

IFTUBE: Plataforma audiovisual voltada a ensino

¹Lucas da Silva Matos
²Carlos Eduardo Pagani

Curso superior em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Instituto Federal de São Paulo – Campus Hortolândia (IFSP)

¹lucassm2006@gmail.com
²pagani@ifsp.edu.br

Abstract: *The use of videos as an aid in the study material in colleges has become more and more frequent, often being the main object of study in some subjects. However, such material depends on another systems to be available, often not even found on the web, or a server crash of such systems can affect a whole curriculum without the teachers, students or staff can do anything. Here you will see the construction of an exclusive video streaming site of the Instituto Federal being that it was developed in HTML 5 and PHP.*

Resumo: O uso de vídeos como auxílio no material de estudo nas faculdades tem ficado cada vez mais frequentes, por muitas vezes sendo até o principal objeto de estudo em algumas matérias. Porém, esse material depende de outros para estar disponível, muitas vezes nem mesmo se encontra na rede, ou uma queda no servidor desses sistemas podem afetar todo um plano de estudo sem que os docentes, discentes ou funcionários possam fazer alguma coisa. Aqui será visto a construção de um site de streaming de vídeos exclusivo para as disciplinas do IFSP Campus Hortolândia sendo que o mesmo foi desenvolvido em HTML 5 e PHP.

1. Introdução

Estamos em uma sociedade que cada vez mais utiliza a multimídia de diferentes formas. Segundo Lawson e Sharp (2011, p. 92), “na medida em que a largura de banda tornou-se mais veloz e as tecnologias de compressão foram aprimoradas, a música MP3 suplantou o MIDI e o vídeo real começou a ganhar terreno”.

Sites como *Youtube*¹, *Vimeo*² e *Dailymotion*³ foram criados e cada vez mais necessidades relacionadas a isso estão surgindo.

O *streaming*⁴ hoje possibilita qualquer pessoa a criar o seu próprio “canal de TV”, onde o usuário comum passa a ser não apenas consumidor, mas também produtor de conteúdo, de uma maneira totalmente democrática.

Para Kurose e Ross (2011, p. 433), “ao final dessa década, quase toda a distribuição de vídeo e interações de voz será feita de ponta a ponta pela Internet, muitas vezes para dispositivos sem fio conectados à Internet por meio de redes de acesso 4G e Wi-Fi”.

Desenvolver um sistema como o IFTUBE, consiste no foco ao usuário. É importante que a interação seja limpa e a execução seja leve e rápida. Mais do que simplesmente a experiência de entretenimento, é importante a criação de um ambiente

¹ Youtube: www.youtube.com

² Vimeo: www.vimeo.com

³ Dailymotion: www.dailymotion.com

⁴ Streaming: distribuição de multimídia via rede por meio de pacotes de dados.

onde o foco principal seja a absorção de conhecimento. Por isso, é essencial a criação de uma consulta simplificada, com a exibição dos resultados de forma fácil e rápida.

O streaming no meio educacional já é uma ferramenta muito popular. Sites como Coursera⁵ e Udemy⁶ trazem uma infinidade de cursos online produzidos e enviados pelos próprios professores disponíveis para compra. São métodos práticos de aprendizado que podem ser consumidos a qualquer hora do dia.

Com isso, será desenvolvido um site de streaming de vídeos que servirá de auxílio ao conteúdo ministrado em sala de aula, que ajudará não apenas discentes a alcançarem o conhecimento de forma mais prática, mas também auxiliará docentes na hora de elaborar seu conteúdo, dando outras possibilidades de trabalho.

2. Justificativa

Nos dias atuais, com o crescimento do uso da Internet e a demanda por ensino à distância devido a sua facilidade, o uso do audiovisual tem sido uma tendência no meio educacional. Casos de estudantes que optaram pelo ensino a distância vêm crescendo a cada ano. De acordo com o MEC (Ministério da Educação), o número de ingressos em cursos de graduação a distância, que era de 15,4% de todos os estudantes de ensino superior no país em 2007, saltou para 33,3% em 2017. O censo da ABED (Associação Brasileira de Ensino a Distância), publicado no final de 2017, ressalta que as matrículas em ensino à distância saltaram 7,2% de 2015 para 2016.

No IFSP campus Hortolândia, é crescente o número de professores que utiliza esse recurso pedagógico nas salas de aula ou no ensino EAD, como material complementar aos métodos tradicionais de ensino. Observando este fato, surgiu a ideia de desenvolver uma plataforma voltada ao material de ensino audiovisual, tornando mais fácil o acesso dos discentes aos conteúdos e criando um ambiente de ensino. No caso do Instituto Federal, há uma tendência maior para o uso de material *online*, mas não existe uma solução de suporte próprio à vídeo. Por isso, foi criado o IFTUBE.

Há duas justificativas principais para a criação desta plataforma. A primeira é a possível integração futura deste sistema com os outros sistemas do IF. A segunda é a não dependência de plataformas de terceiros, já que o servidor das mesmas não é de propriedade do IF, logo não há o que ser feito ao alcance da instituição no caso de uma possível queda ou exclusão de arquivos, o que é uma possibilidade remota, mas que pode acontecer.

O sistema foi baseado na ideia de sites como o *Youtube*, que permite ao usuário pesquisar vídeos para assistir no próprio site. O motivo da escolha, além de ser um método prático e já difundido na sociedade, foi inspirado em casos de docentes tendo problemas ao utilizar o próprio *Youtube*, ou até mesmo outros sites, na hora de apresentar conteúdo em sala de aula.

O método de usar audiovisual para complemento do estudo não é recente. O uso de filmes e documentários é algo utilizado há muitos anos na história da educação, e até um mercado voltado para isso é existente. Um dos exemplos mais famosos é o filme animado *Donald no País da Matemágica*⁷, lançado pela Disney em 1959 e até hoje, um dos filmes educacionais mais bem sucedidos da história.

