

Desenvolvimento de Ambiente para Compartilhamento de Arquivos Multimídia

Fernando José F. Neto¹, Giovany da Silva Santos², Lucas Sebastião de A. Castro³

Instituto de Matemática e Computação - Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) Campus
José Rodrigues Seabra - Itajubá, MG, Brasil

{fernandojose, giovany.silva, lucassebastiao}@unifei.edu.br

Introdução

Nos tempos atuais o tráfego da Internet, cujo crescimento vem acelerando, tem no compartilhamento de arquivos um de seus principais propulsores; e, embora este opere em formas complexas e diversas (tais como a Usenet, o BitTorrent e o Google Drive), muito pouco é sabido por parte do grande público acerca, mesmo, dos mais rudimentares mecanismos possíveis para o compartilhamento de arquivos. Preencher tal lacuna visa este tutorial, exemplificando a criação de um simples servidor onde é permitido a usuários -- identificados por meio de contas -- compartilhar arquivos separados em categorias ou assuntos num único servidor centralizado. A temática é de um ambiente acadêmico.

O pacote XAMPP é um conjunto de ferramentas Web de código aberto e trans-plataforma, desenvolvido pelo projeto Apache Friends, e cujo cerne é formado pelas ferramentas Apache HTTP Server, MariaDB, PHP e Perl, dentre muitas outras; por sua simplicidade, o XAMPP é a espinha dorsal deste projeto.

Mãos à obra!

- A única ferramenta instalada neste tutorial é o XAMPP (<https://sourceforge.net/projects/xampp/>); dentro deste, fizemos uso do Servidor Apache, do MySQL e do PHP.
- Além disso, para propósitos de formatação e estilo, usamos scripts e bibliotecas de terceiros Bootstrap (<https://getbootstrap.com/>) e GoogleAPI (<https://developers.google.com/fonts>), referenciados online sem instalação.

Primeira Etapa: Configurando o Ambiente

1. Em <https://sourceforge.net/projects/xampp/files>, escolha a versão desejada;
 - a. para os fins deste tutorial, utilizamos a versão 7.3.2, última com suporte a máquinas de 32-bits.
2. Instale com privilégios de administrador e, principalmente se estiver usando Windows com UAC, conforme o próprio instalador deve denunciar (Figura 1), escolha instalar no diretório "C:\xampp" (Figura 2).

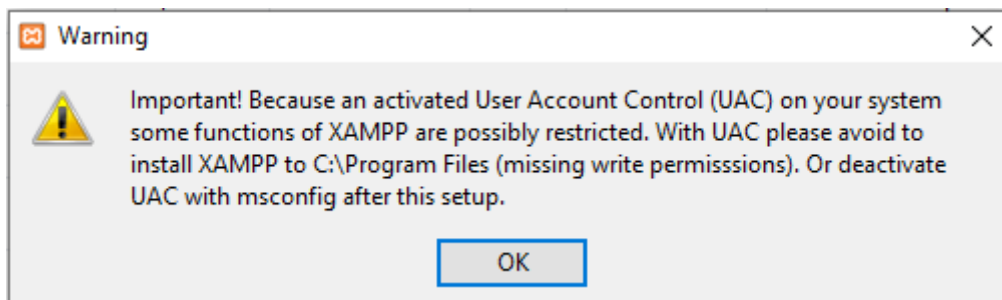


Figura 1. Aviso de UAC.

