

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

**Sistemas de Informação**

**Guilherme Rocha Leite**

**DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA WEB PARA A ASSOCIAÇÃO DOS  
PROTETORES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GORUTUBA “KURUATUBA”**

**Diamantina**

**2020**



**Guilherme Rocha Leite**

**DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA WEB PARA A ASSOCIAÇÃO DOS  
PROTETORES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GORUTUBA “KURUATUBA”**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Sistemas de Informação, como  
parte dos requisitos exigidos para a conclusão  
do curso.

Orientador: Erinaldo Barbosa da Silva

Coorientador: Thales Francisco Mota Carvalho

**Diamantina**

**2020**



**Guilherme Rocha Leite**

**DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA WEB PARA A ASSOCIAÇÃO DOS  
PROTETORES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GORUTUBA “KURUATUBA”**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Sistemas de Informação, como  
parte dos requisitos exigidos para a conclusão  
do curso.

Orientador: Prof. Dr. Erinaldo Barbosa da Silva  
Coorientador: Prof. Me. Thales Francisco Mota  
Carvalho

Data de aprovação \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

---

Prof. Dr. Erinaldo Barbosa da Silva  
Departamento de Computação – UFVJM

---

Prof. Me. Thales Francisco Mota Carvalho  
Diretoria de Comunicação Social – UFVJM

---

Prof. Dr. Áthila Rocha Trindade  
Departamento de Computação – UFVJM

**Diamantina**



A todos aqueles que contribuem para um mundo melhor.



## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela minha felicidade e saúde, e a familiares e amigos, pelos relacionamentos e amizades.



Se meus olhos mostrassem a minha alma, todos, ao me verem sorrindo,  
chorariam comigo. (Kurt Cobain).



## RESUMO

O trabalho abordado neste documento teve por finalidade empregar conteúdos estudados durante o curso sobre Engenharia de Software e tecnologias recentes de desenvolvimento de aplicações web, utilizadas em órgãos nacionais e internacionais, na construção de um sítio eletrônico para a associação Kuruatuba, localizada no norte de Minas Gerais. A associação de protetores da bacia hidrográfica do Rio Gorutuba de Janaúba/MG (KURUATUBA) é uma sociedade civil sem fins lucrativos que desempenha importantes funções não só na preservação da Bacia do Rio Gorutuba, como também na realização de atividades comunitárias para promoção de bem estar social para a comunidade em geral. Entre as ferramentas usadas no desenvolvimento do software, podemos destacar as seguintes: *Docker*, *Plone*, *Google Analytics*, *Apache JMeter* e *Git*. No decorrer do trabalho foram apresentados e justificados os seus reais objetivos, e, ao final, as metas alcançadas e propostas para uma possível continuação do projeto, após a obtenção dos resultados .

**Palavras-chave:** Engenharia de Software. Engenharia Web. Docker. Plone. Scrum.



## **ABSTRACT**

Com as mesmas características e conteúdo do resumo em língua portuguesa, porém, deve ser escrito em língua inglesa.

**Keywords:** Word1. Word2. Word3. Word4. Word5.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Sistemas de gerenciamento de conteúdo da web de código aberto e tecnologias relacionadas . . . . .	29
Figura 2 – Taxa de opção por CMS entre as universidades públicas federais . . . . .	32
Figura 3 – Tipos de CMSs adotados pelas universidades federais . . . . .	32
Figura 4 – Desempenho obtido pelo <i>Drupal</i> . . . . .	33
Figura 5 – Desempenho obtido pelo <i>Joomla!</i> . . . . .	34
Figura 6 – Desempenho obtido pelo <i>Plone</i> . . . . .	35
Figura 7 – Desempenho obtido pelo <i>WordPress</i> . . . . .	36
Figura 8 – Desempenho geral obtido pelos gerenciadores . . . . .	37
Figura 9 – Análise de posicionamento de mercado com destaque para o <i>Plone</i> . . . . .	38
Figura 10 – Esquema explicativo da estrutura de <i>containers</i> . . . . .	41
Figura 11 – Tela inicial do <i>Apache JMeter</i> . . . . .	41



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Ranking das páginas por CMS . . . . .	30
Tabela 2 – Nível de satisfação do CMS por requisito . . . . .	39
Tabela 3 – Um nome qualquer . . . . .	42



## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Diferenças básicas entre as metodologias tradicionais e ágeis - Gerenciamento Tradicional . . . . .	28
Quadro 2 – Diferenças básicas entre as metodologias tradicionais e ágeis - Gerenciamento Ágil . . . . .	28

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO . . . . .</b>	<b>21</b>
1.1	Apresentação . . . . .	21
1.2	Sobre a Kuruatuba . . . . .	22
1.3	Justificativa . . . . .	22
1.4	Objetivos . . . . .	23
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO . . . . .</b>	<b>25</b>
2.1	Engenharia Web . . . . .	25
2.2	Metodologias Ágeis . . . . .	26
2.3	Sistemas Gerenciadores de Conteúdo (CMS) . . . . .	28
2.3.1	<i>Tipos de Sistemas Gerenciadores de Conteúdo . . . . .</i>	29
2.3.2	<i>Comparativos entre os principais sistemas . . . . .</i>	31
2.4	Servidor Virtual Privado (VPS) . . . . .	39
2.5	Testes de Software . . . . .	40
2.6	Ferramentas . . . . .	40
	<b>REFERÊNCIAS . . . . .</b>	<b>43</b>
	<b>APÊNDICE A – PESQUISA ENTRE PESSOAS DA COMUNIDADE .</b>	<b>47</b>
	<b>ANEXO A – ESTATUTO DA KURUATUBA . . . . .</b>	<b>53</b>

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Apresentação

Atualmente os sistemas web fazem parte do cotidiano das pessoas que estão cada vez mais conectadas a um mundo virtual, também denominado internet, fundamentalmente sustentado pela comunicação com ou entre seus usuários. Deste modo, qualquer conteúdo existente nele tem um significado que deve ser interpretado por um ser humano, ou seja, havendo a transmissão de informação e pressupondo um processo de comunicação Araújo e Freire (2012). Para manter a interação entre as pessoas, existem as aplicações web, por exemplo as redes sociais, manipuladas diariamente por grande parte dos usuários interativos da internet, também conhecidos como internautas.

Existem diversos tipos de aplicações para a internet, Gonçalves *et al.* (2005) e Almeida (2003) citam como exemplares as páginas para a web, aplicações *E-business*, aplicações de comércio eletrônico, a educação *online* e a *E-Learning* (aprendizagem eletrônica). Antes de dar prosseguimento ao conteúdo, é interessante explicar a diferença entre os conceitos de *website* e sistemas web, pois são temas que muitos, inclusive programadores, consideram ter o mesmo significado.

Um *website* é basicamente um conjunto de páginas com caráter meramente expositivo, não sendo possível ocorrer consultas em bancos de dados. As páginas que contém conteúdo como informações para contato, missão e valores, e história são exemplos. Já nas aplicações ou sistemas web, ocorre a interação entre o software e o usuário, seja por formulários de cadastro, consultas a informações contidas no bancos de dados ou outros recursos específicos de cada tipo de aplicação. Segundo Garrett *et al.* (2005), o modelo clássico para aplicações web funciona da seguinte maneira: ações do usuário pela interface do sistema acionam uma solicitação para o servidor, que processa dados e informações retornando-os para o cliente (usuário) através de uma página HTML (*Hypertext Markup Language*).

Em algumas instituições é comum perceber que alguns ou vários processos administrativos ainda são feitos manualmente, sem uso de sistemas informatizados que auxiliem em seu desenvolvimento. Esse é um fato preocupante, porque tarefas básicas e rotineiras, que poderiam ser realizadas de forma mais rápida e eficaz por sistemas informatizados, acabam consumindo mais tempo para serem executadas e ainda tenderão a erros humanos que possam estar ocorrendo durante ou após o processo. (OTHMAN; ISMAIL; RAUS, 2009).

Indústrias como fabricação, viagens e hospitalidade, bancos, educação e governo estão habilitados na web para melhorar e aprimorar suas operações. O comércio eletrônico expandiu-se rapidamente, atravessando fronteiras nacionais. Até os sistemas tradicionais de informações e bancos de dados herdados migraram para a Web. (GINIGE; MURUGESAN, 2001, p. 1).

Diante do cenário tecnológico global e da influência dos sistemas integrados a internet na vida das pessoas, manifestou-se a oportunidade de criação de um software, que

agregado às características típicas de aplicações web, conseguisse expandir seus benefícios para o dia-a-dia dos membros e desfrutadores das ações desempenhadas pela associação Kuruatuba.

## 1.2 Sobre a Kuruatuba

Em seu blog, a Kuruatuba (2011) discorre sobre seu histórico. Segundo o texto, a história da Kuruatuba está atrelada à utilização das areias da praia do Copo Sujo, localizada no município de Janaúba-MG, para prática de esportes juntamente com o combate às diversas ameaças ao meio ambiente ocorridas no ano de 1988. A partir de 1989, ano marcado pela realização do evento “Carnaval 40º Graus”, que teve ampla repercussão e adesão pela comunidade local com o objetivo de valorização do ambiente, a praia foi zelada por um grupo de atletas de vôlei e futebol de areia, que em 1998 se uniram e fundaram a Associação de Futebol de Praia do Copo Sujo de Janaúba (AFPJ).

A AFPJ foi parceira de diversos órgãos e instituições durante a conservação da praia do Copo Sujo. Trabalhos foram desenvolvidos com apoio da Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura de Janaúba e Ruralminas, IEF, CODEMA, Poder Judiciário (Albergados), escolas, igrejas e diversos segmentos da sociedade. Em 2003, com uma evidência mais ambientalista, mesmo ainda empenhando-se na atividades de preservação do Rio Gorutuba, a AFPJ passou a ser intitulada KURUATUBA, que significa “sapo grande”, homenagem ao rio.

Em novembro de 2003 foi assinado o estatuto de regimento da KURUATUBA - ASSOCIAÇÃO DOS PROTETORES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GORUTUBA DE JANAÚBA-MG, encontrado no anexo A, contendo 45 artigos que apresentam valores, normas, objetivos e diversos outros esclarecimentos sobre a mesma. Ainda segundo a (KURUATUBA, 2011), o objetivo da associação “é promover o esporte, lazer, cultura e preservação e conservação da Bacia do Rio Gorutuba, sendo sua área de atuação compreendida da nascente à foz, incluindo os seus afluentes.”

## 1.3 Justificativa

A ideia para o projeto partiu da própria associação, presidida pelo professor Erinaldo Barbosa da Silva. Na época, a instituição passava por dificuldades para ampliar o número de apoiadores e associados, além de limitações ao publicar balanços patrimoniais, visto que não possuíam um meio “formal” para tal, dificultando até no recebimento de verbas por parte do Estado.

