

**Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo  
(Organizadores)**

# **Ciências Exatas e da Terra e a Dimensão Adquirida através da Evolução Tecnológica 4**



**Jorge González Aguilera**

**Alan Mario Zuffo**

(Organizadores)

# Ciências Exatas e da Terra e a Dimensão Adquirida através da Evolução Tecnológica 4

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Karine de Lima  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

| <b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)<br/>(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b> |   |
|---|---|
| C569  | <p>Ciências exatas e da terra e a dimensão adquirida através da evolução tecnológica 4 [recurso eletrônico] / Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Ciências Exatas e da Terra e a Dimensão Adquirida Através da Evolução Tecnológica; v. 4)</p> <p>Formato: PDF<br/>Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader<br/>Modo de acesso: World Wide Web<br/>Inclui bibliografia<br/>ISBN 978-85-7247-475-7<br/>DOI 10.22533/at.ed.757191107</p> <p>1. Ciências exatas e da terra – Pesquisa – Brasil. 2. Tecnologia.<br/>I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan Mario</p> <p style="text-align: right;">CDD 509.81</p> |
| <b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>   |   |

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A obra “*Ciências Exatas e da Terra e a Dimensão Adquirida através da Evolução Tecnológica vol. 4*” aborda uma publicação da Atena Editora, apresenta, em seus 22 capítulos, conhecimentos tecnológicos e aplicados as Ciências Exatas e da Terra.

Este volume dedicado à Ciência Exatas e da Terra traz uma variedade de artigos que mostram a evolução tecnológica que vem acontecendo nestas duas ciências, e como isso tem impactado a vários setores produtivos e de pesquisas. São abordados temas relacionados com a produção de conhecimento na área da matemática, química do solo, computação, geoprocessamento de dados, biodigestores, educação ambiental, manejo da água, entre outros temas. Estas aplicações visam contribuir no aumento do conhecimento gerado por instituições públicas e privadas no país.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Exatas e da Terra, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a área da Física, Matemática, e na Agronomia e, assim, contribuir na procura de novas pesquisas e tecnologias que possam solucionar os problemas que enfrentamos no dia a dia.

Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CAPÍTULO 1</b> .....   | <b>1</b>  |
| ANÁLISIS DE LAS CÉLULAS DE OSTEOSARCOMA CANINO SUPERVIVENCIA DESPUÉS DE LA IRRADIACIÓN CON EQUIPO DE COBALTO  |           |
| Paula de Sanctis<br>Brunno Felipe Ramos Caetano<br>Luis Maurício Montoya Flórez<br>Valéria Barbosa de Souza<br>Luís Fernando Barbisan<br>Marco Antônio Rodrigues Fernandes<br>Ramon Kaneno<br>Rogério Antônio de Oliveira<br>Willian Fernando Zambuzzi<br>Noeme Sousa Rocha |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.7571911071</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 2</b> .....   | <b>15</b> |
| AVALIAÇÃO COMPUTACIONAL DE INTERAÇÕES ENTRE AS PROTEÍNAS M E M2-1 DO VÍRUS SINCICIAL RESPIRATÓRIO HUMANO (HRSV) E RIBAVIRINA  |           |
| Ernesto Tavares Neto<br>Leandro Cristante de Oliveira   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.7571911072</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 3</b> .....   | <b>23</b> |
| ENCAPSULAMENTO DE NANOPARTÍCULAS FERROMAGNÉTICAS EM MATRIZ EPOXÍDICA PARA O TRATAMENTO DE HEPATOCARCINOMA   |           |
| Bruno de Vasconcellos Averaldo Hangai<br>Alexandre Zirpoli Simões   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.7571911073</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 4</b> .....   | <b>38</b> |
| ESTUDO QUÍMICO DO EXTRATO CLOROFÓRMICO DAS FOLHAS DA <i>Annona muricata</i> L.  |           |
| Maria Luiza da Silva Pereira<br>Karoline Pereira Ribeiro  |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.7571911074</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 5</b> .....   | <b>48</b> |
| MÉTODO SIMPLIFICADO PARA CALCULAR A ROTAÇÃO DO SOL  |           |
| Matheus Leal Castanheira<br>Dietmar Willian Foryta  |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.7571911075</b>  |           |
| <b>CAPÍTULO 6</b> .....   | <b>55</b> |
| MONITORAMENTO AMBIENTAL DOS FOCOS DE QUEIMADAS NO ESTADO DE ALAGOAS PARA OS ANOS DE 2015 E 2016   |           |
| Esdras de Lima Andrade<br>Whendel Cezar Silva de Couto<br>Daniel Nivaldo da Conceição<br>Alex Nazário Silva Oliveira<br>Elizangela Lima de Oliveira   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.7571911076</b>  |           |