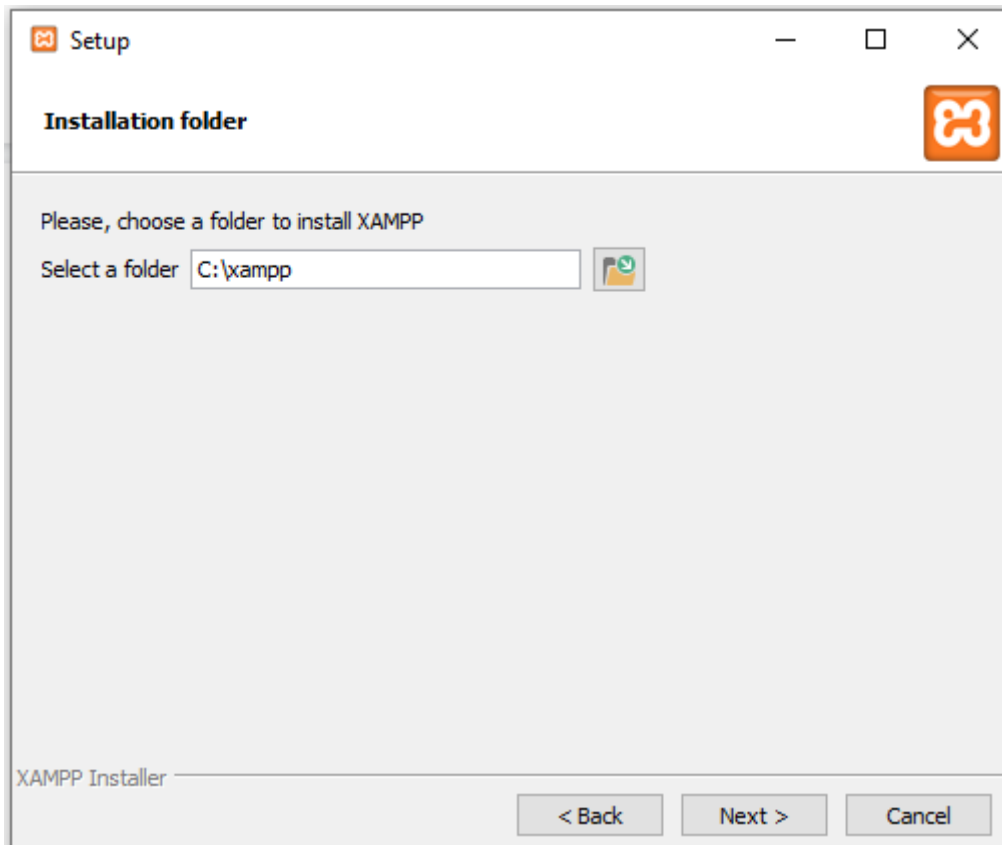


Figura 2. Instalar no diretório "C:\xampp" .

3. Terminada a instalação, abra o XAMPP, escolha o idioma (neste tutorial, inglês), e inicie o Apache e o MySQL clicando nos botões "Start" correspondentes. O sucesso (Figura 3) será atestado pela cor verde junto aos nomes dos módulos, bem como no console logo abaixo.

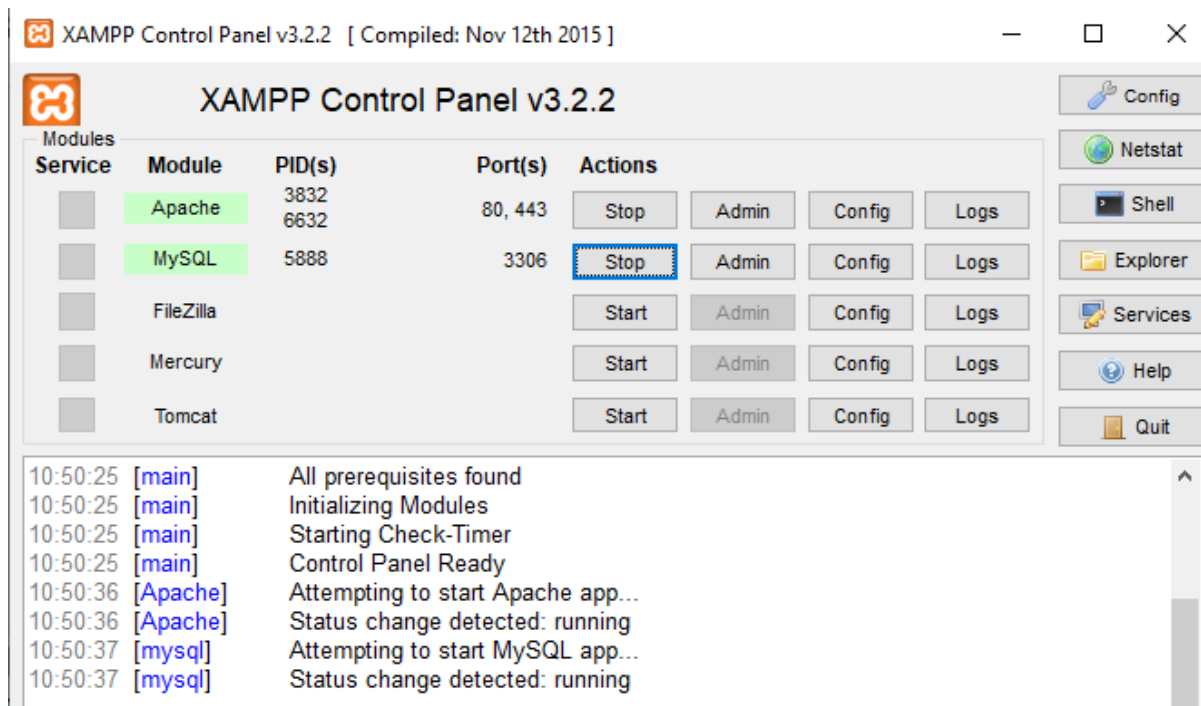


Figura 3. Módulos iniciados com sucesso.

