03 Enviando arquivos ao servidor

Nossa aplicação já tem uma série de funcionalidades. Ela lista, cadastra e valida os produtos e ainda nos mostra qualquer problema que ocorre durante o processo de cadastramento dos livros.

Neste capítulo, faremos com que a aplicação permita o cadastro do sumário dos livros. Os sumários na maioria das vezes são feitos em PDF. Sendo assim, vamos fazer com que o nosso sistema hospede os arquivos no servidor.

Começaremos a fazer esta mudança a partir do formúlário de cadastro de produtos. O `form.jsp` agora terá um novo campo com o label `sumario` e o `input` - que desta vez será do tipo `file`. Este tipo é usado exatamente para os casos nos quais queremos enviar um arquivo para o servidor. Usando este tipo de campo, o navegador já saberá que é preciso abrir um janela de seleção para selecionarmos o arquivo. O `name` deste campo `file` também será "súmario". Com isto teremos o seguinte código:

```
<div>
    <label>Sumário</label>
    <input name="sumario" type="file" />
</div>
```

O `form.jsp` com esta adição ficará assim:

```
<form:form action="${ s:mvcUrl('PC#gravar').build() }" method="post" co
    <div>
        <label>Título</label>
        <form:input path="titulo" />
        <form:errors path="titulo" />
    </div>
    <div>
        <label>Descrição</label>
        <form:textarea rows="10" cols="20" path="descricao" />
        <form:errors path="descricao" />
    </div>
    <div>
        <label>Páginas</label>
        <form:input path="paginas" />
        <form:errors path="paginas" />
    </div>
    <div>
        <label>Data de Lançamento</label>
        <form:input path="dataLancamento" />
        <form:errors path="dataLancamento" />
    </div>
    <c:forEach items="${tipos}" var="tipoPreco" varStatus="status">
        <div>
            <label>${tipoPreco}</label>
            <form:input path="precos[${status.index}].valor" />
            <form:hidden path="precos[${status.index}].tipo" value="${t
        </div>
    </c:forEach>

    <div>
        <label>Sumário</label>
        <input name="sumario" type="file" />
    </div>
    <button type="submit">Cadastrar</button>
</form:form>
```

Isto é tudo que precisamos fazer no `form.jsp`. Agora precisamos atualizar a classe `Produto`. Vamos adicionar também um novo atributo chamado `sumarioPath` e os seus ***Getters and Setters.** Este será do tipo `String`.

A classe `Produto` ficará assim:

```
@Entity
public class Produto {

    [...]
    private String sumarioPath;
    [...]

    public String getSumarioPath() {
        return sumarioPath;
    }
    public void setSumarioPath(String sumarioPath) {
        this.sumarioPath = sumarioPath;
    }

}
```

Existem várias estratégias para guardar arquivos nas aplicações. Uma delas seria guardar o arquivo no banco de dados, mas esta seria muito trabalhosa e precisaríamos converter o arquivo para um formato aceito pelo banco, geralmente `bytes`. Outra opção seria guardar nas pastas do sistema de arquivos do servidor. Optaremos por esta segunda opção, por isso, o atributo `sumarioPath` é do tipo `String`. Nele será guardado apenas o caminho (`path`) do arquivo.

Nossa classe `Produto` já está pronta para armazenar o caminho do arquivo. Podemos então modificar o `ProdutosController` para receber este arquivo e realizar as operações necessárias. O **Spring** enviará nosso arquivo para o `ProdutosController` como um objeto do tipo `MultipartFile`, que chamaremos de `sumario`. Vamos imprimir o nome do arquivo no console do Eclipse usando o método `getOriginalFilename()`. Este será o teste básico para sabermos se o arquivo está sendo enviado corretamente.

Observação: Lembre-se que o formulário envia os dados para o método `gravar`. Estas modificação são realizadas justamente neste método.