|   |            |
|---|------------|
| <b>CAPÍTULO 7</b> .....   | <b>64</b>  |
| MONITORAMENTO DE IMPACTOS AMBIENTAIS PÓS-IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS E AÇÕES CORRELATAS DO ÓRGÃO AMBIENTAL FISCALIZADOR                 |            |
| Poliana Arruda Fajardo  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.7571911077</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 8</b> .....   | <b>74</b>  |
| OSCILADOR HARMÔNICO: MODELO PARA A DESCRIÇÃO DE SISTEMAS FÍSICOS EM EQUILÍBRIO ESTÁVEL SOFRENDO PEQUENAS OSCILAÇÕES   |            |
| Pedro Henrique Ferreira de Oliveira<br>João Philipe Macedo Braga  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.7571911078</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 9</b> .....   | <b>86</b>  |
| PALAVRAS CRUZADAS: UMA FERRAMENTA LÚDICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA E DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA   |            |
| Osmar Luís Nascimento Gotardi<br>Andréa Martini Ribeiro<br>Fernanda Marchiori Grave<br>Letícia Cristiane Malakowski Heck<br>Mario Victor Vilas Boas                     |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.7571911079</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 10</b> .....  | <b>102</b> |
| QUANTIFICAÇÃO DE P-FENILENODIAMINA (PPD) EM FORMULAÇÃO DE CORANTE PERMANENTE DE CABELO  |            |
| Maria Letícia Mendes Soares<br>Thamiris Costa dos Santos<br>Carolina Venturini Uliana<br>Mariele Mucio Pedroso<br>Hideko Yamanaka                                       |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.75719110710</b>   |            |
| <b>CAPÍTULO 11</b> .....  | <b>111</b> |
| RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO DIRETO DO POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)  |            |
| Mariana Basolli Borsatto<br>Beatriz Garcia Silva<br>Paulo César Lodi<br>Rogério Custódio Azevedo Souza<br>Bruna Rafaela Malaghini<br>Caio Henrique Buranello dos Santos |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.75719110711</b>   |            |

|  |            |
|--|------------|
| <b>CAPÍTULO 12</b> .....   | <b>121</b> |
| SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO PARA O DESENVOLVIMENTO SEGURO DE BIOPROCESSOS  |            |
| Milson dos Santos Barbosa<br>Lays Carvalho De Almeida<br>Isabelle Maria Duarte Gonzaga<br>Aline Resende Dória<br>Luma Mirely Souza Brandão<br>Isabela Nascimento Souza<br>Débora da Silva Vilar<br>Juliana Lisboa Santana<br>Priscilla Sayonara de Sousa Brandão |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.75719110712</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 13</b> .....   | <b>129</b> |
| SÍNTESE DOS NÍVEIS INTERPRETANTES DAS ESTAÇÕES DO ANO APRESENTADOS POR FUTUROS PROFESSORES DE CIÊNCIAS   |            |
| Daniel Trevisan Sanzovo<br>Carlos Eduardo Laburú   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.75719110713</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 14</b> .....   | <b>140</b> |
| SISTEMA DE CONTROLE EMPREGANDO TECNOLOGIA RFID   |            |
| Felipe de Carvalho Forti<br>Alexandre César Rodrigues da Silva   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.75719110714</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 15</b> .....   | <b>150</b> |
| TÉCNICAS DE MEDIÇÃO BASEADAS NA FUNÇÃO DE RESPOSTA EM FREQUÊNCIA PARA DETECÇÃO DE DANO BASEADA NA IMPEDÂNCIA ELETROMECAÂNICA   |            |
| Guilherme Silva Bergamim<br>Caio Henrique Rodrigues  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.75719110715</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 16</b> .....   | <b>164</b> |
| TÉCNICAS DE SENSORIAMENTO REMOTO APLICADAS À MINERAÇÃO NA REGIÃO SEMIÁRIDA DO SERIDÓ POTIGUAR  |            |
| Paulo Sérgio de Rezende Nascimento   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.75719110716</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 17</b> .....   | <b>180</b> |
| UM ESTUDO SOBRE ANÉIS LOCAIS   |            |
| Brendol Alves Oliveira Gomes<br>Eliris Cristina Rizzioli   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.75719110717</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 18</b> .....   | <b>192</b> |
| UMA VISÃO GERAL DE FRAMEWORKS PHP POPULARES PARA PROGRAMAÇÃO WEB   |            |
| Lilian N A Lazzarin<br>Leandro do Nascimento dos Anjos<br>João Florentino da Silva Junior  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.75719110718</b>  |            |