Outro exemplo é a animação *Warriors of the Net*⁸, lançada em 1999, com uma história que traz conhecimentos sobre o funcionamento da internet e conceitos de redes de computadores. A animação é muito usada em cursos de TI até os dias atuais. Foi

⁵ Coursera: www.coursera.com

⁶ Udemy: www.udemy.com

⁷ Donald no País da Matemágica: <https://www.youtube.com/watch?v=wbftu093Yqk>

⁸ Warriors of the Net: www.warriorsofthe.net

feita de modo independente e encontra-se disponível para visualização e *download* gratuitos.

3. Objetivos

3.1 Objetivo geral

Este projeto tem como objetivo criar uma plataforma audiovisual voltada para estudo de materiais complementares de aula por meio de vídeos, com o intuito de agregar ao conteúdo ministrado em sala de aula. A intenção é ajudar os docentes a ter um ambiente para este tipo de atividade, sem a dependência de sistemas terceirizados, sob os quais o Instituto Federal não possui nenhum controle sob o conteúdo.

3.2 Objetivos Específicos

O sistema será desenvolvido utilizando os conhecimentos aprendidos nas disciplinas do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFSP Hortolândia. Também serão utilizadas técnicas de engenharia de *software* através do modelo incremental. Como diferencial, o projeto será feito em linguagens de fácil acesso, como HTML 5, PHP e SQL, com o objetivo de ser um sistema de bom desempenho na execução, e também com linguagens abrangentes como o HTML 5, que possui recursos que antes eram conseguidos mais facilmente em *frameworks* e aplicações externas, consequentemente prejudicando a execução.

Também será disponibilizado a possibilidade de selecionar mais de um formato ou qualidade de vídeo. Segundo o site *W3 Schools*, “o elemento *source* permite ao usuário especificar o formato de vídeo que o browser pode escolher, e o mesmo usará o primeiro formato a ser reconhecido”. Os formatos suportados pelo HTML 5 são MP4, OGG e WEBM.

Para Sommerville (2011, p. 6), “o *software* deve proporcionar ao usuário a funcionalidade e o desempenho requeridos e deve ser passível de manutenção, confiável e de fácil uso”.

4. Fundamentação Teórica

4.1 Engenharia de *Software*

Por meio da Engenharia de *Software* o desenvolvedor vai estudar a viabilidade e os parâmetros de manutenção de um *software*, usando ferramentas como Metodologias Ágeis e Gerência de Projetos, assim garantindo a qualidade e a eficiência do que está sendo desenvolvido.

Segundo Sommerville (2011, p.14), “é uma disciplina da engenharia, cuja meta é o desenvolvimento de sistemas de *software* com boa relação custo-benefício.”

No planejamento do projeto são listados os requisitos funcionais e não funcionais. Sobre requisitos funcionais, Sommerville (2011, p. 83) define que são “declarações de funções que o sistema deve oferecer, como o sistema deve reagir em entradas específicas e como deve se comportar em determinadas situações”.

Sobre requisitos não funcionais, Sommerville (2011, p. 83) diz que “são as restrições sobre os serviços ou as funções oferecidas pelo sistema”.

Segundo Pressman (2011, p. 29):

“*Software* de computador é o produto que profissionais de *software* desenvolvem e ao qual dão suporte no longo prazo. Abrange programas executáveis em um computador de qualquer parte ou arquitetura, conteúdos (apresentados à medida que os programas são executados), informações descritivas tanto na forma impressa (*hard copy*) como na virtual, abrangendo praticamente qualquer mídia eletrônica.

A engenharia de um *software* abrange um processo, um conjunto de métodos (práticas) e um leque de ferramentas que possibilitam aos profissionais desenvolverem *software* de altíssima qualidade”.

4.2 Aplicações WEB

As aplicações WEB são acessadas através de um navegador, contendo páginas HTML que dispõe informações ao usuário, localmente ou por meio de um servidor. O servidor web tem como função interpretar solicitações do usuário e respondê-las disponibilizando (ou não) o conteúdo. O navegador possui funcionalidades específicas para o recebimento desse conteúdo, por isso é chamado de “aplicação” e não simplesmente “site”.

Para Pressman (2011, p. 37):

“Com o tempo, o aumento da HTML, via ferramentas de desenvolvimento (por exemplo, XML, Java) tornou possível aos engenheiros da Internet oferecerem capacidade computacional juntamente com as informações. Nasciam, então, os sistemas e aplicações baseados na Web. Atualmente, as *WebApps* evoluíram para sofisticadas ferramentas computacionais que não apenas oferecem funções especializadas (*stand-alone functions*) ao usuário final, como também foram integradas aos bancos de dados corporativos e às aplicações de negócio.”

4.3 Modelagem de sistemas utilizando metodologia UML

A UML (*Unified Modeling Language*, em português, Linguagem de Modelagem Unificada) tem como função mostrar visualmente os elementos do *software*. Isso se faz por meio de diagramas, por exemplo. Tem como objetivo a padronização no desenvolvimento do software.

Foi utilizado o aplicativo StarUML para desenvolver os diagramas utilizados neste projeto.

Segundo Guedes (2011, p.19), “é uma linguagem de modelagem de propósito geral que pode ser aplicada a todos os domínios de aplicação. Essa linguagem tornou-se, nos últimos anos, a linguagem-padrão de modelagem adotada internacionalmente pela indústria de engenharia de software”.

Para Pressman (2011, p.727), “se você entender o vocabulário da UML (os elementos visuais do diagrama e seus significados), pode facilmente entender e especificar um sistema e explicar o projeto daquele sistema para outros interessados”.