Em pesquisa realizada entre apoiadores e associados, cujo formulário está situado no apêndice A, apenas 7,1% dos participantes recebem notícias referentes à associação via site ou blog, e 56,3% gostariam de receber tais notícias por esses veículos. Com isso, renova-se a ideia de criar uma aplicação onde notícias e eventos possam ser cadastrados e publicados por meio eficiente para disseminação.

Com a intenção de reduzir as dificuldades mencionadas e criar um ambiente destinado a suprir as principais necessidades de associados, membros da gestão institucional, colaboradores e demais públicos, o projeto foi aprovado, dando início a um período de significante aprendizado e dedicação.

#### **1.4 Objetivos**

Nesta seção, serão apresentados os objetivos gerais e específicos que regem todo o projeto.

O objetivo geral pode ser compreendido na construção de um sistema eletrônico capaz de auxiliar na gestão das informações pertencentes à associação Kurutuba, também possibilitando a divulgação de informes e a propagação de seus ideais de maneira mais rápida e abrangente.

Considerando-se, agora, os objetivos específicos escolhidos, encontram-se os listados abaixo:

- Oferecer aos seus usuários e visitantes as principais funcionalidades para a manutenção, segurança e disponibilidade das informações.
- Promover a divulgação de notas, informes e eventos organizados pela associação Kurutuba.
- Aprofundar os estudos sobre temas relacionados a Engenharia de Software e segurança de dados.
- Tornar o sistema acessível a pessoas com deficiência, algo que, cada vez mais, tem sido adotado por sites governamentais e empresariais.



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo objetiva a apresentar os principais conceitos que serão utilizados na metodologia. Tais conceitos são referentes ao desenvolvimento web e serão cruciais para o entendimento do trabalho essencialmente porque tais informações servirão de bases fundamentais para o disposto no capítulo 3.

Na seção 2.1 será revisado o significado de Engenharia Web e sua importância. Na seção 2.2 o conteúdo terá enfoque nas metodologias ágeis, ocorrendo, posteriormente, uma breve comparação entre as mais conhecidas. A 2.3, por sua vez, irá explanar sobre a utilização de Sistemas Gerenciadores de Conteúdo na construção de aplicações na internet. A seção 2.4 fará uma sucinto resumo sobre os Servidores Virtuais Privados e os benefícios do seu emprego. Ainda na revisão bibliográfica, mais precisamente na seção 2.5, serão dispostos alguns dos tipos de testes de software e seu destaque no desenvolvimento dos mesmos. Por fim, conceitos referentes às ferramentas e tecnologias empregadas entre os materiais e métodos do trabalho serão tratados na seção 2.6, a fim de proporcionar ao leitor uma compreensão antecipada sobre tais assuntos.

### 2.1 Engenharia Web

Ginige e Murugesan (2001) classifica a Engenharia Web como um conjunto de técnicas que propõe o estabelecimento de informações científicas para desenvolver princípios e abordagens disciplinadas para a conquista do sucesso no desenvolvimento.

Para facilitar o entendimento, pode-se concluir que a Engenharia Web se caracteriza pela estipulação de métodos e procedimentos que podem ser adotados por toda a equipe para auxiliar no desenvolvimento do projeto de aplicações web.

As metodologias de desenvolvimento de software, estudadas em subáreas da engenharia de software, podem ser adotadas para organizar todo o projeto de desenvolvimento de um software. Elas podem ser divididas entre tradicionais e ágeis, e são operadas para auxiliar na produção de software em processos como a análise de requisitos e a codificação, como mencionado por Soares (2004). Sommerville (2003 apud SOARES, 2004, p. 1) define quatro atividades comuns a todos os processos de desenvolvimento:

- **Especificação de Software:** etapa em que ocorre um contato maior da equipe com os clientes, com o intuito de determinar os requisitos e funcionalidades do programa. Para tal, existem diversas formas de coletar essas informações, como por exemplo realização de entrevistas, questionários, observação naturalista, entre outras.
- **Projeto e Implementação de Software:** etapa de construção de diagramas para gerar modelos que serão posteriormente implementados.
- **Validação de Software:** é a fase de verificação dos requisitos. Nesta etapa acontece uma análise de requisitos atendidos e não atendidos.

- **Evolução do Software:** diferentemente das demais, esta fase é posterior à entrega do produto ao cliente. Ela corresponde basicamente às manutenções e atualizações de software que serão produzidas com o passar do tempo para que ele possa continuar sendo utilizado pelos usuários.

## 2.2 Metodologias Ágeis

Os métodos ágeis surgiram na década de 90 para alterar a mentalidade das equipes de desenvolvimento da época, contradizendo os métodos tradicionais eliminando gasto com documentação excessiva, enfatizando a comunicação e aumentando a proximidade com o cliente para produzir software de qualidade. Sato (2007).

Segundo Conforto (2009), a assinatura do manifesto ágil, disponível em: <http://agilemanifesto.org/>, foi um marco para o nascimento das Metodologias Ágeis. O manifesto se trata de um documento em que a eficácia das metodologias tradicionais é questionada em cenários que envolvam incertezas e constantes mudanças no ambiente empresarial.

É importante ressaltar que tais metodologias podem ser aplicadas tanto em equipes menores, de desenvolvimento, por exemplo, quanto em projetos inteiros através do Gerenciamento Ágil de Projetos (GAP), constituídos por várias equipes. Também é interessante saber que um dos fundamentos do processo ágil é a construção de ciclos, cujo objetivo é adaptar e avaliar constantemente o produto antes que chegue no estado final, objetivando atribuí-lo qualidade perante os requisitos estipulados e a satisfação do cliente.

A título de conhecimento dos diferentes métodos ágeis, o artigo de Sato (2007) emerge sobre os seguintes métodos:

- **Scrum:** desenvolvido nas décadas de 80 e 90. Este modelo propõe interações (*sprints*) de 2 semanas a um mês com acompanhamento de reuniões em pé. O líder da equipe é denominado *Scrum master* e as tarefas e funcionalidades, que são incluídas em uma lista, são chamadas de “*Product Backlog*”;
- **Lean Software Development:** baseado no sistema de produção da *Toyota*, este método revolucionou a manufatura, o desenvolvimento de produtos e o gerenciamento da cadeia de suprimentos. Sustentado sobre sete princípios: “Elimine Desperdícios”, “Inclua a Qualidade no Processo”, “Crie Conhecimento”, “Adie comprometimentos”, “Entregue rápido”, “Respeite as pessoas” e “Otimize o Todo” (SATO, 2007);
- **Metodologia da família Crystal:** possui uma peculiaridade, a “habitabilidade”, que significa “o mínimo de processo necessário para que a equipe consiga ter sucesso” (SATO, 2007). Além disso, seus métodos compartilham propriedades como: entrega frequente, reflexão e comunicação;
- **Feature Driven Development (FDD):** criada na década de 90, ele se aproveita de diagramas UML para representar classes de diferentes responsabilidades e é constituído por

duas fases: a de concepção e planejamento e a iterativa de construção, compostas por 5 processos internos ao todo.

- ***Adaptive Software Development***: método que propõe três fases possivelmente sobrepostas: especulação, colaboração e aprendizado. Aqui, o conhecimento sobre falhas, oriundas de falsas premissas, é adquirido por meio de curtas iterações, sendo corrigidas vagarosamente.
- ***Dynamic systems development method (DSDM)***: seu desenvolvimento se iniciou em 1994 e possui duas fases primárias, uma de viabilidade, cujo objetivo é verificar se é viável a execução deste método na situação decorrente, e um estudo de negócio para definir os requisitos iniciais e a arquitetura de software. No decorrer do processo ainda são previstas etapas para prototipação, construção do sistema e entrega do produto. O DSDM ainda possui princípios básicos relacionados à frequência de entregas e de testes, e participação direta do usuário durante todo o processo.
- ***Extreme programming (XP)***: juntamente com o *Scrum* é o mais utilizado. Busca “a excelência no desenvolvimento de software, visando baixo custo, poucos defeitos, alta produtividade e alto retorno de investimento” (SATO, 2007).

Concluindo o tema, é aconselhável exibir as diferenças entre os dois tipos de metodologias, para isso as tabelas 1 e 2 foram criadas.

**Quadro 1 – Diferenças básicas entre as metodologias tradicionais e ágeis - Gerenciamento Tradicional**

Características	Gerenciamento Tradicional
Ter definido a priori	Escopo
Responsável pela organização para atingir os objetivos do projeto	Gerente de projeto
Frequência de reuniões de status	Dependendo da complexidade/necessidade do projeto
Escopo	Bem definido nas fases iniciais do projeto
Tempo	Cronograma detalhado para realização de todo o projeto
Custo	Monitoração das alterações para que não altere o custo planejado
Qualidade	Processo de verificação, validação e plano de testes
Riscos	Análise de riscos durante todo o ciclo de vida do projeto
Comunicação	Documentação e formal

Fonte: Silva, Souza e Camargo (2013). Adaptado.

**Quadro 2 – Diferenças básicas entre as metodologias tradicionais e ágeis - Gerenciamento Ágil**

Características	Gerenciamento Ágil
Ter definido a priori	Tempo ( <i>sprints</i> )
Responsável pela organização para atingir os objetivos do projeto	<i>Scrum master</i>
Frequência de reuniões de status	Diárias
Escopo	Definido em alto nível e os requisitos definidos de forma iterativa
Tempo	Cronograma orientado a produto com entregas incrementais
Custo	Maior controle em função da rapidez em alterações
Qualidade	Programação em pares, testes incrementais e refatoração
Riscos	Aplica-se o mesmo conceito do gerenciamento tradicional
Comunicação	Implícita, interpessoal e colaborativa

Fonte: Silva, Souza e Camargo (2013). Adaptado.

### 2.3 Sistemas Gerenciadores de Conteúdo (CMS)

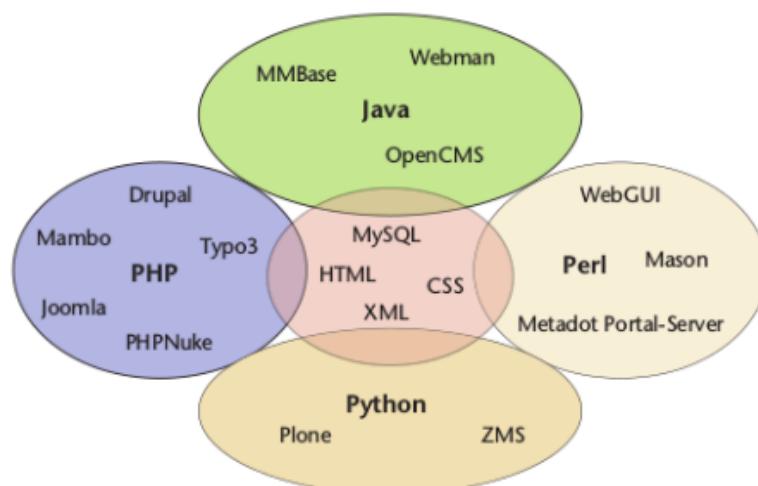
O *Content Management System* (CMS), ou Sistema de Gerenciamento de Conteúdo (SGC), em português, surgiu, segundo (CHAGAS; CARVALHO; SILVA, 2018), no final da década de 90 com o intuito de melhorar a gestão do conteúdo dos *websites* das organizações da época.