|  |            |
|--|------------|
| <b>CAPÍTULO 19</b> .....   | <b>202</b> |
| UM PANORAMA DA QUALIDADE DA INTERNET BANDA LARGA NA REGIÃO DO MATO GRANDE  |            |
| Igor Augusto De Carvalho Alves   |            |
| Hellen Adélia Oliveira Da Cruz   |            |
| Maria De Lourdes Assunção Soares Dantas Fonseca  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.75719110719</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 20</b> .....   | <b>216</b> |
| USO DE SUPPORT VECTOR MACHINE EM AMBIENTE SUBTERRÂNEO: APLICAÇÃO EM POÇO DE MONITORAMENTO PARA REGRESSÃO DE DADOS DE NÍVEL DE ÁGUA |            |
| Thiago Boeno Patricio Luiz   |            |
| Guilherme de Freitas Gaiardo   |            |
| José Luiz Silvério da Silva  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.75719110720</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 21</b> .....   | <b>229</b> |
| UTILIZAÇÃO DA DIFRAÇÃO DE RAIOS X NA CARACTERIZAÇÃO DO HIDRÓXIDO DUPLO LAMELAR (HDL) MG/AL E SEU EFEITO MEMÓRIA                    |            |
| Victor De Aguiar Pedott  |            |
| Elton Luis Hillesheim  |            |
| Iemedelais Bordin  |            |
| Rogério Marcos Dallago   |            |
| Marcelo Luís Mignoni   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.75719110721</b>  |            |
| <b>CAPÍTULO 22</b> .....   | <b>237</b> |
| UTILIZAÇÃO DE SIMULAÇÕES NUMÉRICAS PARA ESTUDO DE ONDAS OCEÂNICAS  |            |
| Matheus José de Deus   |            |
| Mateus das Neves Gomes   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.75719110722</b>  |            |
| <b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....  | <b>242</b> |

## UMA VISÃO GERAL DE FRAMEWORKS PHP POPULARES PARA PROGRAMAÇÃO WEB

**Lilian N A Lazzarin**

Instituto Federal do Paraná – IFPR - Palmas – PR

**Leandro do Nascimento dos Anjos**

Instituto Federal do Paraná – IFPR - Palmas – PR

**João Florentino da Silva Junior**

Instituto Federal do Paraná – IFPR - Palmas – PR

**RESUMO:** Com evolução da Internet nas últimas décadas a imprescindibilidade de fornecer serviços e informação de maneira rápida e clara acarretou o desenvolvimento de novas técnicas de desenvolvimento de aplicações, entre essas os frameworks, ferramentas que simplificam e agilizam o trabalho dos desenvolvedores ao trazer funcionalidades prontas a serem implementadas. Este artigo discorre sobre três frameworks muito utilizados para desenvolvimento web na linguagem de programação PHP, realizando uma análise comparativa através de uma pesquisa bibliográfica e documental com abordagem qualitativa entre o Yii, Laravel e o CodeIgniter. O Yii destaca-se sendo extremamente otimizado para desempenho em projetos de qualquer tamanho, o Laravel valoriza a elegância, a simplicidade e a legibilidade do código, tendo sua ascendência nos últimos anos levado a colocação framework mais popular de PHP, e o CodeIgniter que fornece um rico conjunto de bibliotecas comumente necessárias, com

interface simples e estrutura lógica para permitir ao desenvolvedor que concentre-se ao máximo nas suas tarefas. Assim para escolher com qual trabalhar é necessário analisar questões como tempo da curva de aprendizagem, e recursos essenciais ao projeto, e para aplicar em equipes de desenvolvimento afim de usar a longo prazo é importante considerar a comunidade de desenvolvimento pois é o que determina a longevidade dos frameworks.