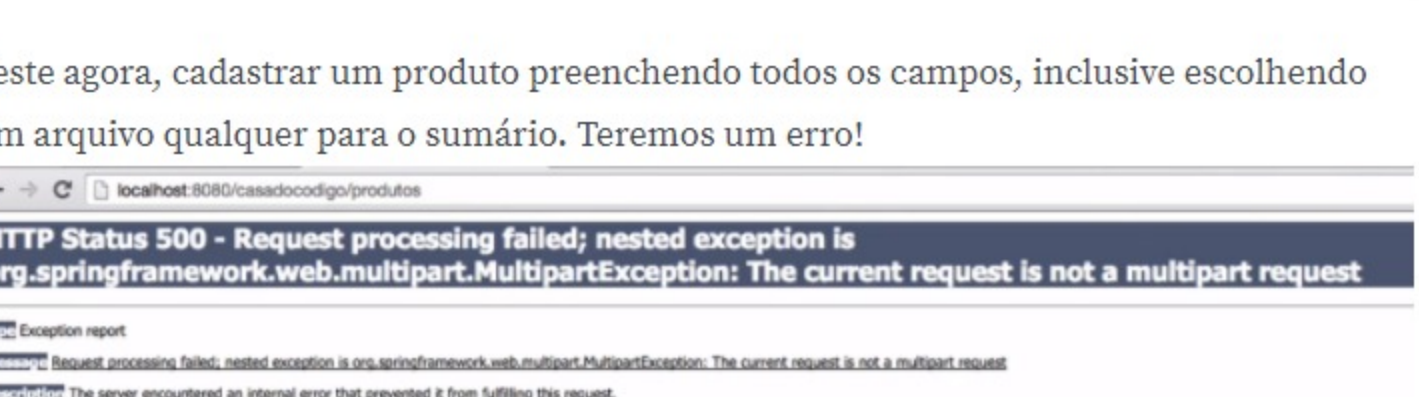
Então, receberemos em nosso `controller` este novo objeto da seguinte forma:

```
public ModelAndView gravar(MultipartFile sumario, @Valid Produto produt
```

Imprimindo o nome do arquivo, teremos o seguinte código no nosso método `gravar`.

```
@RequestMapping(method=RequestMethod.POST)
public ModelAndView gravar(MultipartFile sumario, @Valid Produto produt

    System.out.println(sumario.getOriginalFilename());

    if(result.hasErrors()){
        return form(produto);
    }
    produtoDao.gravar(produto);
    redirectAttributes.addFlashAttribute("message","Produto cadastrado
    return new ModelAndView("redirect:produtos");
}
```

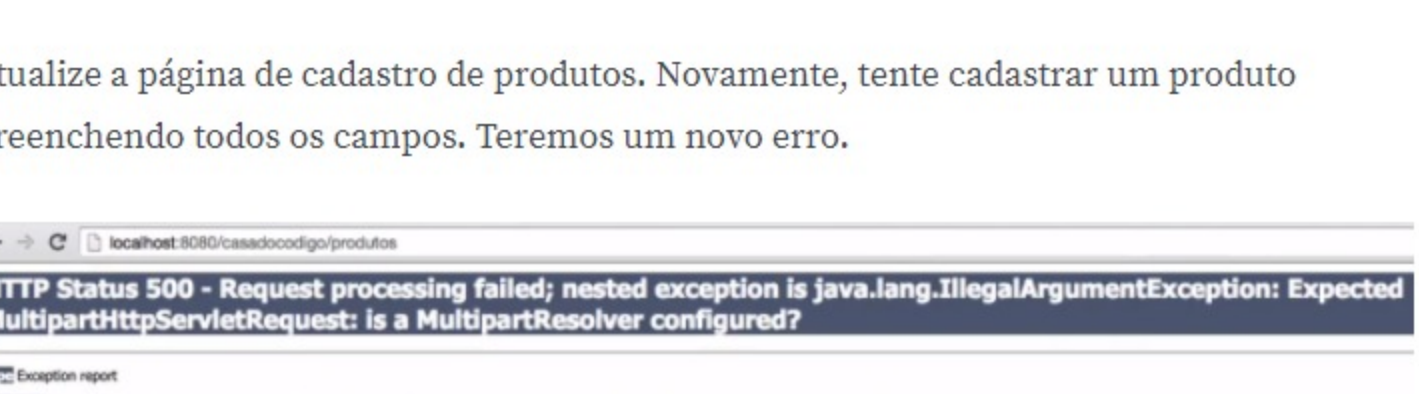
Teste agora, cadastrar um produto preenchendo todos os campos, inclusive escolhendo um arquivo qualquer para o sumário. Teremos um erro!