4.4 Diagrama de Entidade Relacionamento (DER)

O DER é uma representação gráfica, mais precisamente um fluxograma, do funcionamento do sistema, ou seja, uma visão de como será o modelo de dados no projeto que será desenvolvido. Cada elemento do sistema é representado por “entidades”, as quais possuem seus respectivos “atributos”, que nada mais são que as características. As entidades e os atributos representam respectivamente as tabelas e suas colunas, quando a lógica é transferida para a linguagem SQL.

5. Metodologia de desenvolvimento

Neste projeto a metodologia utilizada foi a incremental, conforme Figura 1. Foram sendo adicionados várias funcionalidades ao longo da evolução do sistema.

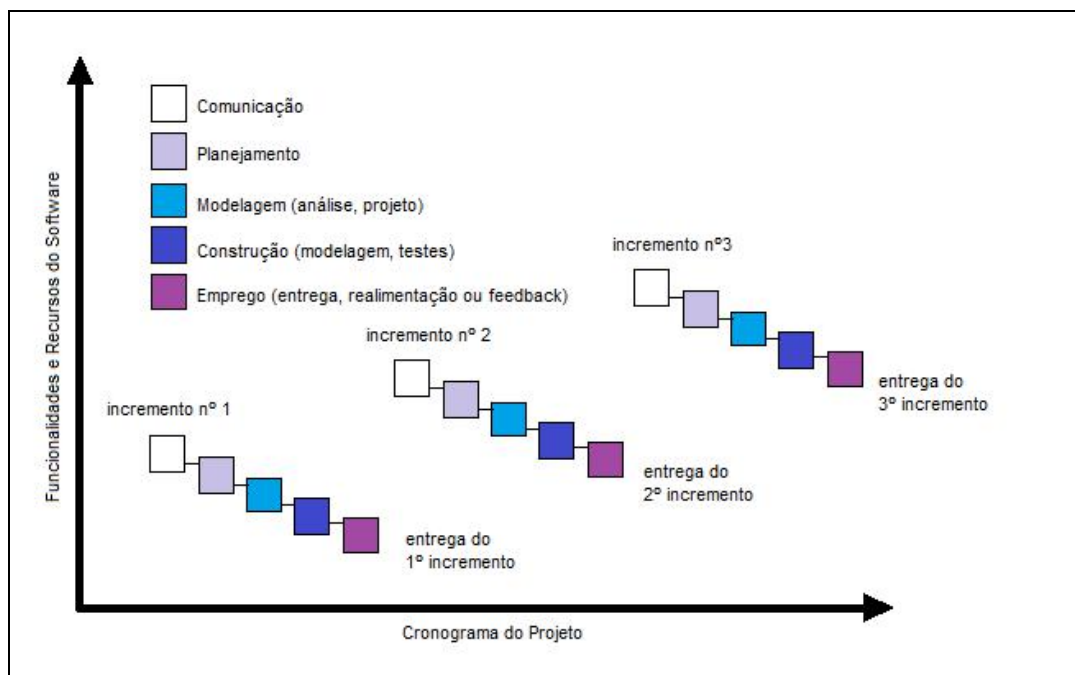


Figura 1 - Modelo Incremental (PRESSMAN, 2011 com adaptações)

O modelo consiste em entregas seccionadas, ou seja, a cada incremento, há uma entrega. Cada entrega é uma parte do produto final, que reunirá todos os incrementos, formando todo o sistema.

Por conta do IFTUBE ser um sistema com várias funcionalidades diferentes reunidas, esse foi o melhor método encontrado para o desenvolvimento. Cada funcionalidade foi implementada e finalizada de forma com que várias versões fossem criadas, até chegar na versão final, onde todas são reunidas para formar o sistema completo.

“O modelo de processo incremental tem seu foco voltado para a entrega de um produto operacional com cada incremento. Os primeiros incrementos são versões seccionadas do produto final, mas eles realmente possuem capacidade para atender ao usuário e também oferecem uma plataforma para avaliação do usuário”. (PRESSMAN, 2011)

6. Ambiente de desenvolvimento

6.1 Navegador

Também conhecido como *browser* (em inglês), é um programa feito para a execução de arquivos web, ou seja, sites, páginas, etc.

6.2 Servidor WEB

Um servidor *web* é um computador em local remoto que recebe e interpreta informações HTTP (*Hyper-Text Transfer Protocol*). Uma vez processadas essas solicitações, o remetente recebe o conteúdo solicitado, ou seja, o site.

Segundo Kurose (2013, p. 6):

“Primeiro, o computador enviará uma mensagem de requisição de conexão e retornará uma mensagem de resposta de conexão. Sabendo que agora está tudo certo para requisitar o documento da Web, o computador envia então o nome da página Web que quer buscar naquele servidor com uma mensagem GET. Por fim, o servidor retorna a página (arquivo) para o computador.”

6.3 SGBD

Um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) é um programa (ou um conjunto de programas) que gerenciam uma base de dados, relacional ou não relacional. Por meio dele o cliente manipula os dados de maneira segura e prática através de uma interface, que por sua vez interpretam comandos na linguagem SQL (*Structured Query Language*).

6.4 Streaming de vídeo

É uma forma de distribuição de dados voltada para conteúdo em multimídia. Ocorre por meio de envio de pacotes, armazenando-os temporariamente no *buffer*, impossibilitando que esses dados fiquem salvos no disco rígido automaticamente. O conteúdo é reproduzido à medida em que esses dados chegam ao usuário, dependendo de sua largura de banda.

Segundo o site *W3 Schools*, “antes do HTML 5, um vídeo só poderia ser reproduzido em um site com o auxílio de *plug-ins*, como por exemplo, o *flash*”.