**PALAVRA-CHAVE:** Framework PHP, Yii, Laravel, Codeigniter.

**ABSTRACT:** Due to the evolution of the Internet in recent decades, the need to provide services and information quickly and clearly has led to the development of new application development techniques, among which are the frameworks, tools that simplify and streamline the work of developers by bringing ready-made functionalities Implemented. This article discusses three widely used frameworks for web development in the PHP programming language, performing a comparative analysis through a bibliographical and documentary research with a qualitative approach between Yii, Laravel and CodeIgniter. The Yii stands out being extremely optimized for performance in projects of any size, Laravel values the elegance, simplicity and readability of the code, having its ascendancy in recent years led to the

most popular PHP framework placement, and the Codeigniter it provides A rich set of commonly needed libraries, with simple interface and logical structure to allow the developer to focus on his or her tasks. So to choose which work to study questions such as learning curve time, and resources essential to the project, and to apply to development teams in order to be used in the long term, it is important to consider the development community because it is what determines the Longevity of frameworks.

**KEYWORDS:** Framework PHP, Yii, Laravel, Codeigniter.

## 1 | INTRODUÇÃO

Nos primórdios da Internet, os sites eram formados por conjunto de hipertextos (documento eletrônico composto por páginas e ligações entre elas (NCE – UFRJ)) que apresentavam informações usando textos e gráficos limitados. Com o tempo a evolução da linguagem de marcação/estruturação HTML (*HyperText Markup Language*, que significa Linguagem de Marcação de Hipertexto é uma linguagem para escrever documentos de hipertexto. (NCE – UFRJ).), e das ferramentas de desenvolvimento como por exemplo XML, Java, que possibilitou aos engenheiros da internet oferecerem capacidade computacional juntamente com as informações, e assim nasciam então os sistemas e aplicações baseadas na *Web*. (PRESSMAN; MAXIM, 2016).

Ainda de acordo com Pressman e Maxim (2016), atualmente as aplicações *Web*, evoluíram para sofisticadas ferramentas computacionais que não apenas oferecem funções especializadas ao usuário, como também foram integradas aos bancos de dados corporativos e às aplicações de negócio.

Entre as opções para desenvolvimento *Web* está o PHP (um acrônimo recursivo para *PHP: Hypertext Preprocessor*), é uma linguagem de *script open source* que pode ser inserida junto ao HTML. (THE PHP GROUP).

O que diferencia a linguagem PHP de scripts escritos apenas com tags HTML ou arquivos de estilização como o CSS é o fato do código ser executado no servidor, considerando o PHP uma linguagem *server-side*. Esse servidor ao receber uma requisição de uma URL *Uniform Resource Locator* (em português Localizador Padrão de Recursos), é uma sequência de texto que especifica onde um recurso pode ser encontrado na Internet. (MOZILLA DEVELOPER NETWORK, 2017) retorna o recurso solicitado para o navegador, e apenas os resultados referentes a estruturação e estilização da página são possíveis de serem visualizados, com isso o cliente não tem conhecimento do código fonte. (THE PHP GROUP).

### 1.1 Frameworks

Existem ferramentas que facilitam e uniformizam o trabalho dos desenvolvedores, os *frameworks*, em geral possuem diversas diretrizes para a organização dos projetos, e métodos prontos para auxiliar envio de e-mails, validação de formulários, camadas de segurança e etc. (BENTO, 2014). Segundo Minetto (2007,

p. 17), framework é, em linhas gerais um arcabouço de software, ou seja, uma estrutura de trabalho de onde se pode desenvolver algo maior ou mais específico a partir de uma coleção de elementos pré-definidos.

A ideia básica que permeia os frameworks é a reutilização de código, ou seja, a resolução de problemas comuns por meio de soluções comuns. Em outras palavras, a reutilização de código consiste em utilizar um trecho de código ou parte de um software previamente construído para solucionar um conjunto de problemas de domínio comum ou semelhantes.

A reutilização de código é possível quando a codificação de software é feita observando-se os princípios SOLID, especialmente o princípio da responsabilidade única (SRP - *Single Responsibility Principle*) que determina que as classes ou funções devem resolver um único problema, isto é, devem ser especializadas.

Em resumo, é uma coleção de códigos-fonte, classes, funções, técnicas e metodologias que facilitam o desenvolvimento de novos softwares (MINETTO, 2007, p. 17). De acordo como Minetto (2007, p. 18), o uso de frameworks traz como benefícios a padronização da codificação e a automatização de tarefas repetitivas. A padronização acontece porque os frameworks trabalham assentes sobre determinadas convenções que o programador invariavelmente tem que respeitar. Já a automatização de tarefas baseia-se no conceito DRY (*Don't Repeat Yourself* - Não repita a si mesmo). Ele identifica que se algumas tarefas são repetitivas, ou seja, acontecem sempre da mesma forma, elas deveriam ser feitas uma única vez e chamadas nas ocorrências. A maioria dos frameworks têm meios de utilizar esse conceito.