A mensagem do erro diz que a requisição atual não é `multipart`. Requisições deste tipo podem fazer envios de arquivos, sendo estes de qualquer tipo. Corrigir o erro é simples, basta usar o atributo `enctype` com o valor `multipart/form-data` na tag `form` do nosso `form.jsp`.

```
<form:form action="${ s:mvcUrl('PC#gravar').build() }" method="post" co
    [...]
</form:form>
```

Atualize a página de cadastro de produtos. Novamente, tente cadastrar um produto preenchendo todos os campos. Teremos um novo erro.



A mensagem de erro nos diz que era esperado um `MultipartHttpServletRequest` e nos pergunta `is a MultipartResolver configured?`. Esta mensagem parece bem ser clara. Ela nos pergunta se temos um `MultipartResolver` configurado. Não configuramos nada disso em nossa aplicação. Vamos fazer essa configuração, então.

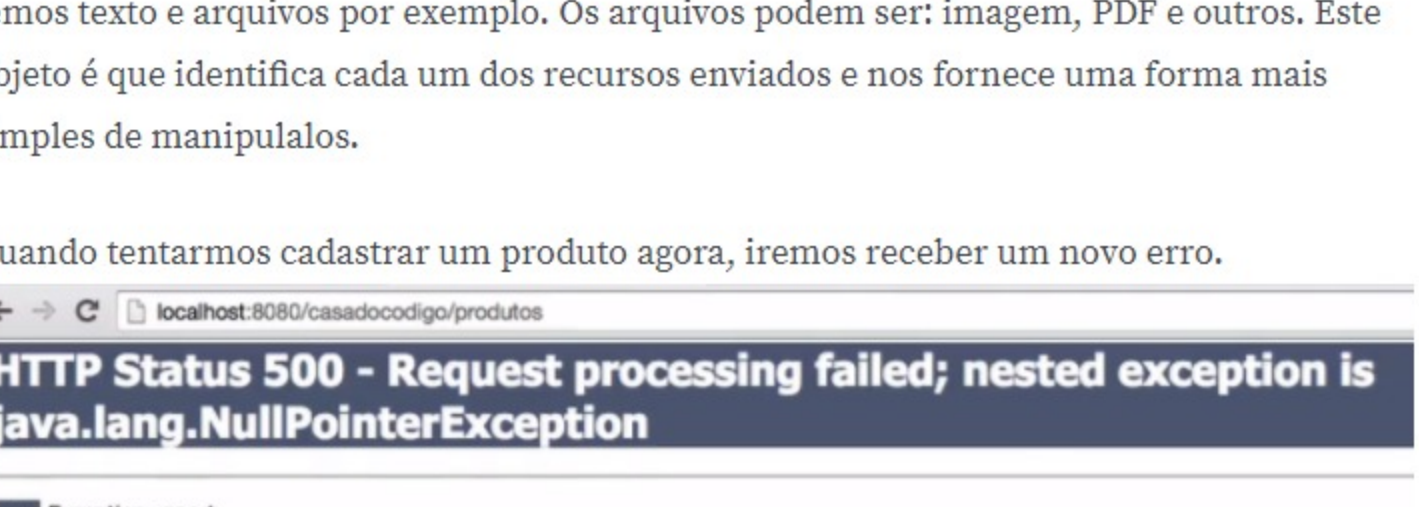
Nossas configurações ficam na classe `AppWebConfiguration`. Vamos até esta classe e adicionaremos a nova configuração. Vamos criar um método chamado `multipartResolver` que retorna um objeto do tipo `MultipartResolver`. Este objeto será instanciado da classe `StandardServletMultipartResolver` e retornado. Sendo assim, teremos o seguinte código em nossa classe `AppWebConfiguration`:

```
@EnableWebMvc
@ComponentScan(basePackageClasses={HomeController.class, ProdutoDAO.cla
public class AppWebConfiguration {

    [...]
    @Bean
    public MultipartResolver multipartResolver(){
        return new StandardServletMultipartResolver();
    }

}
```

Agora que temos um `multipartResolver` configurado em nossa aplicação, podemos tentar cadastrar um produto novamente. Lembre-se de reiniciar o servidor para as alterações funcionarem.