Segundo o site *W3 Schools*, os formatos de vídeo suportados no HTML 5 são: MP4, OGG e WEBM, a partir das seguintes versões de navegadores:

Navegador	Versão
Google Chrome	4.0
Microsoft Edge/Internet Explorer	9.0
Mozilla Firefox	3.5
Safari	4.0
Opera	10.5

Segundo Kurose, Ross (2013), esta técnica “evita ter de descarregar o arquivo inteiro (e incorrer em atraso potencialmente longo) antes de começar a reproduzi-lo”.

6.5 HTML 5

Sigla para *Hyper Text Markup Language*, é a linguagem utilizada para a construção de conteúdo *web*.

Utilizando *links* como meio de construção, o HTML atua em conjunto com todas as linguagens *web*, servindo como base para qualquer tipo de desenvolvimento nesse meio.

A versão mais recente é o HTML 5, lançada em 2014. Várias funcionalidades, que antes eram regularmente obtidas com o uso de *frameworks*, foram acrescentadas. Na Figura 2 são citadas algumas delas.

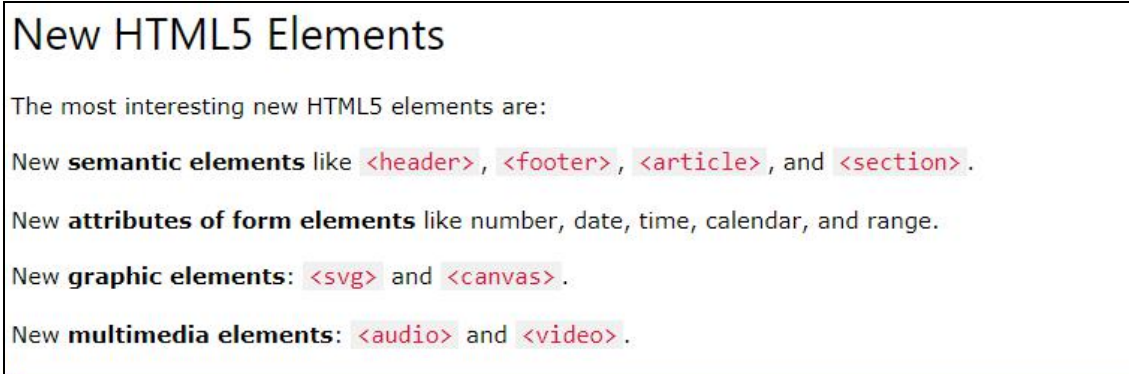


Figura 2 - Novas funcionalidades do HTML 5 - Fonte: Página do W3 Schools⁹

A maioria das funcionalidades citadas acima na Figura 2 foram implementadas neste projeto. Como por exemplo: *audio* e *video* para a implementação dos *players* e *header*, *footer*, *article* e *section*, para a montagem das telas.

6.6 PHP

O PHP (*PHP: Hypertext Preprocessor*) é uma linguagem *web* feita para criação de conteúdos mais dinâmicos.

Foi criada por Rasmus Lerdorf em 1995 e segue até hoje como uma das opções principais quando se trata de linguagem *Web*, sendo concorrente da tecnologia ASP, da *Microsoft*.

Possui conexão com o banco de dados, o que possibilita a criação de consultas, tabelas e manipulações.

Segundo Niederauer (2004, pg. 22), “a principal diferença em relação às outras linguagens é a capacidade que o PHP tem de interagir com o mundo *Web*, transformando totalmente os websites que possuem páginas estáticas”.

7. Desenvolvimento do software

7.1 Requisitos funcionais

RF01 – Efetuar <i>Login</i> Funcionalidade que permite o usuário ter acesso ao sistema
RF02 – Cadastrar usuário Funcionalidade que permite o usuário a se cadastrar para obter um <i>login</i>
RF03 – Fazer <i>upload</i> de vídeos Funcionalidade que envia vídeos para a plataforma
RF04 – Consultar vídeos Funcionalidade que pesquisa vídeos já inseridos na plataforma e os disponibiliza para visualização

7.2 Requisitos não funcionais

- O *software* deve funcionar como uma aplicação *WEB*;

⁹ Disponível em: <https://www.w3schools.com/html/html5_intro.asp>. Acesso em 11 de dezembro de 2018.

- O tempo de resposta das consultas aos vídeos não deve ser realizado de tal forma que não dê incômodo ao usuário;
- O *template* padrão do sistema (logo, rodapé, *copyright*) deve estar em todas as páginas.

O IFTUBE é um sistema online que tem como objetivo a transmissão de vídeos educacionais, no intuito de auxiliar e complementar o conteúdo ministrado em sala de aula pelos professores.

O sistema consiste em três etapas: cadastro, upload e consulta.

7.3 DER

Na Figura 3 ilustraremos o Diagrama de Entidade Relacionamento, nele temos a representação de três entidades (Professor, Aluno e Vídeo) com seus respectivos atributos e chaves primárias. São apresentados dois tipos de relacionamentos: o Professor pode enviar vários vídeos, criando uma relação de “um para muitos”, e também, o Vídeo pode ser assistido por diversos alunos, criando uma outra relação “um para muitos”.

