado, desde que ele possua um driver JDBC, e seja compatível a especificação do JTA. O projeto criado do arquétipo é voltado para o postgres, mas nada impede que seja configurado para outro banco.

6 É possível utilizar o eclipse link no lugar do hibernate?

Até a versão atual, apenas o hibernate é suportado.

7 Já tenho um banco criado, porém não tenho o mapeamento JPA do modelo, o xpert-framework vai gerar?

Não. Essa geração deve ser feita através de ferramentas de engenharia reversa, como as próprias IDEs (O Netbeans por exemplo, possui uma ferramenta de engenharia reversa).

8 No primefaces 5.x o dataTable está com um layout estranho, é por causa do xpert-framework?

Não. Na versão 5.0 do primefaces o CSS da tabela foi mudado para “table-layout: fixed”, isso pode causar algumas quebras na tabela, principalmente se utilizar o bootstrap. A solução é sobrescrever essa propriedade via CSS. Exemplo:

```
.ui-datatable table{
        table-layout: auto;
}
```

9 Como entrar em contato com a Xpert Sistemas?

Entre em contato através do site http://www.xpertsistemas.com.br/