Observação: `MultipartResolver` se refere a um resolvedor de dados multimidia. Quando temos texto e arquivos por exemplo. Os arquivos podem ser: imagem, PDF e outros. Este objeto é que identifica cada um dos recursos enviados e nos fornece uma forma mais simples de manipulalos.

Quando tentarmos cadastrar um produto agora, iremos receber um novo erro.



Este erro acontece porque o nosso método `gravar`, em `ProdutosController`, tenta imprimir o nome do arquivo enviado. Aparentemente não resolvemos nosso problema de `multipartResolver` por completo. Mesmo tendo feito a configuração do `multipartResolver`, o **Spring** ainda não consegue fazer a conversão dos dados. Teremos que configurar mais algumas coisas.

As novas configurações devem ser feitas na classe `ServletSpringMVC`, que é a classe de inicialização da nossa aplicação. Nesta classe, iremos sobrescrever um método chamado `customizeRegistration` que recebe um objeto do tipo `Dynamic` que chamaremos de `registration`. Neste objeto, usaremos o método `setMultipartConfig` que requer um objeto do tipo `MultipartConfigElement`. O `MultipartConfigElement` espera receber uma `String` que configure o arquivo. Não usaremos nenhuma configuração para o arquivo, queremos receber este do jeito que vier. Passamos então uma `String` vazia.

O código destas mudanças ficará assim:

```
public class ServletSpringMVC extends AbstractAnnotationConfigDispatche
    [...]
    @Override
    protected void customizeRegistration(Dynamic registration) {
        registration.setMultipartConfig(new MultipartConfigElement(""))
    }

}
```

Reiniciando o servidor e testando novamente, veremos que o produto foi cadastrado com sucesso e no console do **Eclipse** o nome do arquivo deve estar impresso. Verifique, faça o teste.

Apesar de funcionar, a intenção não é simplesmente imprimir o nome do arquivo no console. Mas sim enviar o arquivo e deixa-lo hospedado no servidor. Este código é um código de infra (abreviação de infraestrutura). Ele carregará os arquivos enviados e assim irá salvar os arquivos em algum diretório/pasta especifico.

Vamos criar uma nova classe para conter esse código. Vamos chama-la de `FileSaver` e deixa-la no pacote `br.com.casadocodigo.loja.infra`. Nós precisamos que essa classe seja reconhecida pelo **Spring** para que ele consiga fazer os `injects` corretamente. Está classe é importante e ela representa um componente em nosso sistema. Teremos então que usar a anotação `@Component`.

Nesta classe criaremos um método chamado `write` que fará a transferência do arquivo e retornará o caminho onde o arquivo foi salvo. Este método então precisara de duas informações, o local onde o arquivo será salvo e o arquivo em si. O local será recebido como `String` e o arquivo como um objeto `MultipartFile`. Os quais chamaremos de `baseFolder` e `file` respectivamente.

```
@Component
public class FileSaver {
    public String write(String baseFolder, MultipartFile file){

    }
}
```

Com o `baseFolder` e o `file` em mãos, conseguiremos facilmente montar uma `String` que indique o caminho do arquivo a ser salvo. Com esta `String` construída, criaremos um novo objeto do tipo `File` que irá representar o arquivo a ser gravado no servidor. Este último objeto será passado para o método `transferTo` que será o método responsável por transferir o arquivo para o servidor. O código parece ser mais fácil de entender.

```
@Component
public class FileSaver {
    public String write(String baseFolder, MultipartFile file) {
        try {
            String path = baseFolder + "/" + file.getOriginalFilename()
            file.transferTo(new File(path));
            return path;

        } catch (IllegalStateException | IOException e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
    }
}
```

Note que a `String path` monta o caminho do arquivo. O `file.transferTO()` faz a transferência do arquivo e o objeto `File` representa um o arquivo no servidor. O bloco `try/catch` foi adicionado por causa que operações `I/O`, ou seja, de entrada e saída, que podem gerar erros. Perceba também que estamos retornando a `String path` dentro do bloco `try`.