## 1.2 PHP Standards Recommendations (PSR's)

O PHP *Framework Interoperability Group* (em português, Grupo de Interoperabilidade de *Frameworks* PHP, ou também PHP FIG) é um grupo destinado a refinar o ecossistema PHP e incentivar padrões adequados, através de pesquisas e experimentação para elaborar as Recomendações de Padronização PHP (*PHP Standard Recommendations*, ou PSR'S). (THE PHP FIG, 2017a).

O PHP FIG é composto por pessoas que representam grandes projetos da comunidade, formado por um comitê que estuda, revisa e discute as propostas de padrões e mantém essas propostas atualizadas conforme o PHP evolui. (THE PHP FIG, 2017a).

Uma PSR, é uma recomendação de como deve ser elaborado e especificados componentes e bibliotecas para possuírem uma interoperabilidade com outros projetos PHP. O processo de desenvolvimento de uma PSR, passa pelo Pré-Rascunho, Projeto, pela Revisão e caso aceita torna se uma recomendação, mas pode ser também recusada ou descontinuada quando deixa de ser considerada relevante, normalmente sendo substituída por uma nova PSR. (THE PHP FIG, 2017b)

A Tabela 1 demonstra as PSR's aceitas, seu número e título.

| STATUS | NÚMERO | TÍTULO                 |
|--------|--------|------------------------|
| A      | 1      | Basic Coding Standard  |
| A      | 2      | Coding Style Guide     |
| A      | 3      | Logger Interface       |
| A      | 4      | Autoloading Standard   |
| A      | 6      | Caching Interface      |
| A      | 7      | HTTP Message Interface |
| A      | 11     | Container Interface    |
| A      | 13     | Hypermedia Links       |
| A      | 16     | Simple Cache           |

Tabela 1: PSR's aceitas (THE PHP FIG, 2017c).

A implementação das PSR's é importante para aos frameworks pois atribuem mais qualidade ao projeto e permite mais flexibilidade pela comunidade para desenvolver o que é vital para a manutenção de projetos PHP.

Entre os diversos frameworks PHP, este artigo realiza um comparativo entre o *Yii*, que possui uma estrutura de desenvolvimento leve com armazenamento em cache poderoso, o *Laravel*, usado na produção de projetos grandes e pequenos, possui uma biblioteca de banco de dados bastante elogiada e o *CodeIgniter* que possui estruturação e configurações simples. São *frameworks* muito utilizados pela comunidade de desenvolvedores.

## 2 | COMPARATIVO

Para Gil (2002) a pesquisa exploratória pode proporcionar maior familiaridade com o problema, visando torna-lo mais claro ou constituir hipóteses, explorando problemas pouco conhecidos. Portanto, tem como característica marcante à flexibilidade no seu planejamento, de modo a possibilitar a consideração dos mais variados aspectos relativos ao objeto de estudo. Na maioria dos casos, esse tipo de pesquisa assume a forma de estudo de caso ou pesquisa bibliográfica, como no presente trabalho.

Assim a pesquisa realizou-se através de revisão bibliográfica, e documental referente aos frameworks, explanando-os e realizando um comparativo entre as suas características.

## 2.1 Yii

Sendo a ideia original de seu criador Qiang Xue, que anteriormente havia desenvolvido e mantinha o framework Prado, com a experiência adquirida, começou com o projeto do Yii framework em 1 de janeiro de 2008, sendo lançado oficialmente em 3 de dezembro de 2008. (YII FRAMEWORK, 2017).



Figura 1: Logo do Yii.

Yii é um acrônimo para a expressão “*Yes it is!*” (Em português, “Sim ele é”), essa é a mais precisa e concisa resposta para aqueles que são novos com o Yii, quando perguntam é seguro? É rápido? É profissional? “*Yes it is!*”. (YII FRAMEWORK, 2017).

Yii é um framework open-source para desenvolvimento, escrito em PHP 5 que incentiva o uso do design limpo e estimula o desenvolvimento ágil, ajuda a assegurar uma extrema eficiência, escalabilidade e manutenibilidade no produto. Tendo o desempenho otimizado, pode ser utilizado para projetos de qualquer escopo, entretanto, foi construído com soluções sofisticadas, e empresariais em mente. (YII FRAMEWORK, 2017).