- Certifique-se de que o XAMPP e todos os seus módulos estejam totalmente liberados pelo seu firewall. Verifique também se as portas indicadas ao lado dos módulos iniciados estão autorizadas completamente, nas configurações avançadas do seu firewall.
- Se pretende permitir o acesso fora de sua rede local, verifique se o seu roteador tem NAT ativado; se tiver, será necessário configurar gatilhos ou direcionamentos de portas, de forma que o roteador saiba a qual porta de qual dispositivo da rede interna devem ser direcionados os pacotes destinados a portas do roteador. Essas configurações são específicas a cada modelo de roteador e você deve se familiarizar com elas. Por exemplo, num roteador TP-Link, as configurações podem ser similares às vistas na Figura 4.

Informações	<h3>Direcionar Portas - Adicionar ou Modificar Servidores Virtuais</h3> <hr/> <div> Porta de Serviço: <input type="text" value="80"/> (XX-XX ou XX) Porta Interna: <input type="text" value="80"/> (XX, é válido somente para Porta de Serviço única ou deixe em branco) Endereço IP: <input type="text" value="192.168.0.104"/> Protocolo: <input type="text" value="TCP"/> Estado: <input type="text" value="Habilitado"/> </div> <div> Porta de Serviço Comum: <input type="text" value="HTTP"/> </div> <div> <input type="button" value="Salvar"/> <input type="button" value="Voltar"/> </div>
Passo a passo	
QSS	
Interfaces LAN / WAN	
Wireless	
DHCP	
Direcionar Portas	
- Servidores Virtuais	
- Aplicações Especiais	
- Área DMZ	
- UPnP	
Firewall	
Controle de Pais	
Controle de Acesso	
Roteamento	
Controle de Banda	
Proteção ARP	
DNS Dinâmico	
Ferramentas do Sistema	

Figura 4. Configurações roteador TP-Link.

4. Clique nos botões “Admin” para Apache e MySQL; seu navegador deve abrir as páginas <http://localhost/dashboard> (Welcome to XAMPP) e <http://localhost/phpmyadmin/> (phpMyAdmin).
 - a. Substituindo “localhost” pelo seu IP local ou, caso tenha feito 3.b., o seu IP global ou nome de domínio, você pode testar as configurações de rede, pois /dashboard é um subdiretório de C:\xampp\htdocs, que é por padrão o diretório raiz da página publicada pelo seu servidor Apache. Abaixo, exemplo da página /dashboard acessada por um dispositivo móvel da rede local:

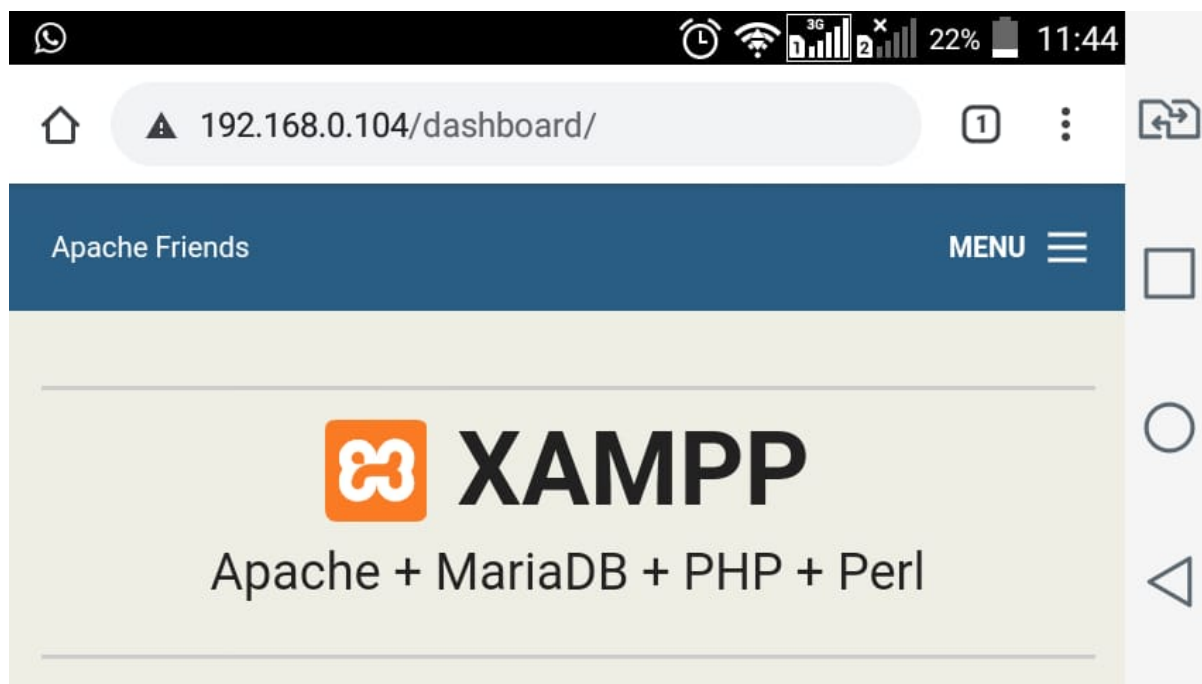


Figura 5. Dashboard do XAMPP

Segunda Etapa: o Banco de Dados (MER)

1. É necessário criar um banco de dados para gerenciar acesso e propriedades dos arquivos, bem como tipos de usuário. Aqui vai o método como propomos analisar o sistema: (Figura 6)(Tabela 1):

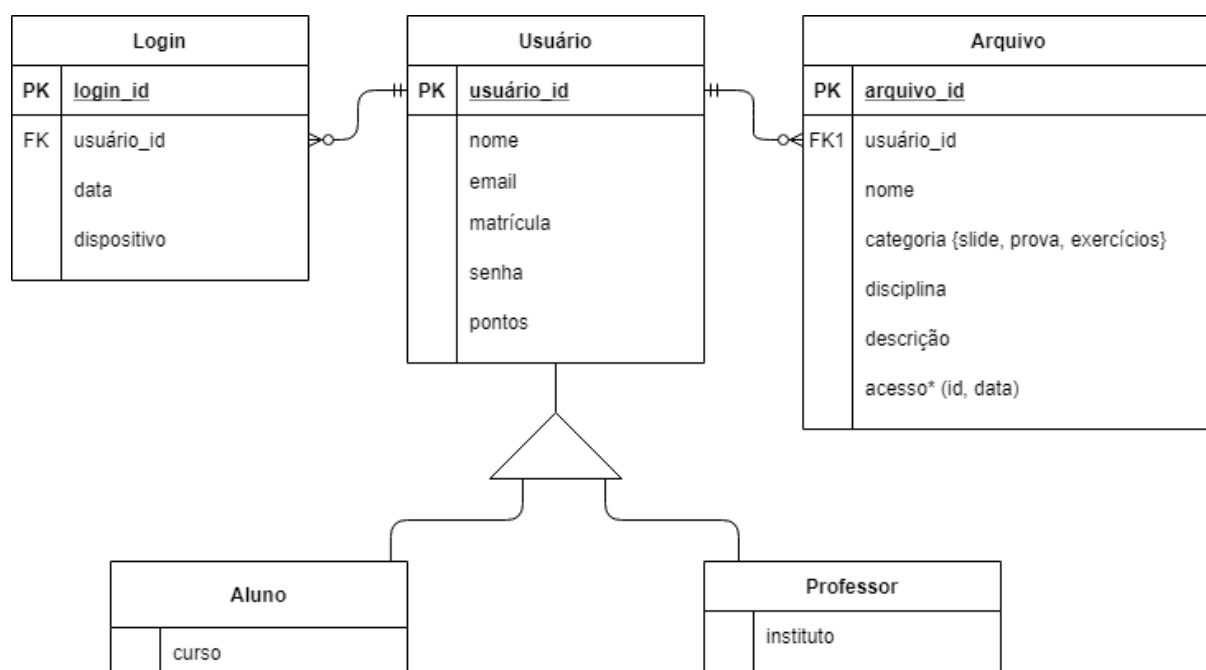


Figura 6. Modelo Entidade Relacionamento

Tabela 1. Explicação do MER.