Apesar deste código parecer claro, não podemos definir com certeza o caminho final do arquivo, o caminho absoluto que ele vai ter ao ser enviado. Podemos mudar isto detectando o caminho atual que o usuário está em nosso sistema e fazer o upload do arquivo baseado neste caminho. Para isso precisamos dos dados da requisição, pois com ela sabemos onde o usuário está em nosso sistema.

Pensando nisso, criaremos um atributo do tipo `HttpServletRequest` na classe `FileSaver`, chamaremos este de `request` e o marcaremos com a anotação `@Autowired` para que o **Spring** faça o `inject` desse atributo. A partir deste objeto, conseguimos extrair o contexto atual em que o usuário se encontra e então conseguir o caminho absoluto desse diretório em nosso servidor.

Vamos começar criando este novo atributo.

```
@Component
public class FileSaver {
    @Autowired
    private HttpServletRequest request;
    [...]
}
```

E então, dentro do bloco `try/catch` usaremos o método `getServletContext` para extrair o contexto atual do usuário e logo em seguida, do retorno deste método, usaremos o `getRealPath` que irá nos retornar o caminho completo de onde está determinada pasta dentro do servidor. Passaremos para o `getRealPath` o nome da pasta base que estamos recebendo em nosso método para que este método encontre a pasta correta. O bloco `try/catch` então fica dessa forma:

```
public String write(String baseFolder, MultipartFile file) {
    try {
        request.getServletContext().getRealPath("/"+baseFolder);
        [...]
    }catch([...]){
        [...]
    }
}
```

O caminho do arquivo agora é diferente do que fizemos antes, ele não é mais uma simples junção do `baseFolder` com o nome do arquivo. Este caminho agora precisa ser concatenado com o caminho absoluto que acabamos de implementar através do request. Sendo assim, guardaremos o retorno do `request.getServletContext().getRealPath("/"+baseFolder);` em uma nova `String` que chamaremos de `realPath` e usaremos esta `String` para concatenar ao `path` do arquivo que geramos anteriormente. Observe o código:

```
@Component
public class FileSaver {
    @Autowired
    private HttpServletRequest request;

    public String write(String baseFolder, MultipartFile file) {
        try {
            String realPath = request.getServletContext().getRealPath("
            String path = realPath + "/" + file.getOriginalFilename();
            file.transferTo(new File(path));
            return path;

        } catch (IllegalStateException | IOException e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
    }
}
```

Quase nada mudou, apenas a `String path` deixou de concatenar o `basePath` e passou a concatenar o `realPath`. A classe `FileSaver` está pronta. Ela recebe um arquivo e o nome de uma pasta, transfere o arquivo enviado pelo formulário para a pasta e retorna o caminho onde o arquivo foi salvo.

Agora só precisamos alterar o `ProdutosController` para usar a classe `FileSaver`. Como queremos que o **Spring** fique responsável por instanciar estes objetos. Usaremos a mesma estratégia do `request` na classe `FileSaver`, mas agora em nosso `ProdutosController` com o `FileSaver`. Criaremos um atribudo da classe e assinaremos este atributo com `@Autowired`.

```
@Controller
@RequestMapping("/produtos")
public class ProdutosController {

    @Autowired
    private FileSaver fileSaver;

    [...]
}
```

O próximo passo é usar este objeto no método `gravar`. Usaremos o método `write` deste objeto e passaremos o objeto `MultipartFile` que recebemos no método `gravar` como arquivo a ser salvo e como nome da pasta passaremos a `String arquivos-sumario`. Vamos pôr este código após a verificação de erros, desta forma o arquivo só será efetivamente gravado caso não haja erros de validação no formulário. O código do método gravar fica assim:

```
@RequestMapping(method=RequestMethod.POST)
public ModelAndView gravar(MultipartFile sumario, @Valid Produto produt

    if(result.hasErrors()){
        return form(produto);
    }

    String path = fileSaver.write("arquivos-sumario", sumario);
    produto.setSumarioPath(path);

    produtoDao.gravar(produto);
    redirectAttributes.addFlashAttribute("message","Produto cadastrado
    return new ModelAndView("redirect:produtos");
}
```