Atualmente na versão 2.0, tem como principais recursos, criação de Objetos de Acesso ao Banco de Dados (DAO, do inglês *Data Access Object*), construtor de consultas, validação de formulários, widgets compatíveis com AJAX (*Asynchronous Javascript and XML*), suporte a autenticação e autorização, a temas visuais, a geração de Web Services. (YII FRAMEWORK, 2017).

Suporta também outras linguagens, possui um sistema de Cache multicamadas, tratamento de erros e geração de logs, recursos de segurança como prevenir *SQL Injection*, e ainda contém uma ferramenta chamada Gii, para geração automática e intuitiva de código. (YII FRAMEWORK, 2017).

## 2.2 Laravel

Laravel é um *framework* para aplicações web com sintaxe expressiva e elegante, visa facilitar o desenvolvimento das funcionalidades mais comuns na maioria dos projetos para Web, como autenticação, roteamento, sessão e cache. (LARAVEL, 2017).



Figura 2: Logo do Laravel.

Foca em tornar o processo de desenvolvimento mais agradável ao desenvolvedor, sem sacrificar a utilidade da aplicação, acreditando que desenvolvedores felizes programam melhor, assim combinou o melhor visto em outros frameworks para web.

É acessível, porém poderoso, provendo as ferramentas necessárias para aplicações grandes e robustas, uma excelente inversão da camada *Control*, sistema de migração expressiva, e unidade de testes fortemente integrada. (LARAVEL, 2017).

Na atualização para a versão 5.4 os principais recursos adicionados foram, *Markdown Mail & Notifications*, o Laravel é capaz de renderizar modelos HTML bonitos e responsivos para as mensagens ao mesmo tempo que geram automaticamente uma contrapartida de texto simples, *Laravel Dusk* que fornece uma API de teste e automação de navegador expressiva e fácil de usar, a *Laravel Mix* fornece uma API fluente para definir as etapas de compilação do *Webpack* para o seu aplicativo Laravel usando vários pré-processadores comuns CSS e *JavaScript*. (LARAVEL, 2017).

O framework ainda possui alguns pacotes oficiais de recursos;

- *Cashier*: fornece uma interface expressiva e fluente para os serviços de cobrança de assinatura. Além do gerenciamento básico de assinatura, ele pode lidar com cupons, troca de assinatura, “quantidades” de assinatura, períodos de carência de cancelamento e até mesmo gerar PDF de fatura. (LARAVEL, 2017).
- *Envoy*: fornece uma sintaxe limpa e mínima para definir tarefas comuns que você executa em seus servidores remotos. Atualmente, apenas suporta os sistemas operacionais Mac e Linux. (LARAVEL, 2017).
- *API Authentication (Passport)*: O Laravel torna a autenticação por API facilitada utilizando o *Laravel Passport*, que fornece uma implementação completa do servidor OAuth2 para seu aplicativo Laravel em questão de minutos. (LARAVEL, 2017).
- O *Laravel Scout* fornece uma solução simples, baseada em driver para adicionar pesquisa de texto completo aos seus modelos *Eloquent*. Usando observadores modelo, o *Scout* manterá automaticamente seus índices de pesquisa em sincronia com seus registros *Eloquent*. (LARAVEL, 2017).
- *Laravel Socialite*: fornece uma interface expressiva e fluente para autenticação OAuth com Facebook, Twitter, Google, LinkedIn, GitHub e Bitbucket. (LARAVEL, 2017).

## 2.3 CodeIgniter

O CodeIgniter, mais conhecido por CI, surgiu por obra de Rick Ellis em 2006 com base no refatoramento das classes que compunham o CMS Expression Engine da EllisLab, empresa que havia fundado quatro anos antes. A partir de 2014, a propriedade do framework foi cedida pela EllisLab para o Instituto de Tecnologia da Columbia Britânica (BCIT - British Columbia Intitute Tecnology) do Canadá. (ELLISLAB, 2017).



Figura 3: Logo do CodeIgniter.

O framework é distribuído sob a licença MIT e pode ser utilizado em sistemas operacionais UNIX-like (Linux e Mac OS X) e Windows, desde que os servidores HTTP Apache ou Nginx (Unix-like) ou IIS (Windows) estejam devidamente instalados e funcionando. (ANTUNES, 2017, p. 1-2)

O CodeIgniter 3.x (3.1.5) que a atual versão do framework foi desenvolvido em PHP 4 e não implementa nenhuma das PSRs, muito embora esse quadro esteja para mudar com o lançamento do CodeIgniter 4 que será baseado na PSR-4 e será totalmente desenvolvido em PHP 7 (ANTUNES, 2016).