Meike, Sametinger e Wiesauer (2009) e Chagas, Carvalho e Silva (2018) citam qualidades proporcionadas aos desenvolvedores que os utilizam. Segundo eles as organizações podem utilizar um gerenciador de conteúdo para construir *websites*, lojas online ou portais, havendo redução de erros de publicação que facilitam o processo de validação e sendo manuseados por muitas pessoas sem que seja necessário editar o código-fonte e possuir conhecimento especializado na área de programação.

Outro fator positivo encontrado nesses sistemas é a possibilidade de colaboração entre os desenvolvedores. Porque uma aplicação web desenvolvida em um CMS pode ser gerenciada por diversas pessoas, podendo ter restrições de acesso de cada uma delas a diferentes partes do sistema, ou seja, é possível definir níveis de acesso a usuários para que cada um deles possa administrar um ou mais tipos de conteúdo do mesmo. Para sintetizar, (BOIKO, 2001 apud CHAGAS; CARVALHO; SILVA, 2018, p. 1) conclui que “um SGC possibilita a criação, o gerenciamento, a distribuição, a publicação e a recuperação de informações corporativas”.

Esses sistemas possuem características próprias que variam de acordo com o tipo de gerenciador. Existem CMSs baseados nas linguagens Python, Java, PHP e Perl, sendo aspectos disjuntos aos sistemas, porém todos eles são capazes de usar linguagens padrão da web e bancos de dados relacionais, como visto na figura 1.

**Figura 1 – Sistemas de gerenciamento de conteúdo da web de código aberto e tecnologias relacionadas**



Fonte: Meike, Sametinger e Wiesauer (2009).

As próximas subseções foram dedicadas a gerar uma maior compreensão sobre os Sistemas Gerenciadores de Conteúdo e sua utilização em âmbito institucional. Através delas será possível assimilar os diferentes tipos de gerenciadores e seus principais atributos, estabelecendo ainda um comparativo entre eles no que diz respeito à suas características e utilização em meio corporativo.

### **2.3.1 Tipos de Sistemas Gerenciadores de Conteúdo**

É possível encontrar centenas de ferramentas de gerenciamento de conteúdo hoje em dia, sendo que, as questões que os diferem são diversas, citando-se requisitos do sistema, segurança, suporte, facilidade de uso e desempenho. SILVEIRA (2010).

No relatório *Open Source CMS Market Share Report* divulgado pela agência digital Stone (2011), foi possível obter a correlação entre os diferentes CMSs com os principais sites

encontrados no *Google PageRank*. O *Google PageRank* é “um método usado pela *Google* para determinar a importância ou a relevância de uma página. Páginas relevantes têm altos escalões e provavelmente aparecerão no topo nos resultados de pesquisa” (MIRDHA; JAIN; SHAH, 2014, p. 3, tradução nossa).

**Tabela 1 – Ranking das páginas por CMS**

<b>Content Management System</b>	<b>Page Rank</b>
<i>Joomla!</i>	9
<i>Drupal</i>	9
<i>WordPress</i>	9
<i>Plone</i>	9
<i>Typo3</i>	8
<i>Concrete5</i>	7
<i>DotNetNuke</i>	7
<i>Alfresco</i>	7

Fonte: Stone (2011 apud MIRDHA; JAIN; SHAH, 2014). Adaptado.

A relevância das páginas é proporcional ao ranking e indica que quanto maior ele seja, mais chance a página tem de aparecer no topo da lista dos resultados de uma pesquisa do mecanismo de busca da *Google*.

Por conveniência, os quatro sistemas mais bem colocados serão os escolhidos para dar início ao processo de comparação entre os principais. Tal processo se encontra na subseção 2.3.2, desenvolvida adiante. Porém, antes de iniciá-la, é importante haver uma apresentação dos sistemas escolhidos para deixar claro as distinções básicas entre eles antes de adentrar em seus detalhes e especificidades.

***Drupal***: o CMS é derivado de um projeto escrito por um universitário holandês que tinha como objetivo fornecer meios de compartilhar notícias e eventos. Menezes *et al.* (2016). Seu projeto foi considerado *open source* (código aberto) em 2001 e baseou-se na linguagem PHP. Para empregá-lo é necessário possuir uma máquina que suporte um servidor web do PHP com versão de 5.2 ou superior, exemplos: *Apache*, *nginx* e *IIS*, além de um banco de dados, exemplos: *MySQL*, *SQLite* e *PostgreSQL* Tomlinson (2010).

***Joomla!***: segundo Menezes *et al.* (2016) o *Joomla!* foi desenvolvido em 2005 após a separação entre a equipe de desenvolvedores do *Mambo*; um gerenciador de conteúdo de software livre e código aberto, desenvolvido em PHP e que utiliza o *MySQL* como banco de dados SILVEIRA (2010); e a empresa *Miro*. Patel, Rathod e Prajapati (2011), em seu artigo, salienta que sua aplicação é recomendada para criação de web sites em um curto tempo, dividindo a preferência dos usuários com o *WordPress* no quesito de criação de portais, blogs e aplicações *E-commerce*.

**Plone:** o Plone é um CMS usado amplamente e principalmente por órgãos do governo. É livre e de código aberto, sendo executado sobre o *Zope*, um sistema operacional construído em *Python* para aplicações web, e utiliza o banco de dados *ZODB*. O projeto *Plone* teve início no ano de 1999 e sua primeira versão foi lançada em 2001 Menezes *et al.* (2016), Alves (2017) e SILVEIRA (2010).

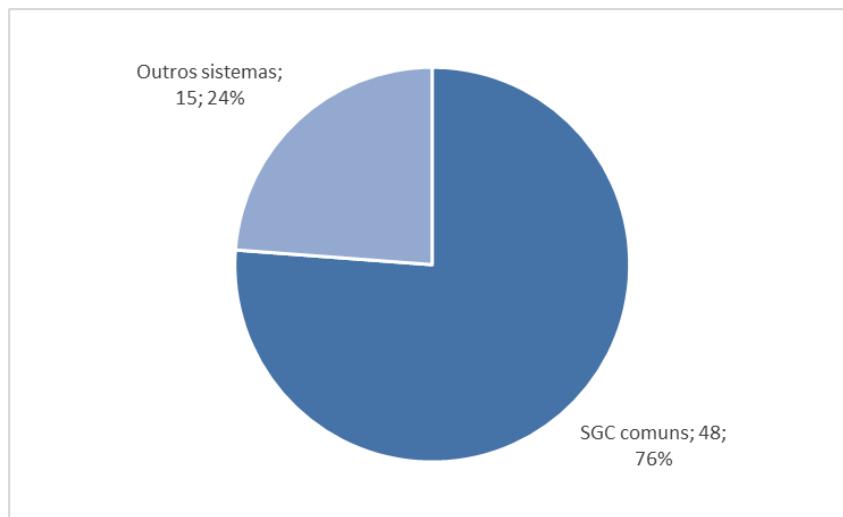
**WordPress:** o *WordPress* é um CMS disponibilizado em 2003 que tem seu uso facilitado por não exigir ao desenvolvedor qualquer conhecimento específico na área de programação. Por conta de sua intuitividade, comunicabilidade e usabilidade, ele é usado atualmente em milhões de sites, assim como mantido por uma grande comunidade de desenvolvedores e usuários. Vale a pena ressaltar que ele consiste em um sistema extremamente personalizável e completo, visto que possui milhares de *widgets*, *plugins* e *temas* que podem ser manipulados de acordo com as necessidades do usuário Oliveira *et al.* (2017). Para concluir, ele é desenvolvido em PHP, assim como o *Drupal* e o *Joomla!*, e integrado ao banco de dados *MySQL*.

### 2.3.2 Comparativos entre os principais sistemas

Nesta subseção, o âmago girará em torno de comparativos entre os principais Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo em relação à sua aplicação em instituições públicas e no mercado em geral, e aos ganhos de cada um em relação a facilidade de uso, desempenho, flexibilidade e itens de suporte. Inicialmente a pesquisa abordará as instituições públicas brasileiras, representadas por universidades federais, encerrando-se com uma análise no cenário mundial, destacando seus pontos fortes, fracos e sua utilização no mercado.

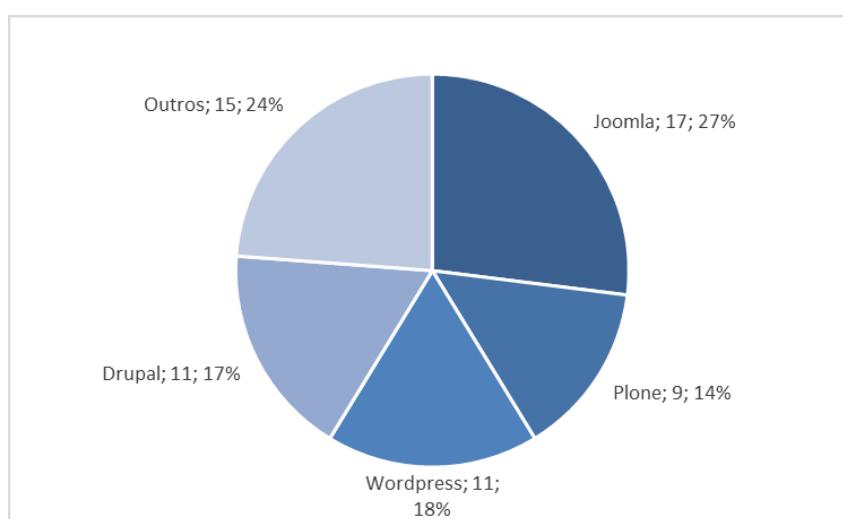
Baseando-se nas 63 universidades brasileiras pesquisadas no trabalho de Alves (2017), chega-se à conclusão, a partir do demonstrado na figura 2, que a maioria delas adotaram Sistemas Gerenciadores de Conteúdo como ferramenta para desenvolvimento de seus respectivos portais institucionais. Diante do exposto na figura 3, obtemos que entre nessas universidades há a predominância dos quatro principais sistemas constatados na subseção anterior, sendo eles: *Drupal*, *Joomla!*, *WordPress* e *Plone*.

**Figura 2 – Taxa de opção por CMS entre as universidades públicas federais**



Fonte: Alves (2017).