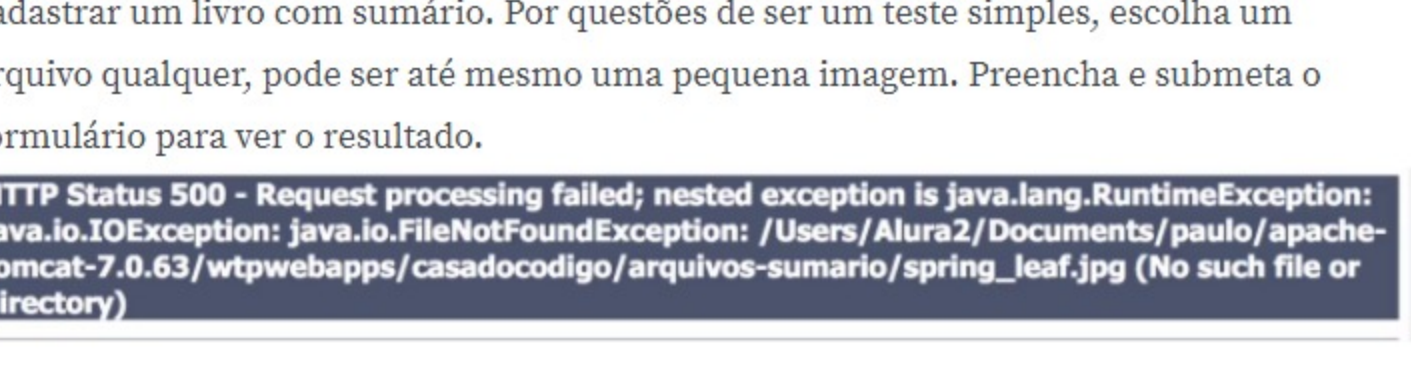
Lembre-se que a classe que salva o arquivo no servidor retorna o caminho do arquivo. Este caminho deve ser salvo no banco de dados, por isso estamos usando a `String path` e passando esta `String` para o método `setSumarioPath` do `produto`.

Podemos reiniciar o servidor e fazer alguns testes agora. Mas quando reiniciamos, recebemos um erro:

O **Spring** indica que não foi encontrado nenhum `bean` qualificado. Isso acontece porque ele não consegue encontrar nossa classe `FileSaver` pois esta em um pacote não gerenciado pelo **Spring**. Solucionamos isso atualizando o `componentScan` na classe de configuração da aplicação, a classe `AppWebConfiguration`:

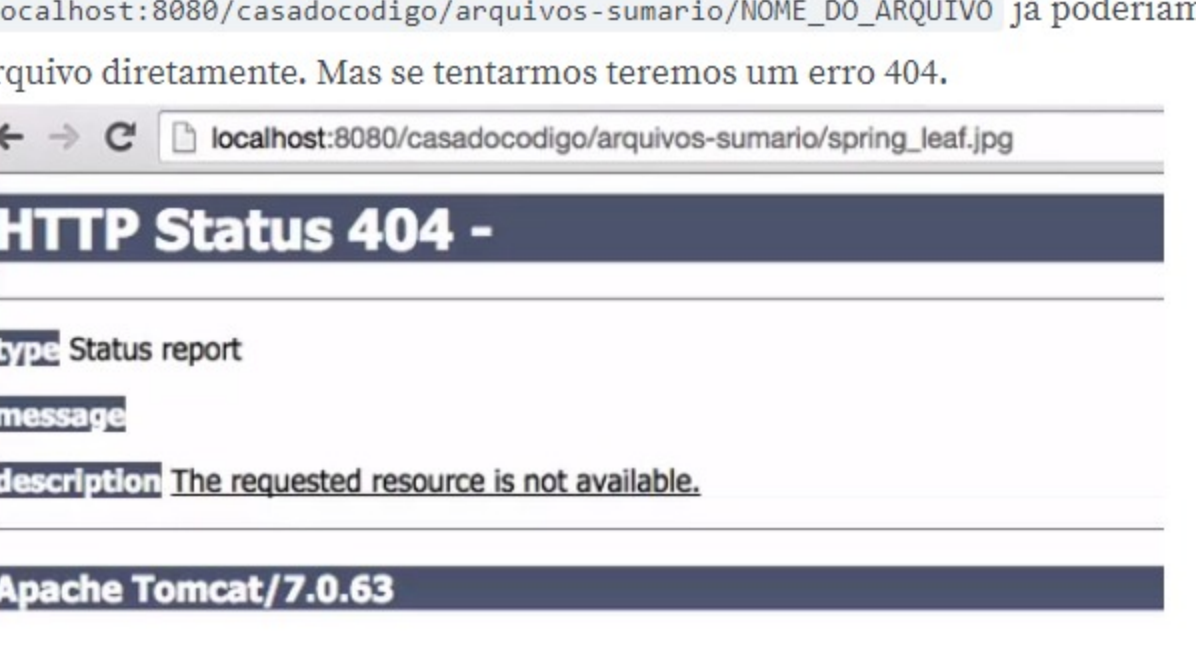
```
@EnableWebMvc
@ComponentScan(basePackageClasses={HomeController.class, ProdutoDAO.cla
public class AppWebConfiguration {
    [...]
}
```