Com isso, no entanto, o framework perderá um de seus pontos fortes que é a retrocompatibilidade, ou seja, a compatibilidade entre as diversas versões. Por outro lado, a expectativa é que o CodeIgniter recupere sua notoriedade entre a comunidade de desenvolvedores.

## 2.4 Laravel vs Yii vs CodeIgniter

Os Frameworks escolhidos implementam o padrão de projeto MVC, de acordo com Bento (2014) este separa software em basicamente três camadas distintas, A Model, responsável pelas regras de negócios específicas, a Controller que trata das requisições realizadas pelos usuários, em geral, utiliza a camada Model para obter e gravar dados, e a camada View responsável pela interação com o usuário, ou seja, a interface.

Realizando uma pesquisa sobre os frameworks a tabela 1, a seguir compara os resultados.



|                          | <b>Yii</b>  | <b>Laravel</b>  | <b>CodeIgniter</b>  |
|--------------------------|---|---|---|
| Última versão estável.   | 2.0.12  | 5.4.22  | 3.1.5   |
| Data da última versão    | 5 de junho de 2017  | 5 de maio de 2017   | 19 de junho de 2017   |
| PSR                      | 1 Basic Coding Standard<br>2 Coding Style<br>4 Autoloading Standard   | 2 Coding Style<br>4 Autoloading Standard  | Nenhuma (a nova versão está sendo construída para suportar a PSR-4)   |
| Banco de dados           | MicrosoftBI<br>MongoDB<br>MySQL<br>Oracle<br>PostgreSQL<br>SQLite   | MicrosoftBI<br>MongoDB<br>MySQL<br>PostgreSQL<br>Redis<br>SQLite  | MySQL<br>Oracle<br>PostgreSQL<br>MS SQL<br>SQLite<br>CUBRID<br>Interbase/Firebase   |
| Licença                  | BSD license   | MIT license   | MIT license   |
| Fórum                    | <b>Total Posts</b><br>288,185   | <b>Total posts</b> 66,948   | <b>Total Posts</b> 416,748  |
| Principais pontos fortes | Suporta o Composer para gerenciamento de pacotes, e possui dezenas estendendo suas funcionalidades tem uma boa unidade de testes, tem uma grande comunidade com várias fontes para aprendizado (GARBADE, 2016). | Vem com suporte para Ajax, ótimo para desenvolvimento de aplicações de tempo real, oferecendo operações rápidas, tem um extenso gerenciamento de erros, e bom para criar Web Services Restful, e também possui uma grande comunidade com várias fontes para aprendizado (GARBADE,2016). | Fornecer um conjunto de ferramentas simples para criar aplicativos web totalmente desenvolvidos. O Codeigniter é um framework documentado que ajuda a simplificar o processo de desenvolvimento. (VALUE CODERS, 2017, tradução nossa) |

Tabela 2: Comparativo entre os frameworks.

Os frameworks possuem bons pontos, e comunidades fortes, por mais que o fórum do Yii e do Codeigniter seja maior atualmente nos últimos anos ele vem perdendo força, enquanto o Laravel vem ganhando destaque entre os desenvolvedores, como mostra o gráfico abaixo, de uma pesquisa do Google Trends, que mostra o interesse ao longo do tempo.

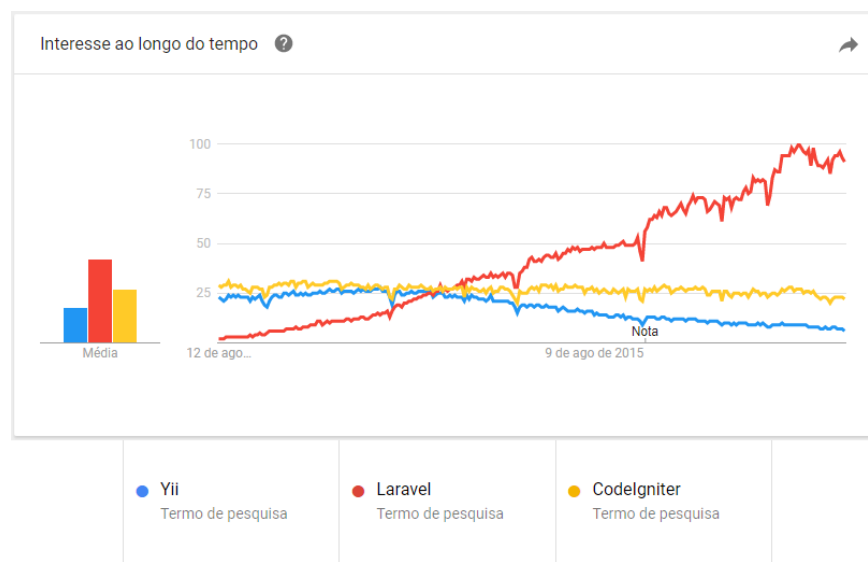


Figura 4: Pesquisa pelos termos Yii, Laravel e CodeIgniter no Google Trends(2017).