Segue na Figura 3 a representação do DER:

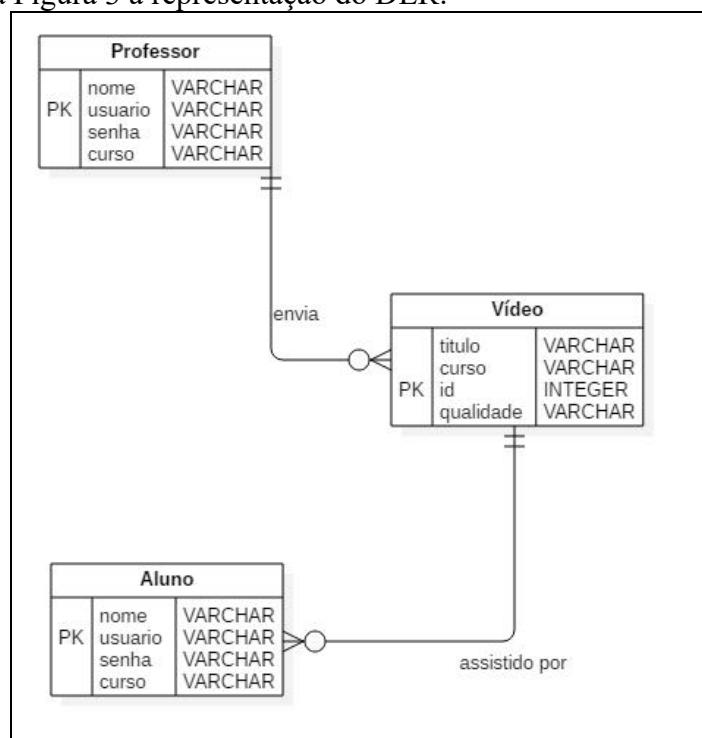


Figura 3 - Diagrama Entidade Relacionamento do sistema IFTUBE

7.4 Casos de Uso

Assistir vídeos – Consulta de vídeos

Ator: Aluno

Objetivo: Consultar e assistir vídeos no sistema

Pré condições:

- O usuário deve estar logado no sistema.

Fluxo Principal

1. O usuário seleciona os filtros de pesquisa (por código, por título, por nome do arquivo e por curso);
2. O sistema exibe todos os resultados encontrados;
3. O usuário clica no resultado desejado, o qual abrirá o *player* com o vídeo selecionado.

Fluxo alternativo: não há.

Subir vídeos – *Upload* de vídeos

Ator: Professor

Objetivo: Subir vídeos na plataforma com intuito de disponibiliza-lo para o uso por parte dos discentes.

Pré condições:

- O usuário deve estar logado no sistema;
- O usuário deve ser do tipo “Professor”.

Fluxo Principal:

1. O usuário cadastra os dados do vídeo (título, curso e a qualidade do vídeo);
2. O usuário seleciona o caminho do arquivo a ser transferido para o servidor;
3. O usuário clica em “enviar”;
4. O sistema cadastra o arquivo no banco de dados e ele está disponível para consulta e exibição.

Fluxo alternativo: não há.

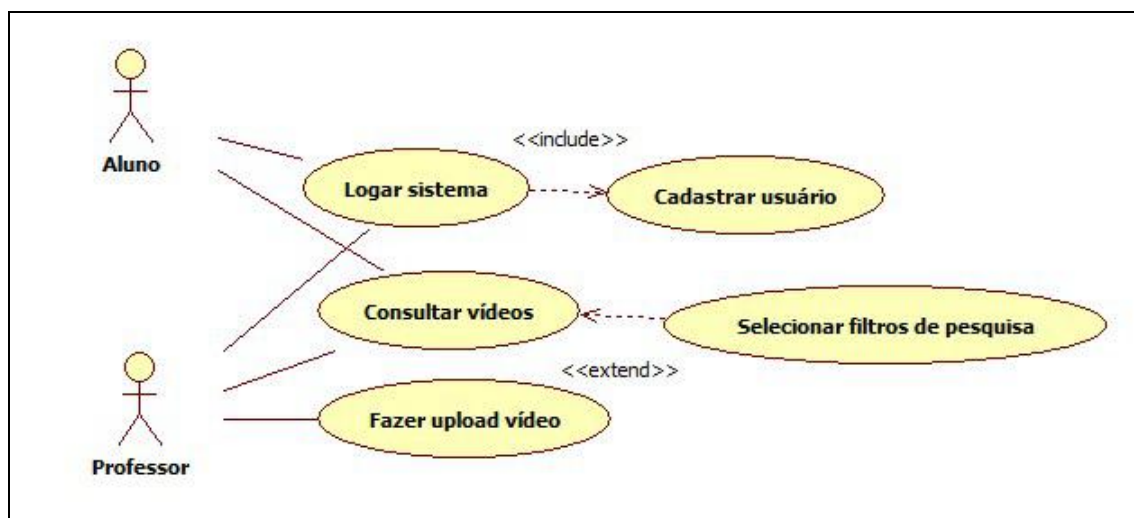


Figura 4 - Caso de Uso do Projeto

8.3 Cadastro

Logo quando entra no sistema, a primeira opção disponível é o cadastro (ver Figura 5). Nele, há duas opções de usuário para escolha: professor ou aluno. Também temos as opções de curso, que aqui são três: ADS, Matemática e Mecânica. É também feito o preenchimento dos campos: nome, prontuário e senha. Feito o formulário, o cadastro é finalizando clicando no botão “Incluir Usuário”.

Incluir Usuarios

Usuário

Senha

Nome

Função

Curso

Lucas Matos

Figura 5 - Tela de cadastro

Segue na Figura 6 o código utilizado para fazer o cadastro de usuários no sistema:

```
<?php
include "conexao.php";

$usuario = $_POST["usuario"];
$senha = $_POST["senha"];
$nome = $_POST["nome"];
$curso = $_POST["curso"];
$tipo = $_POST["tipo"];
$sql = "INSERT INTO usuarios VALUES ";
$sql .= "('$usuario', '$senha', '$nome', '$curso', '$tipo')";
$resultado = mysqli_query($conexao,$sql);
echo "";

mysqli_close($conexao); //fecha a conexão com o BD
?>
```

Figura 6 - Código da funcionalidade de cadastro

Será feita a inserção no banco de dados dos valores obtidos no formulário de cadastro. Ele inclui o arquivo “conexao.php”, que faz a conexão com o banco de dados, faz a transferência de variáveis e logo em seguida faz a inserção.