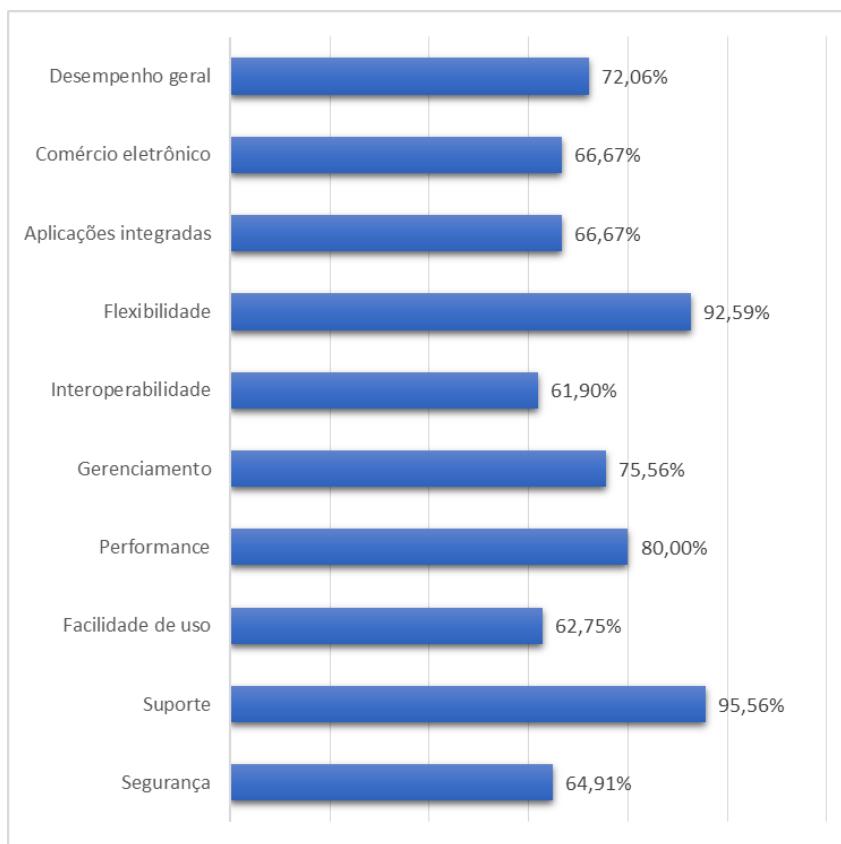
**Figura 3 – Tipos de CMSs adotados pelas universidades federais**



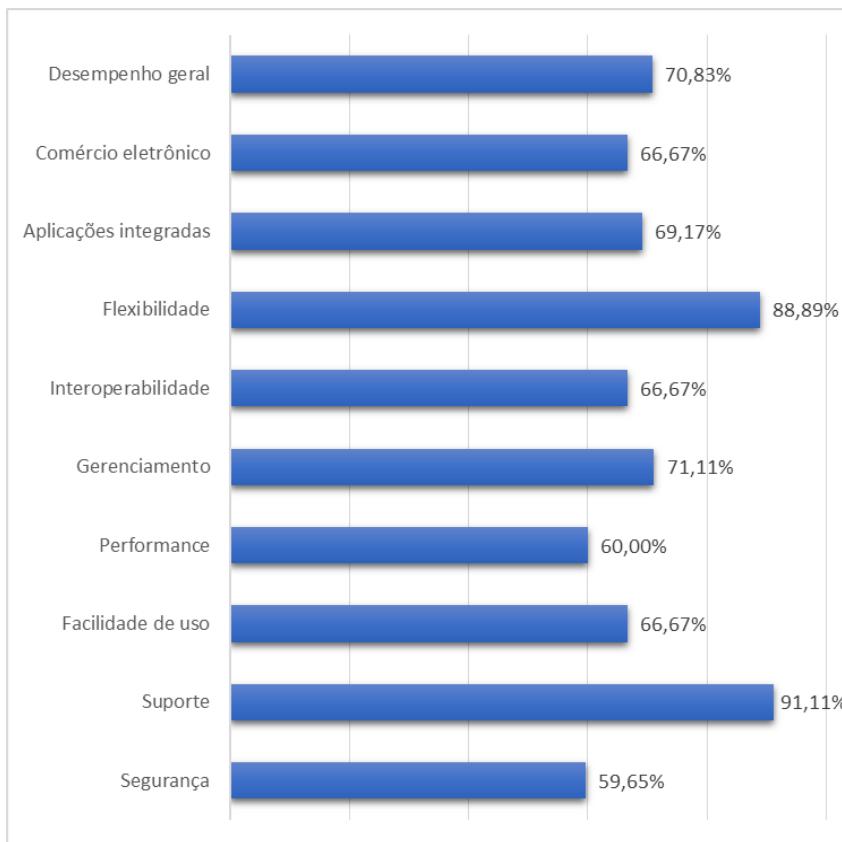
Fonte: Alves (2017).

Após as observações anteriores, serão comparados os quatro sistemas predominantes com o objetivo de avaliá-los e determinar qual deles possui o melhor resultado geral diante das seguintes métricas: desempenho geral, comércio eletrônico, aplicações integradas, flexibilidade, interoperabilidade, gerenciamento, performance, facilidade de uso, suporte e segurança. As figuras 4, 5, 6 e 7 referem-se ao desempenho obtido pelo respectivo sistema para cada uma das métricas propostas. Por fim, a figura 8 demonstra o desempenho geral obtido por cada um.

**Figura 4 – Desempenho obtido pelo *Drupal***

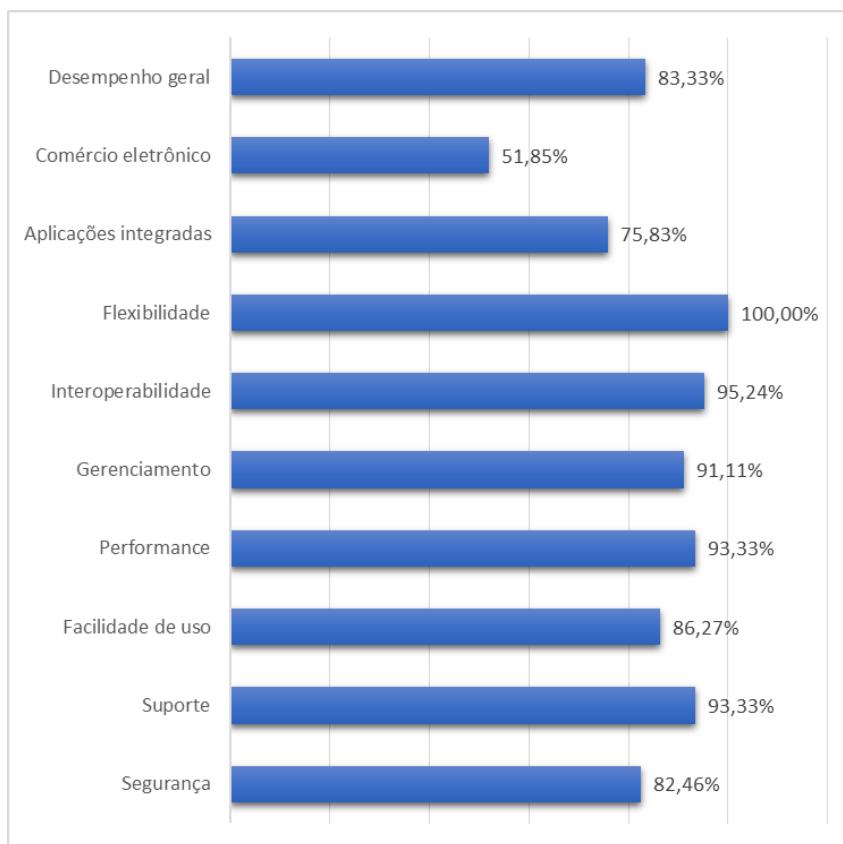


Fonte: Alves (2017).

**Figura 5 – Desempenho obtido pelo Joomla!**

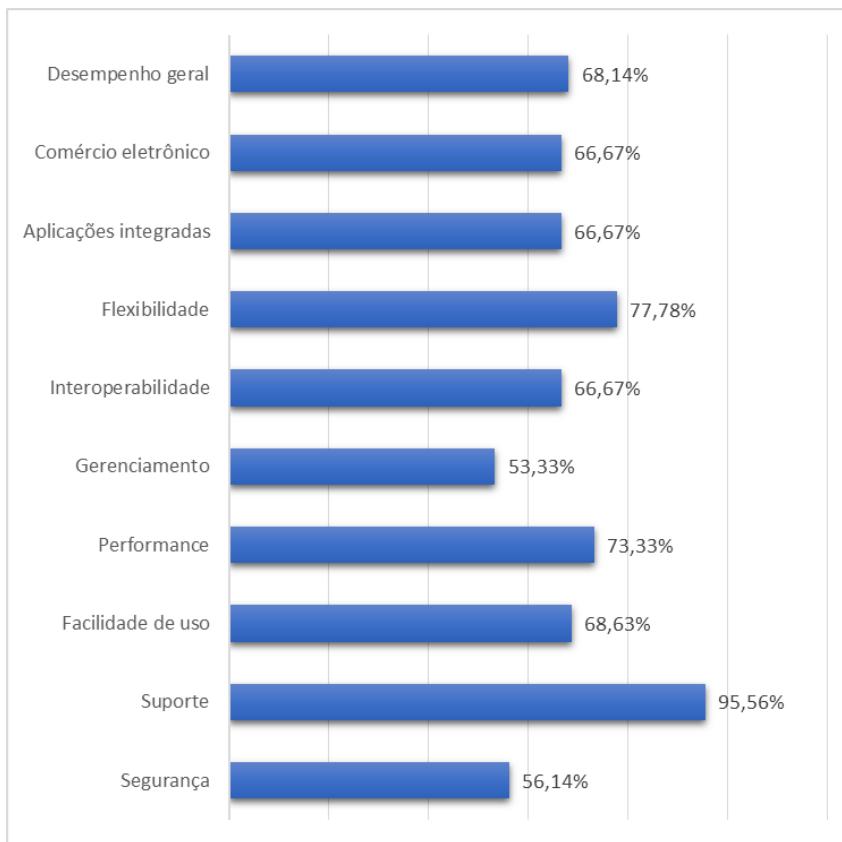
Fonte: Alves (2017).