### 3 | CONCLUSÃO

São excelentes frameworks, o Laravel se destaca pela sua ascensão nos últimos anos sendo o mais procurado atualmente, e isso é muito importante para a longevidade de um framework, para que se consiga manter-se atualizado e com funcionalidades consistentes.

Entretanto o Yii, já está consolidado e continua sendo uma ótima escolha pela sua robustez e segurança, em projetos de qualquer tamanho e ainda existe muito material para que se possa aprender a sua utilização.

O CodeIgniter é uma opção interessante, devendo ser analisado os prós e contras da sua nova versão quando lançada para determinar seu potencial.

Assim conclui-se que a escolha deve ser feita baseada nas funcionalidades do projeto e qual framework possui os melhores recursos, sendo que o Laravel está tornando-se o mais indicado pela comunidade atualmente.

### REFERÊNCIAS

ANTUNES, J. L. **CodeIgniter - Produtividade na Criação de Aplicações Web em PHP**. São Paulo: Casa do Código. 2017.

ANTUNES, J. L. **CodeIgniter 4 - Um Pouco do que Está Acontecendo**. 2016. Disponível em: <<http://www.universidadecodeigniter.com.br/codeigniter-4-um-pouco-do-esta-acontecendo/>>. Acesso em: 04 ago. 2017.

BENTO, E. J. **Desenvolvimento Web com PHP e MySQL**. São Paulo: Casa do Código, 2014.

GARBADE, M. J. **How to choose a PHP framework**. Disponível em:< <https://opensource.com/business/16/6/which-php-framework-right-you>>. Acesso em: 18 jun. 17, 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOOGLE TRENDS. **Comparar**. Disponível em:< <https://trends.google.com.br/trends/>>

explore?q=Yii,Laravel> Acesso em: 18 jun. 17.

LARAVEL. **Release notes**. Disponível em:<<https://laravel.com/docs/5.4/releases>> Acesso em: 17 jun. 17.

MINETTO, E. L. **Frameworks para Desenvolvimento em PHP**. São Paulo: Novatec Editora, 2007.

MOZILLA DEVELOPER NETWORK. URL. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Glossario/URL>>. Acesso em: 03 jun 2017.

NCE – UFRJ. **HTML Básico**. Cursos NCE a Distância.

PRESSMAN, R. S; MAXIM B. R. **Engenharia de Software: Uma abordagem profissional** 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

THE PHP FIG, **Frequently Asked Questions**, 2017a. Disponível em: <<http://www.php-fig.org/faqs/>>. Acesso em: 07 ago. 2017.

THE PHP FIG, **PHP Standards Recommendations**, 2017c. Disponível em: <<http://www.php-fig.org/psr/>>. Acesso em: 07 ago. 2017.

THE PHP FIG, **PSR Workflow**, 2017b. Disponível em: <<http://www.php-fig.org/bylaws/psr-workflow/>>. Acesso em: 07 ago. 2017.

THE PHP GROUP. **O que é PHP**. Disponível em: <[https://secure.php.net/manual/pt\\_BR/int](https://secure.php.net/manual/pt_BR/int)

VALUE CODERS. **Codeigniter Vs CakePHP Vs Yii Vs Laravel**. Disponível em: <<https://www.valuecoders.com/blog/technology-and-apps/codeigniter-vs-cakephp-vs-yii-vs-laravel/>> Acesso em: 09 jun. 2017.

YII FRAMEWORK. **About Yii**. Disponível em:<<http://www.yiiframework.com/about/>> Acesso em: 17 jun. 17.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**Jorge González Aguilera:** Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estres abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de vitroplantas. Tem experiência na multiplicação “on farm” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; Trichoderma, Beauveria e Metharrizum, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: [jorge.aguilera@ufms.br](mailto:jorge.aguilera@ufms.br)

**Alan Mario Zuffo:** Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: [alan\\_zuffo@hotmail.com](mailto:alan_zuffo@hotmail.com)

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-475-7