9.2 Consulta

O que deseja assistir?

Etapa 1 - Seleção dos registros

Campo Valor

Etapa 2 - Ordenação dos registros

Ordenar por

Figura 7 - Tela de consulta

Existem duas etapas de consulta no sistema: a seleção e a ordenação dos registros. Na parte da seleção, o usuário entrará com a palavra-chave, e selecionará ao que a mesma se refere. Na *combobox* temos quatro opções: código, nome do vídeo e nome do arquivo e curso do vídeo.

A segunda etapa é a ordenação dos registros. Com três opções de categoria (código, nome do vídeo e nome do arquivo), a consulta ordenará de acordo com a opção escolhida (crescente ou decrescente).

Código	Nome do Vídeo	Local	Curso	Qualidade	
16	teste	videos/2338-MeuVideo-bruno.mp4	ADS	Alta	<input type="button" value="ASSISTIR VIDEO >>"/>
18	teste	videos/0004-MeuVideo-bruno.mp4	ADS	Alta	<input type="button" value="ASSISTIR VIDEO >>"/>
19	teste	videos/0008-MeuVideo-bruno.mp4	ADS	Baixa	<input type="button" value="ASSISTIR VIDEO >>"/>
20	teste	videos/0055-MeuVideo-bruno.mp4	ADS	Alta	<input type="button" value="ASSISTIR VIDEO >>"/>
21	teste	videos/0902-MeuVideo-bruno.mp4	ADS	Alta	<input type="button" value="ASSISTIR VIDEO >>"/>

Figura 8 - Resultados da consulta

Os resultados serão apresentados na tela de acordo com a ordem escolhida pelo usuário na tela anterior.

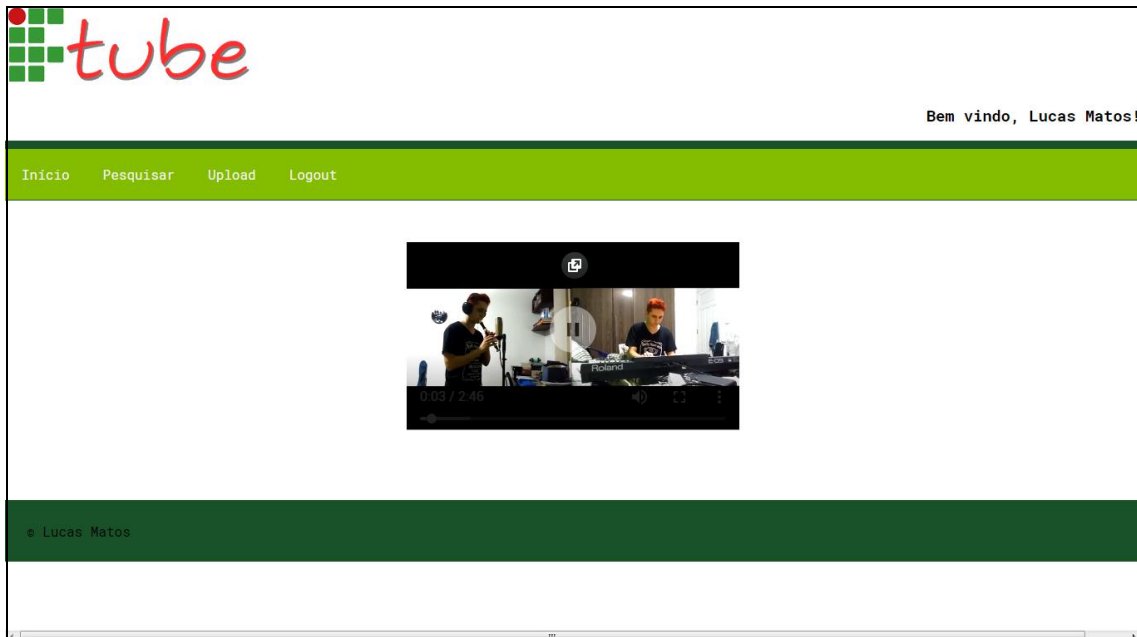


Figura 9 - Tela com o vídeo selecionado

Ao clicar no botão “assistir vídeo”, será aberta a tela com o vídeo selecionado.

O código utilizado para fazer a consulta de vídeos é mostrado na Figura 10 e na Figura 11:

```
<?php
include "conexao.php";

$campo = $_POST["campo"];
$valor = $_POST["valor"];
$ordenar = $_POST["ordenar"];
$forma_ordem = $_POST["forma_ordem"];

$sql = "SELECT * FROM videos ";

$sql = $sql . " WHERE " . $campo . " LIKE " . "'%" . $valor . "%'";

$sql = $sql . " ORDER BY " . $ordenar . " " . $forma_ordem;

$resultado = mysqli_query($conexao,$sql);
$total_registros = mysqli_num_rows($resultado);
?>
```

Figura 10 - Código da funcionalidade de consulta

É iniciada a conexão com o banco de dados. Os valores inseridos no formulário são transferidos para variáveis que serão os parâmetros da consulta. É feita a seleção dos dados correspondentes aos parâmetros e em seguida se dá a ordenação dos mesmos.

```

<?php
while ($reg = mysqli_fetch_array($resultado))
{
    $idvideo = $reg["idvideo"];
    $nomevideo = $reg["nomevideo"];
    $local = $reg["local"];
    $cursovideo = $reg["cursovideo"];
    $qualidade = $reg["qualidade"];
}

<tr>
<td align="center"><?php print $idvideo; ?></td>
<td align="left"><?php print $nomevideo; ?></td>
<td align="left"><?php print $local; ?></td>
<td align="left"><?php print $cursovideo; ?></td>
<td align="left"><?php print $qualidade; ?></td>
<td align="left"><a href="assistirvideo.php?local=<?php echo $local ?>"></a></td>
</tr>

<?php } ?>