**Figura 6 – Desempenho obtido pelo *Plone***



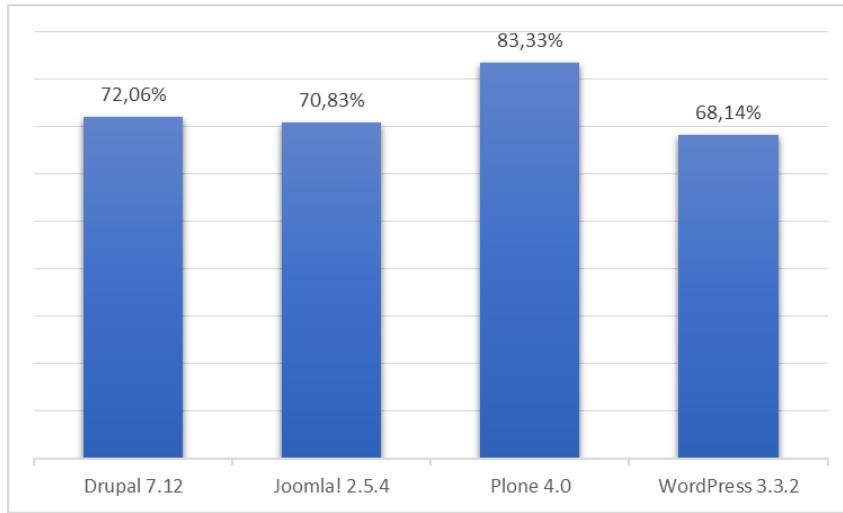
Fonte: Alves (2017).

**Figura 7 – Desempenho obtido pelo WordPress**



Fonte: Alves (2017).

**Figura 8 – Desempenho geral obtido pelos gerenciadores**

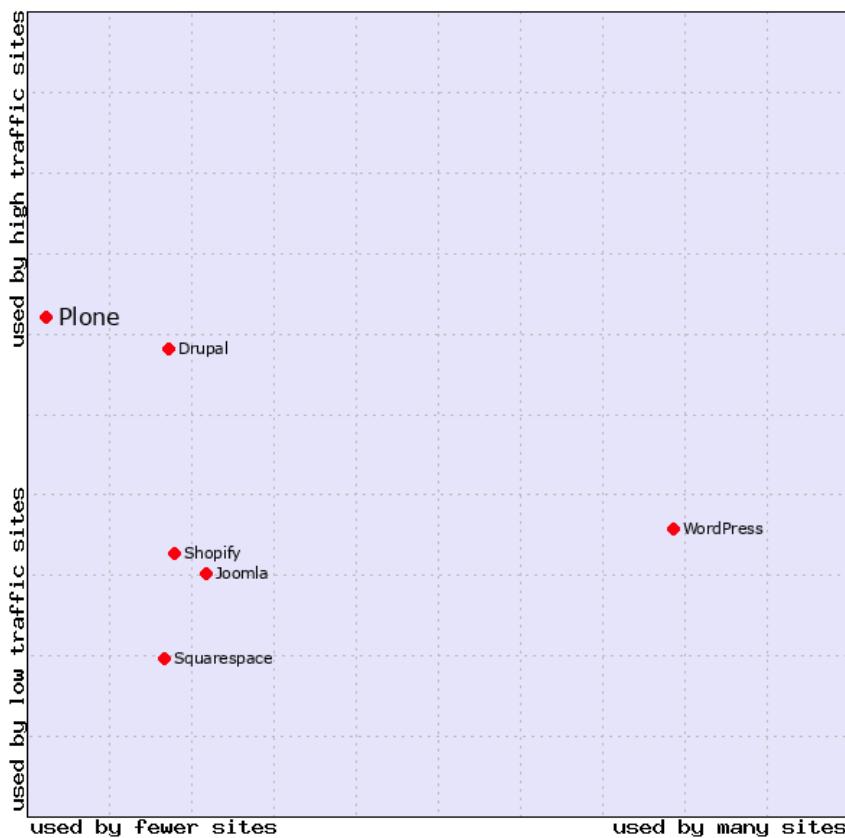


Fonte: Alves (2017).

Então pode-se considerar, diante de todas as circunstâncias e os testes executados cujos resultados estão exibidos nas figuras, que o *Plone* é o mais balanceado em termos de aspectos negativos e positivos, fornecendo uma maior confiança aos desenvolvedores de sistemas web que precisam de sistemas que reajam bem a módulos mais robustos, que sejam seguros e com grande comunidade virtual para auxílio ao desenvolvimento.

A imagem 9 mostra uma análise de posicionamento de mercado dos CMSs mais usados no mundo:

**Figura 9 – Análise de posicionamento de mercado com destaque para o *Plone***



Fonte: (W3TECHS, 2019 apud ALVES, 2017).

Através dela percebemos que o *Plone* é muito preferido em situações que envolvem sistemas que receberão grande número de requisições de visitantes e usuários. Outro fator importante a se destacar é a baixa adesão das pessoas a esse gerenciador de conteúdo. Pela imagem percebe-se que o *WordPress* é disparadamente o gerenciador mais utilizado, e o *Plone*, o que está em menor número de sites.

O *Idealware*, um site que tem o propósito de ajudar organizações sem fins lucrativos a tomar decisões inteligentes sobre tecnologia, publicou o seguinte artigo: *Consumers Guide to Open Source Content Management Systems for Nonprofits: Comparing WordPress, Drupal, and Plone*, detalhando todos estes três sistemas.

Para a comparação, houve a criação da tabela 2 contendo 15 atributos, na qual está atribuído o nível dos softwares para cada um deles, sendo 1 significando um nível ruim de satisfação, 2 significando um nível médio e 3, por sua vez, determinando que o gerenciador cobre muito bem tal aspecto.

**Tabela 2 – Nível de satisfação do CMS por requisito**

<b>Requisito</b>	<i>Drupal</i>	<i>Plone</i>	<i>WordPress</i>
Facilidade de hospedagem e instalação	3	1	3
Facilidade de configurar um site simples	3	3	3
Curva de aprendizado para configurar um site complexo	2	1	3
Facilidade edição de conteúdo	3	3	3
Facilidade de gerenciar um site	2	2	3
Flexibilidade estrutural	3	3	2
Flexibilidade gráfica	3	3	3
Flexibilidade de suporte móvel	3	3	3
Integração com dados constituintes	2	2	1
Funções de usuário e fluxo de trabalho	2	3	2
Comunidade/Funcionalidade na Web 2.0	3	2	3
Acessibilidade	3	3	2
Otimização para mecanismos de pesquisa	2	3	2
Estendendo além da funcionalidade existente	3	3	3
Apoio e força da comunidade	3	3	3

Fonte: Idealware (2017). Adaptado.

A tabela 2 expressa uma informação importante: o *Plone* proporciona pouca facilidade para hospedagem, instalação e uma baixa curva de aprendizado por parte do desenvolvedor ao se deparar com a construção de um site complexo. Tais fatores associados à baixa popularidade do mesmo em relação ao outros gerenciadores o torna menos acessível aos usuários, impactando diretamente no número de sites que o utilizam.

Essas desvantagens se tornam pouco relevantes ao se considerar que a pessoa responsável pela implantação do sistema é capacitada para desempenhar a tarefa, além de que a aplicação poderá ou não ser complexa. Logo, é necessária a realização de um estudo de caso para avaliar se realmente compensa a utilização do *Plone* para a construção de um sistema web, observando as vantagens e desvantagens anteriormente mencionadas.

## 2.4 Servidor Virtual Privado (VPS)

Os Servidores Virtuais Privados surgiram em decorrência da continuação do processo de virtualização de máquinas. Com a VPS é possível ter sua própria máquina hospedada na nuvem, porém, assim como na Máquina Virtual (VM), o seu responsável não possui acesso direto ao hardware, somente ao software.

Segundo Chuchuca e José (2016) a hospedagem VPS é ideal para quem possui demandas que podem ser satisfeitas de forma compartilhada, mas desejando pagar menos que na contratação de um servidor dedicado. Uma curiosidade sobre a VPS é a permissão de gerenciar

o software de uma máquina inteira, inclusive no que diz respeito a configuração de servidores locais.

Esse tipo de serviço requer maior responsabilidade e conhecimento do administrador da máquina, pois ele deve entender o funcionamento e divisão da mesma dependendo de seu sistema operacional, e ainda seus detalhes técnicos e comandos de configuração e conexão via SSH. Em relação à segurança, (ELIZABETH; DUQUE; RAMÍREZ, 2017) revela este ser um fator positivo para os Servidores Privados Virtuais. Para isso, ela faz menção aos sistemas VoIP e às máquinas físicas, que são mais propensos a ataques, ameaças e riscos principalmente no caso de máquinas físicas, que estão sujeitas a blecautes, curto-circuitos, dano no dispositivo ou ainda a roubo de informações. Um outro problema em relação aos servidores físicos está na compatibilidade entre hardware e software, pois todos os equipamentos da máquina devem ser compatíveis. Esses transtornos não são encontrados na VPS, visto que a própria empresa que oferece o serviço de hospedagem já é responsável por manter a compatibilidade dos elementos e a segurança da máquina.

## 2.5 Testes de Software

## 2.6 Ferramentas

Nesta seção, o objetivo será a junção e uma explicação sucinta das ferramentas utilizadas no processo de desenvolvimento e avaliação do sistema web.

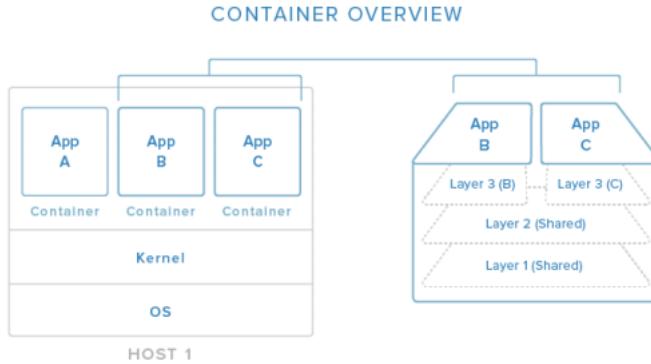
**Docker:** é uma tecnologia ligada à infraestrutura de máquinas. Surgiu em 2013 após a mudança do nome *dotCloud* para o atual. O *Docker* usa a ideia de “camadas” e *containers*. *Containers* são aplicações que utilizam o mesmo *kernel* do sistema operacional onde está rodando. Essa aplicação pode ser praticamente qualquer software, inclusive outro sistema operacional, desde que tenha uma “imagem” para ela, porque um *container* é executado a partir de uma imagem.

Alguns podem confundí-lo com Máquinas Virtuais (VMs), mas no livro Vitalino e Castro (2016), os autores deixam claro as suas diferenças. Na Máquina Virtual, o sistema operacional a ser virtualizado é inicializado carregando todo o seu hardware e mais recursos que os da máquina *host*, diferentemente dos *containers*, que utilizam os mesmos recursos da máquina hospedeira, havendo, assim, um ganho em desempenho em relação à VM.

Compreender o conceito de *containers* é fundamental para entender o conceito de camadas, isto porque eles são formados por *layers* (camadas). Essa ideia parte do princípio de compartilhamento e reutilização, visto que vários *containers* podem compartilhar camadas subjacentes, diminuindo o uso de recursos Prada *et al.* (2017). A figura 10 esquematiza a estrutura da arquitetura de *containers* e camadas.