Com esta configuração feita, o servidor reiniciará normalmente. Então podemos testar cadastrar um livro com sumário. Por questões de ser um teste simples, escolha um arquivo qualquer, pode ser até mesmo uma pequena imagem. Preencha e submeta o formulário para ver o resultado.



O erro acontece porque a pasta `arquivos-sumario` não existe. Vamos criar então esta pasta dentro de `src/main/webapp/`. Com a pasta criada, refaça o teste e veja tudo funcionar perfeitamente.

Note que apesar de salvarmos o caminho completo para o arquivo, não precisamos realmente do caminho completo. Perceba que se acessarmos `localhost:8080/casadocodigo/arquivos-sumario/NOME_DO_ARQUIVO` já poderiamos acessar o arquivo diretamente. Mas se tentarmos teremos um erro 404.



O motivo deste erro descobriremos mais a frente neste curso, mas por hora, faremos um pequeno ajuste no caminho retornado pelo médoto `write` na classe `FileSaver` que retorna o caminho absoluto do nosso arquivo para retornar o caminho relativo ao nosso sistema.

O caminho relativo é composto pelo `baseFolder` + nomeDoArquivo. Nosso método que estava assim:

```
public String write(String baseFolder, MultipartFile file) {
    try {
        String realPath = request.getServletContext().getRealPath("/"+b
        String path = realPath + "/" + file.getOriginalFilename();
        file.transferTo(new File(path));
        return path;

    } catch (IllegalStateException | IOException e) {
        throw new RuntimeException(e);
    }
}
```

Agora ficará assim:

```
public String write(String baseFolder, MultipartFile file) {
    try {
        String realPath = request.getServletContext().getRealPath("/"+b
        String path = realPath + "/" + file.getOriginalFilename();
        file.transferTo(new File(path));
        return baseFolder + "/" + file.getOriginalFilename();

    } catch (IllegalStateException | IOException e) {
        throw new RuntimeException(e);
    }
}
```

Está mudança aparentemente não afetou em nada nosso sistema, mas agora em vez de guardamos o caminho completo até o arquivo, armazenamos apenas uma parte. Isso fará com que fique mais simples a exibição das imagens posteriormente.

Recapitulando

Fizemos uma série de adições em nosso sistema nesta aula. Adicionamos um `input` de arquivos para o envio dos sumários dos livros que serão cadastrados. Agora, os produtos guardam o caminho dos sumários. O ***upload*** dos arquivos também funciona graças às configurações de `Resolver` e de `Multipart` que fizemos e por último - mas não menos importante - fizemos a classe `FileSaver` que efetivamente realiza a transferência dos arquivos para o servidor.

Em seguida, faremos alguns exercícios para fixar o que aprendemos até aqui. Não se esqueça de que qualquer dúvida pode ser postada no forúm.

TIRAR DÚVIDA
PRÓXIMA ATIVIDADE