```

Figura 11 - Código da funcionalidade de consulta

Uma tabela para exibir os resultados encontrados é montada, assim como o botão “assistir vídeo”, que vai usar a variável “local” (correspondente ao nome do arquivo na pasta de vídeos no sistema) para localizar o vídeo a ser exibido, e a mesma será transferida para a próxima página.

```

<center><video width="400" controls>
    <source src= <?php print $local; ?> type="video/mp4">
    <source src= <?php print $local; ?> type="video/ogg">
    <source src= <?php print $local; ?> type="video/webm">
    Your browser does not support HTML5 video
</video></center>

```

Figura 12 - Código de montagem do player de vídeo

O player de vídeo é montado, conforme mostrado na Figura 12, com sua relação, opção de formatos a serem encontrados e a impressão da variável “local”, transferida da consulta, que consiste no caminho do arquivo do vídeo na pasta do sistema.

9.3 Upload

Nessa parte do sistema, o usuário no modo “Professor” faz upload dos vídeos para a plataforma, fazendo com que eles fiquem disponíveis para visualização. Haverá uma tela de cadastro para a inserção dos dados do vídeo, juntamente com um espaço para selecionar o arquivo na máquina, conforme a Figura.

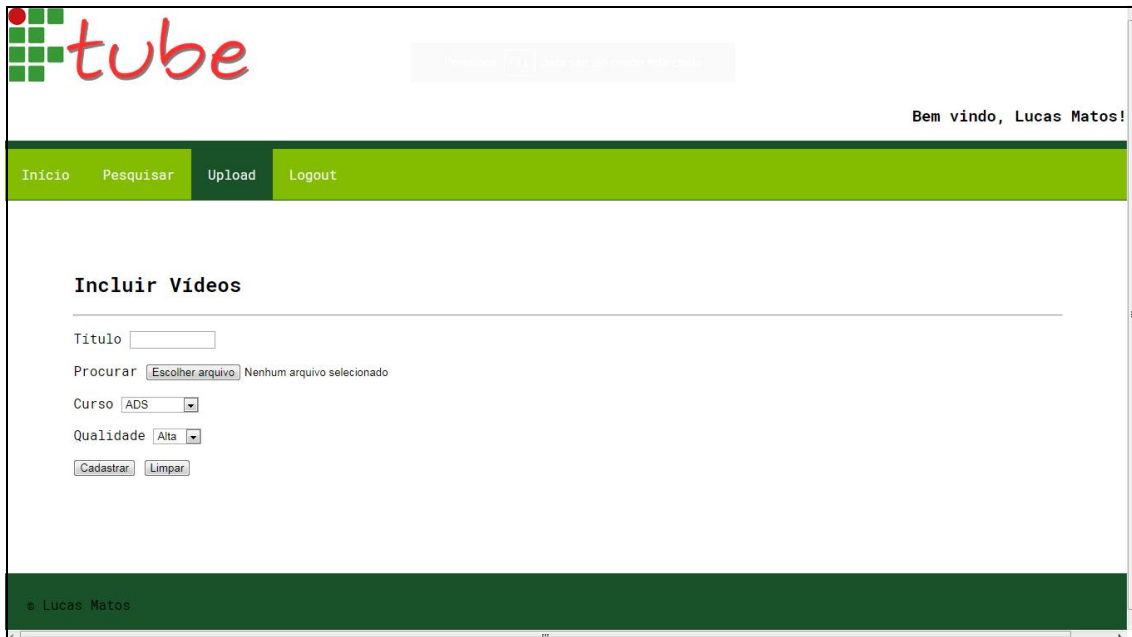


Figura 13 - Tela de upload

Segue na Figura 14 o código utilizado nesta parte do sistema:

```
<?php
if (isset($_POST['upload'])){
    $pasta = "videos/";

    foreach($_FILES["video"]["error"] as $key => $error){
        if($error == UPLOAD_ERR_OK){
            $tmp_name = $_FILES["video"]["tmp_name"][$key];
            $nome = $_FILES["video"]["name"][$key];
            $hora = date('Hi');
            $final = "$hora-MeuVideo-$nome";
            $uploadfile = $pasta . basename($final);

            if(move_uploaded_file($tmp_name, $uploadfile)){
                echo "O arquivo " . $final . " foi enviado com sucesso!<br />";
            }else{
                echo "O arquivo " . $final . " NÃO foi enviado com sucesso!<br />";
            }
        }
    }
}

include "conexao.php";

$nomevideo = $_POST["nomevideo"];
$local = $uploadfile;
$cursovideo = $_POST["cursovideo"];
$qualidade = $_POST["qualidade"];
$sql = "INSERT INTO videos(nomevideo, local, cursovideo, qualidade) VALUES ";
$sql .= "(' $nomevideo', '$local', '$cursovideo', '$qualidade')";
$resultado = mysqli_query($conexao,$sql);

mysqli_close($conexao); //fecha a conexão com o BD

?>
```

Figura 14 - Código da funcionalidade de upload

A operação começa com a localização da pasta “vídeos” no sistema. Os dados serão gravados em respectivas variáveis e por meio disso, um nome de arquivo será gerado. O nome gerado, junto com o nome da pasta pra qual irá o arquivo, formam o caminho do arquivo do vídeo, que será gravado na variável “uploadfile”. Com isso, é hora de gravar o registro do vídeo no banco de dados. Todas as variáveis são transferidas do formulário de cadastro da página anterior, menos “local”, que terá os mesmos dados que “uploadfile”, ou seja, o caminho do arquivo no sistema, que será um elemento fundamental na consulta.