Entidade	Conteúdo
Usuário	<p>Atributos: id (identificador) - int(11), nome - varchar(100), email - varchar(50), matricula - int(11), senha - varchar(20), pontos - int(11), data date.</p> <p>Relações: um usuário posta nenhum ou vários arquivos, um usuário realiza nenhum ou vários logins, um usuário posta nenhum ou vários arquivos.</p> <p>Além disso, um usuário pode ser professor ou aluno. Há a inclusão do dado “curso” para aluno e “instituto” para professor.</p>
Login	<p>Atributos: id - int(11), data - date, nome_dispositivo - varchar(20).</p> <p>Relações: nenhum ou vários logins estão relacionados a um só usuário.</p>
Arquivo	<p>Atributos: id_usuario - int(11), nome - varchar(50), categoria - varchar(10), materia - varchar(30), descricao - varchar(50), id - int(11), avaliação - int(11).</p> <p>OBS: Além disso o tipo categoria é uma enumeração de {slide, exercício, prova e trabalho}.</p> <p>Relações: Um ou mais arquivos são subidos cada usuário, mas por um só usuário cada arquivo.</p>

2. Baixe o arquivo bd_ii_DDL.sql do link drive.google.com/file/d/1BpDOxSRZbifCnrGi-zC_DMGksdlJD34T/view?usp=sharing; este arquivo contém as instruções de criação (DDL) para o banco de dados proposto acima, de nome “bd_ii”, com as respectivas tabelas.
3. Retorne à guia phpMyAdmin, aberta no último passo da etapa anterior, clique em “New” no lado esquerdo e, na guia, “Importar”, selecione o arquivo baixado no passo anterior.
 - a. Para evitar erros, recomendamos deixar desmarcada a opção “Ativar verificação de chaves estrangeiras”, em “Other options”. (Figura 7)

phpMyAdmin

Recente Favoritos

Novo
information_schema
mysql
performance_schema
phpmyadmin
test

Servidor: 127.0.0.1

Base de Dados SQL Estado Contas de usuário Exportar Importar

Fazendo importação para o servidor atual

File to import:

O ficheiro pode ser comprimido (gzip, bzip2, zip) ou descomprimido.
A compressed file's name must end in `.{format}.[compression]`. Example: `.sql.zip`

Procurar no seu computador: bd_ii_DDL.sql (Tamanho máximo: 2,048KB)

You may also drag and drop a file on any page.

Configurar o Mapa de Caracteres do ficheiro:

Partial import:

☒ Allow the interruption of an import in case the script detects it is close to the PHP timeout limit. *(This might be a break transactions.)*

Skip this number of queries (for SQL) starting from the first one:

Other options:

☐ Ativa a verificação de chaves estrangeiras

Formato:

Opções específicas do formato:

SQL compatibility mode:

☒ Do not use AUTO_INCREMENT for zero values

Figura 7. Importação da base dados

Terceira Etapa: Construindo o Site

1. Baixe os arquivos da pasta “WEB_FINAL” do link drive.google.com/drive/folders/1eJiUFWJmPZ-VCAPiFghI69y1rIn8Ya8Y?usp=sharing
 - a. Descompacte-os na pasta C:/xampp/htdocs, que é o diretório raiz da página Web no servidor Apache.
 - b. Crie também uma pasta “arquivos” no mesmo diretório dos arquivos.
2. Compreenda a estrutura do sistema:
 - a. Na página index.php:
 - i. As linhas 7 e 8 importam bibliotecas de terceiros;
 - ii. O bloco `<nav>...</nav>`, das linhas 13-38, implementa uma barra de navegação simples, que permite o upload de arquivos (primeiro bloco `<form>...</form>`, linhas 22-27), bem como a pesquisa de disciplinas

para download (segundo bloco <form>...</form>, linhas 30-36), além da saída da conta (que direciona para logout.php).