**Apache JMeter:** é uma ferramenta capaz de realizar testes em aplicações web. Por ser desenvolvida em Java, ela é também multiplataforma, ou seja, pode ser executada em vários

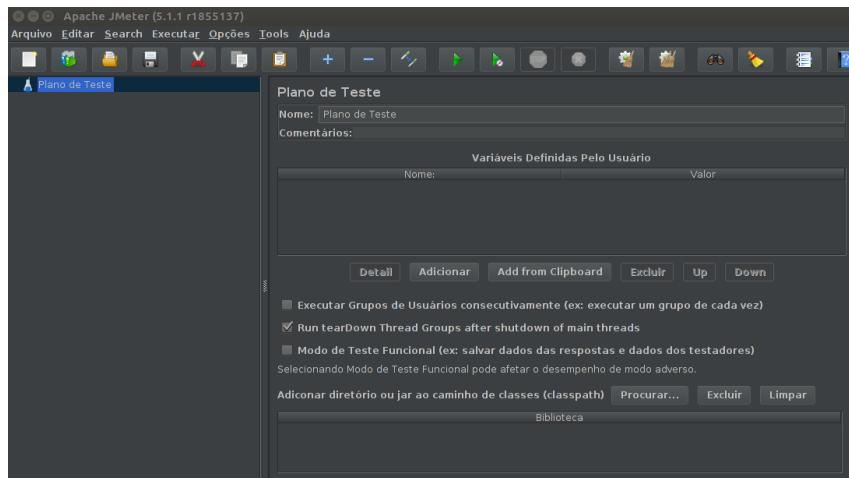
**Figura 10 – Esquema explicativo da estrutura de *containers***



Fonte: (PRADA *et al.*, 2017).

sistemas operacionais. Um teste típico com o *JMeter* envolve o envio de requisições a uma aplicação através de um *loop*, cujo limite de laços e número de requisições são definidos pelo usuário.

**Figura 11 – Tela inicial do Apache JMeter**



Fonte: Autor.

**Git:** é um sistema de versionamento de código lançado em 2005. O controle de versão possibilita acompanhar o desenvolvimento de um software sem alterar a versão principal, restaurar uma determinada versão anterior e até compartilhar o mesmo código com outros desenvolvedores Palestino (2015). “O Git possui uma ênfase em velocidade, integridade dos dados e suporte para *workflows* não lineares e distribuídos” (GHEZZI, 2015, p. 10).

Para hospedar códigos do *Git* existem diversos sites, porém o mais usado e também um dos poucos que oferecem opções de hospedagem pública e privada é o *GitHub*, que em 2019, inclusive, tornou possível aos usuários a criação de repositórios privados gratuitamente, o que antes era uma funcionalidade paga Chacon e Straub (2010).

**Gitkraken:** segundo Pérez (2018), ele é usado para manejar repositórios do *Git* de forma simples, sendo possível observar mudanças e o histórico de *commits*, ou versões, de um projeto de maneira fácil.

**Google Analytics:** é uma ferramenta da *Google* utilizada para obtenção de relatórios sobre número, origem, tempo de duração e muitas outras informações sobre as visitas que um sistema recebe. Com ela é possível identificar padrões relacionados a essas visitas, taxa de aumento ou diminuição no número de visitantes, páginas da aplicação mais acessadas, entre outros dados.

**Tabela 3 – Um nome qualquer**

Posição	País	IDH
1	Noruega	.955
2	Austrália	.938
3	EUA	.937
4	Holanda	.921
5	Alemanha	.920

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B. de. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educação e pesquisa**, SciELO Brasil, v. 29, n. 2, p. 327–340, 2003.
- ALVES, E. d. C.
- RECONSTRUÇÃO DO PORTAL INSTITUCIONAL DA UFVJM: adoção da Identidade Digital do Governo Federal e implementação do PloneGov-BR como novo Sistema de Gerenciamento de Conteúdo** — Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brasil, 2017.
- ARAÚJO, V. M. H. de; FREIRE, I. M. A rede internet como canal de comunicação, na perspectiva da ciência da informação. **Transinformação**, v. 8, n. 2, 2012.
- BOIKO, B. Content management bible. John Wiley & Sons, New York, NY, USA, 2001.
- CHACON, S.; STRAUB, B. Pro git. Recuperado de: <http://labs.kernelconcepts.de/downloads/books/Pro%20Git>, 2010.
- CHAGAS, F.; CARVALHO, C. L. de; SILVA, J. C. da. Um estudo sobre os sistemas de gerenciamento de conteúdo de código aberto. **Revista Telfract**, v. 1, n. 1, 2018.
- CHUCHUCA, F.; JOSÉ, C. **Implementación de una central telefónica opensource en la nube, a través de un servidor virtual privado (VPS), para servicio de hosting compartido para Empresas PYME**. Tese (Doutorado) — Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas Carrera . . . , 2016.
- CONFORTO, E. C. **Gerenciamento ágil de projetos: proposta e avaliação de método para gestão de escopo e tempo**. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, 2009.
- ELIZABETH, M. I. R.; DUQUE, L. A. A.; RAMÍREZ, J. E. P. Diseño de un servicio pbx hospedado en un servidor virtual privado vps en la nube para uso de empresas pymes que no cuentan con servicios de telefonías de voip. **Dominio de las Ciencias**, Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP), v. 3, n. 2, p. 866–889, 2017.
- GARRETT, J. J. *et al.* Ajax: A new approach to web applications. 2005.
- GHEZZI, A. P. Api para auxílio de mineração de repositórios git e svn. 2015.
- GINIGE, A.; MURUGESAN, S. Web engineering: An introduction. **IEEE multimedia**, IEEE, v. 8, n. 1, p. 14–18, 2001.
- GONÇALVES, R. F.; GAVA, V. L.; PESSÔA, M. S. D. P.; SPINOLA, M. D. M. Uma proposta de processo de produção de aplicações web. **Production**, SciELO Brasil, v. 15, n. 3, p. 376–389, 2005.
- IDEALWARE. Consumers guide to open source content management systems for nonprofits: Comparing wordpress, drupal, and plone. 2017.
- KURUATUBA. **Histórico da ONG KURUATUBA**. 2011. Disponível em: [\(http://ongkuruatuba.blogspot.com/\)](http://ongkuruatuba.blogspot.com/). Acesso em: 03-10-2019.
- MEIKE, M.; SAMETINGER, J.; WIESAUER, A. Security in open source web content management systems. **IEEE Security & Privacy**, IEEE, v. 7, n. 4, p. 44–51, 2009.

MENEZES, J. S. S. d. *et al.* Processo de avaliação de software aplicado à seleção de sistemas gerenciadores de conteúdo. Universidade Federal de Sergipe, 2016.

MIRDHA, A.; JAIN, A.; SHAH, K. Comparative analysis of open source content management systems. In: IEEE. **2014 IEEE International Conference on Computational Intelligence and Computing Research.** [S.I.], 2014. p. 1–4.

OLIVEIRA, H. P. C. de; CÓRDULA, A. C. C.; FIUZA, N. J. A.; BRITO, M. P. de *et al.* Repositórios digitais utilizando wordpress e mysql. **BiblioCanto**, v. 3, n. 1, p. 144–157, 2017.

OTHMAN, M.; ISMAIL, S. N.; RAUS, M. I. M. The development of the web-based attendance register system (ars) for higher academic institution: From feasibility study to the design phase. **International Journal of Computer Science and Network Security**, v. 9, n. 10, p. 203–208, 2009.

PALESTINO, C. M. C. Estudo de tecnologias de controle de versões de software. 2015.

PATEL, S. K.; RATHOD, V.; PRAJAPATI, J. B. Performance analysis of content management systems-joomla, drupal and wordpress. **International Journal of Computer Applications**, Citeseer, v. 21, n. 4, p. 39–43, 2011.

PÉREZ, R. P. Desarrollo de una aplicación de mensajería en android. ETSI\_Sistemas\_Infor, 2018.

PRADA, D. L.; THIEL, N. K.; CACHOEIRA, R.; REIS, W. dos. Docker—apresentação da ferramenta. In: **C749 Congresso Catarinense de Ciência da Computação (4.: 2017: Rio do Sul, SC). Anais do IV Congresso Catarinense de Ciência da Computação. Rio do Sul, Santa Catarina, Junho 12-14; 20-21, 2017./Organizador: Wesley dos Reis Bezerra.-Rio do Sul, SC, 2017.** [S.I.: s.n.], 2017. p. 46.

SATO, D. T. Uso eficaz de métricas em métodos ágeis de desenvolvimento de software. **Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo**, v. 139, 2007.

SILVA, D. E. dos S.; SOUZA, I. T. de; CAMARGO, T. Metodologias ágeis para o desenvolvimento de software: Aplicação e o uso da metodologia scrum em contraste ao modelo tradicional de gerenciamento de projetos. **Revista Computação Aplicada-UNG-Ser**, v. 2, n. 1, p. 39–46, 2013.

SILVEIRA, C. S. D. Uma solução para o auxílio à geração de páginas web acessíveis com uso de gerenciadores de conteúdo. 2010.

SOARES, M. dos S. Comparação entre metodologias ágeis e tradicionais para o desenvolvimento de software. **INFOCOMP Journal of Computer Science**, v. 3, n. 2, p. 8–13, 2004.

SOMMERRVILLE, I. **Engenharia de Software.** [S.I.]: Addison-Wesley, 2003.

STONE, W. . **Open Source CMS Market Share.** 2011. Disponível em: <<http://www.waterandstone.com/book/2011-open-source-cms-market-share-report>>. Acesso em: 28-10-2019.

TOMLINSON, T. **Beginning Drupal 7.** [S.I.]: Apress, 2010.

VITALINO, J. F. N.; CASTRO, M. A. N. [S.I.]: Brasport, 2016.

**W3TECHS. Usage Statistics and Market Share of Plone.** 2019. Disponível em: [⟨https://w3techs.com/technologies/details/cm-plone⟩](https://w3techs.com/technologies/details/cm-plone). Acesso em: 02-12-2019.



**APÊNDICE A – PESQUISA ENTRE PESSOAS DA COMUNIDADE**

# Associação Kuruatuba

Este questionário tem o intuito de coletar informações gerais sobre atividades desempenhadas pela associação e sua importância para a sociedade.

\*Obrigatório

## Anonimato

---

Todas as respostas obtidas serão utilizadas apenas para avaliação, não existe risco de informações serem passadas para outras organizações. Suas respostas serão mantidas anônimas! A Diretoria da Kuruatuba agradece sua participação, ela é muito importante para nós.

## Responsáveis pelo projeto

---

Os responsáveis por tal questionário são vinculados à UFVJM, sendo um aluno, Guilherme, e um docente, Erinaldo. Para mais informações, estão disponibilizados os e-mails de ambos.