9.4 Sessão

Foi incrementada uma função de sessão no sistema. O nome do usuário que está fazendo *login* é mostrado no cabeçalho da página. Isso serve para facilitar a identificação e evitar que haja invasão de contas. Segue na Figura 15 e Figura 16 o código utilizado para esta funcionalidade:

```
<?php
//obtem os valores digitados
$usuario = $_POST["usuario"];
$senha = $_POST["senha"];

//acesso ao banco de dados
include "conexao.php";
$resultado = mysqli_query($conexao, "SELECT * FROM usuarios WHERE usuario='$usuario'");
$linhas = mysqli_num_rows($resultado);
if ($linhas==0) //teste se a consulta retornou algum registro
{
    echo "<p align=\"center\">Nome inexistente no sistema!</p>";
}
else
{
    $row = mysqli_fetch_assoc($resultado);
    $nome = $row['nome'];
    $tipo = $row['tipo'];
    if ($senha != $row['senha']) //confere senha
    {
        echo "<p align=\"center\">Senha incorreta!</p>";
    }
    else //usuário e senha corretos. Vamos criar a sessão
    {
        session_start();//inicializa a sessão
        $_SESSION['nome_usuario']=$usuario;
        $_SESSION['senha_usuario']=$senha;
        $_SESSION['nome']=$nome;
        $_SESSION['tipo']=$tipo;
        //direciona para a página inicial dos usuários cadastrados
        header("Location: index.php");
    }
}

mysqli_close($conexao);
?>
```

Figura 15 - Código da funcionalidade de sessão

Serão gravados os dados inseridos no formulário de login. Em seguida, é feita a conexão com o banco de dados, e consulta é feita para encontrar o usuário que está tentando entrar no sistema. Encontrados os dados, é hora de inicializar a sessão. Os dados do usuário são armazenados na sessão e o acesso ao sistema é liberado.

```

<?php
session_start();
if(!isset($_SESSION['nome_usuario']) == true) and (!isset($_SESSION['senha_usuario']) == true){
    unset($_SESSION['nome_usuario']);
    unset($_SESSION['senha_usuario']);
    header('location:index.php');
}
include "conexao.php";
$logado = $_SESSION['nome'];
?>

```

Figura 16 - Código da funcionalidade de sessão

Em todas as páginas do sistema, é feita a conferência da sessão. A variável da sessão “nome” é transferida para “logado”, que terá como função mostrar o nome de quem está usando o sistema na tela.

10 Considerações Finais

O sistema foi desenvolvido como um protótipo e prova de conceito que pode ser a base para a implementação dentro das ferramentas educacionais oficiais do IFSP que poder vir a atender o seu público alvo (a comunidade de docentes e discentes do IF) de ser uma opção fácil e prática na hora de assistir vídeos educacionais.

O maior desafio do trabalho foi criar uma execução simples e rápida do sistema. Por isso a linguagem escolhida foi o HTML 5 e o PHP, linguagens que por si só poderiam oferecer tudo que é necessário para a conclusão do trabalho, sem auxílio de *frameworks*. No decorrer do desenvolvimento, algumas funcionalidades demandaram um pouco mais de trabalho na implementação (como por exemplo, a parte de armazenamento de vídeos), porém foram facilmente desenvolvidas e concluídas com o estudo do material utilizado como base para este artigo.

Implementar algo assim é permitir que o IF possa ter o seu próprio sistema para esse tipo de material, sem depender de sistemas terceiros, que, em caso de queda, não estaria ao alcance do Instituto a solução do problema.

11 Trabalhos futuros

A ideia é que o projeto tenha alguns trabalhos futuros. Uma das ideias é colocar um controle maior da lista de vídeos, permitindo ao usuário escolher se quer o vídeo no ar ou não. A possibilidade de criar cursos *online* também é algo que poderá ser inserido, criando uma série de vídeos sobre o mesmo assunto, permitindo também a criação de material de treinamento empresarial.

Algumas outras funcionalidades que podem ser inseridas são: inserção de disciplinas, padronização para uso de dados do IFSP, renovação de senha caso o usuário queira mudar ou não lembre, espaço para comentários em todos os vídeos e um *Quiz* relacionado ao vídeo que acabou de assistir.

Referências

AVANCINI, MARTA. **Os frutos do ensino à distância**, Disponível em: <<https://epoca.globo.com/educacao/noticia/2017/11/os-frutos-do-ensino-distancia.html>>. Acesso em: 28 de nov de 2018.

GUEDES, GILLEANES T. A. **UML 2: uma abordagem prática**. – São Paulo, SP: Novatec, 2011. 484p.

Censo da educação superior – Notas estatísticas 2017. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2018/censo_da_educacao_superior_2017-notas_estatisticas2.pdf>. Acesso em: 11 de dez de 2018.

HTML5 Video. Disponível em: <www.w3schools.com/html/html5_video.asp>. Acesso em: 11 de dez de 2018.

KUROSE, JAMES F. e ROSS, KEITH W. **Redes de computadores e a internet:** uma abordagem top-down. –São Paulo, SP: Pearson, 2013.

LAWSON, BRUCE e SHARP, REMY. **Introdução ao HTML 5.** –Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2011. 236p.

NIEDERAUER, Juliano. **Desenvolvendo Websites com PHP:** aprenda a criar websites dinâmicos e interativos com PHP e bancos de dados. São Paulo: Novatec, 2004. 269p.

PRESSMAN, ROGER S. **Engenharia de software:** uma abordagem profissional -Porto Alegre RS: McGraw Hill, 2011.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software.** São Paulo, SP: Ed. Pearson/Addison-Wesley, 2011.