- iii. Linhas 40-42 trazem mais scripts de terceiros.
- iv. A <table></table> das linhas 44-60 lista os últimos acessos para a conta de usuário atual, a partir da tabela “login” no banco de dados.
- v. Na linha 67 o servidor verifica se o usuário está logado (neste tutorial implementada como um simples GET “?id=” ou “?sessao=”, mas que num sistema profissional deve ser substituída por uma sessão por IP acompanhada em tempo real pelo banco de dados e por cookies no lado do usuário), e, se não estiver, mostra-lhe a página login.php em vez de lhe mostrar index.php.
- vi. (Linhas 68-72:) Assim que o usuário clica no botão “Buscar”, é redirecionado à página de download pertinente à disciplina por ele pesquisada.
- vii. (Linhas 73-92:) Se o usuário escolhe fazer upload de arquivo, este é enviado ao servidor, com um índice adicionado em caso de repetição de nome, e o usuário é redirecionado à página upload.php, onde dará detalhes do arquivo para registro no banco de dados.

b. Na página login.php:

- i. (Linhas 3-6:) O servidor acessa propriedades referentes ao cliente de usuário, para estatísticas de acesso.
- ii. (L. 7-21:) Quando o usuário clica em “Entrar”, o sistema verifica se seu email e senha conferem com a informação da tabela “usuario” (L. 10) e, se sim, retorna sua id e registra na tabela “login” a sua presença. A função “setcookie()” (L. 14) é geralmente usada para autenticação segura.
- iii. (L. 40-49:) O que o usuário vê em sua tela é um formulário que lhe pede email e senha, com um botão “Entrar”, e um link para criação de conta que o redireciona para registrar.php.

c. Na página registrar.php:

- i. (L. 80-108:) O cliente carrega um formulário que lhe pede suas informações, dentre as quais se é professor ou aluno. Abaixo há um botão “Criar conta” e um link de volta à página login.php.
- ii. (L. 1-59:) O servidor filtra a informação e certifica-se de que a conta possa ser registrada; se sim, é inserida uma nova linha à tabela “usuário”, bem como a “professor” ou “aluno”, segundo a sua posição. Então, numa quase repetição do script da página login.php, o usuário é logado e é registrado um acesso na tabela “login”.

d. Na página upload.php:

- i. (L. 31-56:) Aparece ao usuário um formulário solicitando dados textuais acerca do arquivo que ele acaba de enviar.
- ii. (L. 1-16:) Os dados informados pelo usuário são inseridos na tabela “arquivo”, tornando o arquivo, que já estava no servidor, de fato acessível pelos clientes; e então o usuário é enviado a ver a página

download.php, com o argumento “?pesquisa=” correspondente à disciplina com que ele acabou de contribuir.

e. Na página download.php:

- i. (L. 1-72:) A primeira metade do código consiste numa réplica de parte de index.php, correspondente à barra de navegação, com as funções de upload e download correspondentes mantendo seu código completo, à notável exceção de algumas mudanças de nome de variável.
 - ii. (L. 73-108:) O corpo da página é essencialmente preenchido por uma tabela, destinada a retornar a lista dos arquivos referentes à disciplina pesquisada, com dados: consulta-se a tabela “arquivos” (L 89-90), filtrando-se pela coluna “disciplina” segundo o argumento “?pesquisa”; e para cada linha exibem-se as informações organizadas em células visuais, dando-se ao fim a opção de baixar aquele arquivo, com um simples botão de “download”.
- f. A página logout.php é o espaço onde podem ser adicionados scripts para efetuar a desconexão segura do usuário; por fim, redireciona para login.php.
- g. O arquivo config.php armazena informações para login no banco de dados e gestão de arquivos (L. 11) e é utilizado em algumas páginas, enquanto db.php inicia sessão no banco de dados e tem uma folha de estilo e é usada em outras páginas.

3. Acesse o sistema (Figura 8) com “http://<nome_de_domínio_ou_IP>/<caminho_de_index_a_partir_de_htdocs.php>”.



Figura 8. Acesso do sistema por um celular.

4. Observe a maneira como o Banco de Dados é afetado na guia “phpMyAdmin”.

Conclusão

Como você pode notar, os princípios gerais de nosso sistema (compartilhamento aberto de arquivos com acesso comum) tem similaridade rudimentar a sistemas como o do Google Drive ou Dropbox. Multiplicando as consultas ao banco de dados e com mecanismos de acesso às propriedades do cliente, é possível expandir tal sistema no sentido da segurança; com mecanismos de HTML, Javascript, e PHP, é possível dar mais interatividade e controle sobre os arquivos. Entretanto, naquilo que é mais necessário, estes passos podem se provar eficazes para estabelecer solidamente os rudimentos de um sistema que, com pouco esforço de codificação, apresente uma funcionalidade constante.