Erinaldo: [erinaldo.silvaifnm@gmail.com](mailto:erinaldo.silvaifnm@gmail.com)

Guilherme: [gleite98@gmail.com](mailto:gleite98@gmail.com)

## Informações pessoais

### 1. Qual a sua faixa etária de idade? \*

Marcar apenas uma oval.

- Até 20 anos
- 21 - 30
- 31 - 40
- 41 - 50
- 51 - 60
- Mais que 60 anos

### 2. Sexo \*

Marcar apenas uma oval.

- Feminino
- Masculino

### 3. Estado Civil \*

Marcar apenas uma oval.

- Solteiro
- Casado
- Divorciado
- Outro: \_\_\_\_\_

## Sobre a Kuruatuba

**4. Você é um associado? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

**5. Sim, há quanto tempo? Se não, por que ainda não se associou?**

---

---

---

---

**Sem título**

---

**6. Você costuma participar dos eventos da Kuruatuba? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim      *Ir para a pergunta 7.*  
 Não

**Sobre a Kuruatuba****7. Em quais destes eventos você teve participação? \****Marque todas que se aplicam.*

- Nunca participei  
 Guisado do fofô e outros eventos gastronômicos  
 Beach Soccer (pelada de domingo)  
 Plantio de árvores  
 Copa, torneio ou Campeonato de Beach Soccer  
 Reunião/Assembleia  
 Outro: \_\_\_\_\_

**8. Você tem algum comentário que gostaria de fazer a respeito desses eventos?**

---

---

---

---

*Ir para a pergunta 9.***Planejamento de eventos**

**9. Quais destes eventos você gostaria que a Kuruatuba proporcionasse?***Marque todas que se aplicam.*

- Cursos sobre esportes de areia (beach soccer, futevôlei, futebol de areia, etc).
- Intercâmbio esportivo (viagens para jogar noutras cidades)
- Rifas, sorteios, shows musicais, etc
- Capacitação e eventos na área ambiental

**10. Outro evento? Qual?****11. De modo geral, qual o seu grau de satisfação com a nossa Kuruatuba? \****Marcar apenas uma oval.***12. Com que frequência você visita as praias do rio Gorutuba? \****Marcar apenas uma oval.*

- Diariamente      *Ir para a pergunta 13.*
- Uma vez por semana      *Ir para a pergunta 13.*
- Uma vez por mês      *Ir para a pergunta 13.*
- Uma vez por ano      *Ir para a pergunta 13.*
- Nunca      *Ir para a pergunta 15.*

*Ir para a pergunta 13.***Sobre as praias do rio Gorutuba****13. Com quem você prefere ir ao rio Gorutuba \****Marcar apenas uma oval.*

- Sozinho      *Após a última pergunta desta seção, ir para a pergunta 15.*
- Com o cônjuge      *Após a última pergunta desta seção, ir para a pergunta 15.*
- Com familiares      *Após a última pergunta desta seção, ir para a pergunta 15.*
- Com amigos      *Após a última pergunta desta seção, ir para a pergunta 15.*
- Outro: \_\_\_\_\_

**14. Em suas palavras, o que pode ser melhorado nas praias do rio?**


---



---



---



---



---

*Ir para a pergunta 15.***Sobre associados e representantes**

**15. Os associados colaboram uns com os outros?***Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não  
 Não sou capaz de opinar

**16. Os diretores e conselheiros da associação são representativos?***Marcar apenas uma oval.*

1      2      3      4

Nada representativos

Extremamente representativos

*Ir para a pergunta 17.***Redes sociais e notícias****17. Você tem o hábito de utilizar redes sociais para se informar? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim *Ir para a pergunta 18.*  
 Não *Ir para a pergunta 20.*

**Redes sociais e notícias****18. Quais redes você utiliza? \****Marque todas que se aplicam.*

- Facebook  
 YouTube  
 Twitter  
 Instagram  
 Whatsapp  
 Outro: \_\_\_\_\_

**19. Com qual frequência você as utiliza? \****Marcar apenas uma oval.*

- Várias vezes no dia  
 Uma vez no dia  
 Uma ou mais vezes na semana  
 Uma ou mais vezes no mês

*Ir para a pergunta 20.***Redes sociais e notícias**

**20. Você tem dificuldade em receber notícias sobre a Kuruatuba? \****Marcar apenas uma oval.*

- Sim      *Ir para a pergunta 22.*  
 Não     *Ir para a pergunta 21.*

## Redes sociais e notícias

**21. Por onde você recebe as notícias? \****Marque todas que se aplicam.*

- Por site ou blog da associação  
 Pelas redes sociais (Ex.: Facebook, YouTube, Twitter, etc)  
 Por amigos  
 Por outro meio de comunicação (Ex.: rádio, jornal, etc)  
 Outro: \_\_\_\_\_

## Redes sociais e notícias

**22. Por onde você gostaria de receber essas notícias? \****Marque todas que se aplicam.*

- Por site ou blog da associação  
 Pelas redes sociais (Ex.: Facebook, YouTube, Twitter, etc)  
 Por amigos  
 Por outro meio de comunicação (Ex.: rádio, jornal, etc)  
 Outro: \_\_\_\_\_

**23. Qual a primeira palavra que lhe vem à cabeça quando fala ou escuta falar da Kuruatuba?**

**ANEXO A – ESTATUTO DA KURUATUBA**



**KURUATUBA-ASSOCIAÇÃO DOS PROTETORES DA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO RIO GORUTUBA DE JANAÚBA MUNICÍPIO DE  
JANAÚBA-MG.**

CAPITULO I

DA DENOMINAÇÃO, SEDE, DURAÇÃO E OBJETIVO

ART. 1º - A KURUATUBA – Associação dos protetores da bacia hidrográfica do Rio Gorutuba de Janaúba/MG., designada de KURUATUBA, é uma sociedade civil sem fins lucrativos, que se regerá por este Estatuto e pelas disposições legais aplicáveis.

ART. 2º - A Associação terá sua sede em novo endereço a Rua João XXIII, 33 Bairro São Gonçalo em Janaúba-MG, e foro jurídico na Comarca de Janaúba, Estado de Minas Gerais.

ART. 3º - O prazo de Duração da Associação é por tempo indeterminado, o exercício social coincidirá com o ano civil. A Associação KURUATUBA DE JANAÚBA, não poderá exercer atividades políticos partidárias e não fará distinção de raça, sexo ou credo religioso.

ART. 4º - A Área de atuação da Associação é compreendida pela bacia hidrográfica do Rio Gorutuba da nascente a foz incluindo os seus afluentes. Tendo como lugar específico para desenvolvimento de suas atividades recreativas, esportivas e sociais a praia do copo sujo.

ART. 5º - É objetivo da Associação promover o esporte, lazer, cultura e preservação e conservação da Bacia do Rio Gorutuba, visando elevar o nível cultural e o bem estar social dos seus associados e comunidade em geral.

ART. 6º - Para a conservação do seu objetivo, a Associação poderá:

- a) Adquirir, construir ou alugar os imóveis necessários, as suas instalações administrativas, tecnológicas, academias e materiais esportivos.
- b) Promover palestras técnicas, cursos e treinamentos.
- c) Manter serviços próprios de assistência médica, dentária, recreativa, educacional, ou, com este mesmo objetivo, celebrar convênios com qualquer entidade pública ou privada.
- d) Fortalecer o movimento de cooperativismo e associativismo, podendo filiar-se a outras entidades congêneres, em nível regional e/ou estadual sem perder sua individualidade e poder de decisão e nem infringir as propostas básicas do movimento de cooperativismo e associativismo.
- e) Colaborar na Preservação do Meio Ambiente, especificamente no Rio Gorutuba, através de ações de campanhas de fiscalização e educação com apoio das autoridades competentes estabelecidas para este fim.



## CAPITULO II

### DA ADMISSÃO, DEMISSÃO, ELIMINAÇÃO E EXCLUSÃO

ART. 7º - Podem ingressar na Associação todas pessoas interessadas na preservação da bacia do Rio Gorutuba e suas riquezas naturais, que concordem com as disposições deste estatuto e que, pela ajuda mutua, desejem contribuir para a consecução dos objetivos da sociedade.

Único - O numero de Associados não terá limite. A admissão poderá ficar condicionado a capacidade técnica de prestação de serviços.

ART. 8º - A demissão dar-se-a a pedido do associado, mediante carta dirigida ao Diretor Presidente, não podendo ser negada.

ART. 9º - A eliminação será aplicada pela diretoria ao associado que infringir qualquer disposição legal ou estatuaria, depois do infrator ter sido notificado por escrito.

§ 1º - O atingido poderá recorrer para a assembléia geral, dentro de 30 dias, contado da data do recebimento, da notificação.

§ 2º - O recurso terá suspensivo ate realização da primeira Assembléia Geral.

§ 3º - A eliminação considerar-se-a definitiva se o associado não tiver recorrido de penalidade, no prazo previsto no § 1º deste artigo.

ART. 10º - A exclusão do associado ocorrerá por deixar de atender aos requisitos exigidos para sua admissão ou permanência na associação.

§ 1º - Em caso da morte física do associado, seus direitos e deveres são transferidos automaticamente ao cônjuge e na sua falta ao primogênito.

## CAPITULO III

### DOS DIREITOS, DEVERES E RESPONSABILIDADES

ART. 11 - São direitos dos Associados:

- Gozar de todos os benefícios e vantagens que a associação venha a conceder;
- Votar e ser votado para membro da diretoria ou do Conselho Fiscal;



- c) Participar das reuniões da Assembléia Geral, discutindo e votando os assuntos que nelas se tratem;
- d) Consultar todos os livros e documentos da Associação;
- e) Solicitar a qualquer tempo, esclarecimentos e informações, sobre as atividades da Associação e propor medidas que julgue do interesse para o seu aperfeiçoamento ou desenvolvimento;
- f) Convocar a Assembléia Geral a fazer-se nela representar nos termos e nas condições previstas neste estatuto;
- g) Demitir-se da Associação quando lhe convier.

§ ÚNICO – O Associado que aceitar e estabelecer relação empregatícia com a Associação perde direito de votar e ser votado, até que sejam aprovadas as contas do exercício em que deixar o emprego.

#### ART. 12 – São deveres do Associado:

- a) Observar as disposições legais e estatutárias, bem como as deliberações regulamente tomadas pela Diretoria e Assembléia Geral;
- b) Respeitar os compromissos assumidos para com a Associação;
- c) Manter em dia as suas contribuições;
- d) Contribuir, por todos os meios ao seu alcance, para o bom nome e para o progresso da Associação.
- e) Ser consciente da importância do rio e sua bacia.
- f) Não poluir
- g) Denunciar agressões ao rio.
- h) Criar tempo para o rio.
- i) Estimular o plantio de árvores.
- j) Divulgar as ações de preservação do rio.
- k) Provar seu compromisso com o rio.
- l) Ser um multiplicador.
- m) Não ser omisso às agressões ao rio.
- n) Participar das mobilizações
- o) Pagar em dia a sua contribuição.
- p) Respeitar a piracema
- q) Preservar a fauna

ART. 13 – Os Associados não responderão ainda que subsidiariamente pelas obrigações contraídas pela Associação.

#### CAPITULO IV

ART. 14 – O Associado por motivo de doença comprovada, poderá fazer se representar na Assembléia por um outro Associado, desde que ambos estejam em pleno gozo de seus direitos sociais, exceto o direito de votar.



§ 1º - Os familiares dos Associados podem gozar dos serviços e benefícios da Associação desde que sejam apresentados e cadastrados pelo associado titular junto a diretoria da Associação.

§ ÚNICO – O mandatário não poderá ser ocupante de cargos eletivos na associação nem representar mais de um associado.

## CAPITULO V

### DO PATRIMONIO

ART. 15 – O patrimônio da Associação será constituído:

- a) Pelos bens moveis de sua propriedade;
- b) Pelos auxilios doações ou subvenções provenientes de qualquer entidade publica ou particular, nacional ou estrangeira.
- c) Pelas contribuições dos próprios Associados, estabelecidos anualmente pela Assembléia Geral;
- d) Pelas receitas provenientes da prestação de serviços.

## CAPITULO VI

### DOS ORGAOS SOCIAIS E SUA COMPETENCIA

ART. 16 – São responsáveis pelo funcionamento da Associação:

- I) Assembléia Geral
- II) Diretoria
- III) Conselho Fiscal

ART. 17 – O Conselho Fiscal é formado por 06 (seis) pessoas com designação de 03 (três) efetivos e 03 (três) suplentes, escolhidas em Assembléia Geral, entre os membros da Associação, com mandado de 02 (dois) anos permitida a reeleição, por até 03 (três) mandados consecutivos.

ART. 18 – Compete ao Conselho Fiscal:

- I) Cumprir e fazer cumprir o estatuto;
- II) Examinar os livros de escrituração da Associação;
- III) Examinar o balancete semestral apresentado pelo tesoureiro, opinando a respeito;
- IV) Apreciar os balanços e inventários que acompanham o relatório anual da Diretoria;
- V) Opinar sobre ou aquisição e alienação de bens;
- VI) Acompanhar as atividades da Diretoria, visando corrigir ou prevenir falhas ou irregularidades.



ART. 19 – A Diretoria é composta por (seis) membros, sendo 01 (um) Diretor Presidente 01 (um) Vice – Diretor – Presidente, 1º Secretario e 2º Secretario, 01 (um) Tesoureiro e 2º Tesoureiro eleitos em Assembléia Geral, dentre os membros da associação com mandato de 02 (dois) anos, sendo permitida a reeleição.

ART. 20 – Compete a Diretoria:

- I) Reunir – se uma vez por mês ou sempre que convocada pelo Diretor – Presidente ou 02 (dois) de seus membros;
- II) Cumprir e fazer cumprir o estatuto;
- III) Constituir comissões;
- IV) Aprovar a inscrição de novos membros;
- V) Convocar a Assembléia Geral;
- VI) Apresentar as prestações de contas e balanço anuais para apreciação do Conselho Fiscal e a Assembléia Geral;
- VII) Apresentar planos de trabalho a apreciação do Conselho Fiscal e a Assembléia Geral ate 30 (trinta) dias após a posse;
- VIII) Realizar todas as ações necessárias ao comprimento das finalidades da Associação.

ART. 21 – A Assembléia Geral, órgão soberano da Associação, constituindo dos sócios em pleno gozo de seus direitos estatutários.

ART. 22 – A Assembléia será convocada:

- a) Pelo Diretor Presidente;
  - b) Por 2/3 dos membros da Diretoria;
  - c) Pelo Conselho Fiscal;
  - d) Por 1/3 da Assembléia Geral;
- E se constituirá com a presença mínima da metade mais 01 de seus membros, na primeira convocação e com qualquer numero na 2<sup>a</sup> convocação.

ART. 23 – Compete a Assembléia Geral Ordinária:

- I) Eleger o Conselho Fiscal e a Diretoria;
- II) Apreciar e votar o relatório, balanço e contas da Diretoria e o parecer do Conselho Fiscal;
- III) Discutir a atuação do Conselho Fiscal e membros da Diretoria.
- IV) Estabelecer o valor da contribuição anual dos associados;
- V) Conceder títulos honoríficos a pessoas físicas ou jurídicas que por sua colaboração a Associação o mereça.

ART. 24 – Compete a Assembléia Geral Extraordinária, em especial:



- I) Deliberar sobre a dissolução voluntária da Associação e, neste caso, nomear os liquidantes e votar as respectivas contas;
- II) Decidir sobre a mudança do objetivo e sobre reforma do estatuto social;
- III) Outros assuntos de interesse da sociedade.

ART. 25 – As atividades dos Diretores e Conselheiros, bem como as dos sócios, serão inteiramente gratuitos, sendo-lhes vedado o recebimento de qualquer lucro, gratificação ou bonificação ou vantagem.

### **Seção I**

#### **COMPETENCIA DOS MEMBROS DA DIRETORIA**

ART. 26 – Compete ao Diretor – Presidente:

- I) Representar a Associação em juízo ou fora dela;
- II) Presidir as reuniões e convocar elas quando necessário;
- III) Autorizar despesas e pagamento;
- IV) Informar a comunidade sobre os trabalhos da Associação e colher opiniões sobre assuntos que interessem a coletividade;
- V) Assinar, juntamente com o tesoureiro, cheques ou documentos que envolvam responsabilidade financeira da Associação.

ART. 27 – Compete ao Vice – Presidente:

- I) Substituir o Diretor – Presidente em suas faltas ou impedimentos
- II) Manter-se informado de todas as atividades da Associação;
- III) Colaborar com o Diretor – Presidente.

ART. 28 – Compete ao 1º Secretario:

- I) Lavrar, assinar atas
- II) Redigir correspondências e outros documentos da Associação;
- III) Manter registro dos membros da Associação;
- IV) Manter em arquivo todas as correspondências da Associação

ART. – 29 Compete ao 2º Secretario:

- I) Substituir o 1º Secretario em suas faltas impeditos;
- II) Manter-se informado de todas as atividades da Associação;
- III) Colaborar com o 1º Secretario.

ART. 30 – Compete ao 1º Tesoureiro:



- I) Pagar as despesas autorizadas;
- II) Juntamente com o Diretor – Presidente, assinar cheques ou documentos que envolvam responsabilidade financeira para a Associação;
- III) Autorizar pequenas despesas;
- IV) Conservar em dia as escrituras contábeis da Associação e zelar pelos livros e documentos de contabilidade;
- V) Preparar prestações de contas e balanço anual.

ART. 31 – Compete ao 2º Tesoureiro:

- I) Substituir o 1º Tesoureiro em suas faltas e impedimentos;
- II) Manter-se informado de todas as atividades da Associação.

## CAPITULO VII

### DISPOSIÇÕES GERAIS

ART. 32 – As alterações do estatuto não poderão contrariar as finalidades da Associação.

ART. 33 – Desde que autorizado pelo Conselho Fiscal, o Diretor – Presidente poderá nomear procuradores para fins específicos.

## CAPITULO VIII

### DISPOSIÇÕES TRANSITORIAS

ART.34 – A Partir de sua eleição, a 1ª Diretoria terá prazo de 60 (sessenta) dias para apresentar ao Conselho Fiscal e a Assembléia Geral o seu Plano de trabalho.

## CAPITULO IX

### DA GERENCIA

ART. 35 – Tão logo as condições financeiras permitam, as atividades da Associação serão orientadas, a nível de execução, por um gerente escolhido e contratado pela Diretoria, entre elementos da reconhecida experiência e capacidade.

ART. 36 – Competirá ao Gerente em especial:

- a) Cumprir e fazer cumprir todos os planos e orçamentos aprovados pela Diretoria, bem como as resoluções tomadas pelo Conselho Fiscal e pela Assembléia Geral;
- b) Supervisionar as atividades da natureza administrativas, contábil e financeiro;
- c) Estudar e propor a Diretoria medidas susceptíveis de melhorar a prestação de serviços aos associados e o próprio controle interno da Associação.
- d) Visar os comprovativos da receita e despesas, antes de serem submetidas a Diretoria.



ART. 37 – O Gerente assistirá obrigatoriamente, sem direito a voto as reuniões da Diretoria e da Assembléia Geral, salvo impedimento justificados.

## CAPITULO X

ART. 38 – A contabilidade da Associação obedecerá das disposições, legais e/ou normativas vigentes e tanto ela como os demais registros obrigatórios ser mantidos em perfeita ordem e em dia.

ART. 39 – As contas sempre que possível, serão apuradas segundo a natureza das obrigações e serviços e o balanço anual será levantado a 31 de Dezembro de cada ano.

## CAPITULO XI

### DA DISSOLUÇÃO

ART. 40 – A Associação será dissolvida quando o numero de associados se reduzir em menos de 15 (quinze), se este numero não for estabelecido no prazo de 12 (doze) meses, ou por vontade manifestada em Assembléia Geral Extraordinária expressamente convocada para o efeito observado o dispositivo do Art. 20, deste estatuto.

ART. 41 – Em caso de dissolução e liquidados os compromissos assumidos a parte remanescente do patrimônio não poderá ser distribuída entre os associados, sendo doada a instituição congênere ou filantrópica do Município sede da Associação registrada no CNSS, ou, na inexistência destas, a Prefeitura local, para fins educacionais.

ART. 42 – O Presente Estatuto foi aprovado em Assembléia Geral de constituição realizada nesta data, na qual foram também eleitos os primeiros membros da Diretoria e do Conselho Fiscal, cujos mandatos terão duração de 02 (dois) anos.

ART. 43 – Os mandatos da Diretoria e o Conselho Fiscal perdurarão sempre ate a realização da Assembléia Geral Ordinária.

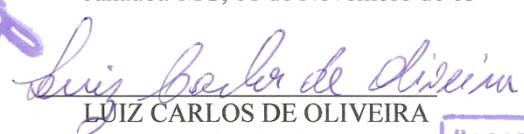
ART. 44 – Este Estatuto poderá ser reformado, no todo em parte mediante deliberação tomada em Assembléia Geral Extraordinária, observado o dispositivo do Art. 20.

ART. 45 – Os casos omissos serão resolvidos pela Assembléia Geral ouvidas as entidades ou órgãos competentes.

Este Estatuto foi elaborado de acordo com a legislação vigente.



Janaúba-MG, 01 de Novembro de 03

  
LUIZ CARLOS DE OLIVEIRA  
PRESIDENTE

VISTO

Dr. Jannes Ruas de Oliveira - Advogado  
CRF: 034.140.198-04 OAB MG: 38.801

