

CARLOS FÁBIO MARTINS CRUZ
RODRIGO ALBINO
RONNIE MARCOS RILLO

Lógica de Programação, Hardware e Software e Leis Brasileiras de Proteção ao Usuário

APLICAÇÃO E EXERCÍCIOS



**CARLOS FÁBIO MARTINS CRUZ
RODRIGO ALBINO
RONNIE MARCOS RILLO**

**Lógica de Programação, Hardware e Software e Leis
Brasileiras de Proteção ao Usuário**

APLICAÇÃO E EXERCÍCIOS

A336

CRUZ, Carlos Fábio Martins; ALBINO, Rodrigo; RILLO, Ronnie Marcos.

Lógica de Programação, Hardware e Software e Leis Brasileiras de Proteção ao Usuário / Carlos Fábio Martins Cruz, Rodrigo Albino, Ronnie Marcos Rillo. -- Araçatuba, SP: s.n., 2019.

224 p.

ISBN: 978-85-94294-25-8

1. Lógica de Programação Estruturada. 2. Hardware e Software. 3. Leis Brasileiras de Proteção ao Usuário. II. Título.

CDD – 004

CDD – 004.43

AGRADECIMENTO

A todos familiares, parentes e amigos pela colaboração direta e indireta no desenvolvimento deste livro, agradecemos também a ETEC de Araçatuba, escola de nível Médio e Técnico do Centro Paula Souza nas pessoas da equipe gestora e professores nos quais fazemos parte.

SOBRE OS AUTORES



Prof. Me. Carlos Fábio Martins Cruz

Graduado: Processamento de Dados;
Licenciado: Matemática;
Pós-Graduado: Programação de Desenvolvimento Web;
Mestre: Ciência da Educação;
Professor da Etec de Araçatuba desde 2012.



Prof. Dr. Rodrigo Albino

Graduado: Ciência da Computação;
Licenciado: Informática;
Pós-Graduado: Redes de Computadores e
Comunicação de Dados;
Mestre: Ciência da Educação;
Doutor: Ciência da Educação;
Professor da Etec de Araçatuba desde 2009.



Prof. Me. Ronnie Marcos Rillo

Graduado: Processamento de Dados
Licenciado: Informática
Pós-Graduado: Gestão Empresarial
Mestre: Engenharia de Produção
Professor da Etec de Araçatuba desde 2009.

SUMÁRIO

1. LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA	8
1.1 Conteúdo programático	8
1.1.1 Primeiros passos	8
1.1.2 Conceitos básicos.....	9
1.2. O que é lógica	10
1.2.1 Lógica de Programação	10
1.2.2 Lógica no cotidiano	10
1.2.3 Estrutura dos algoritmos que serão usados nesse livro	11
1.2.4 Começando a Programar	13
2. HARDWARE E SOFTWARE	101
2.1. Correntes de Energia.....	102
2.2. Energia Estática	104
2.3. Equipamento de proteção	105
2.3.1 Filtro de Linha	105
2.3.2 Estabilizador	106
2.3.3 Nobreak	107
2.4 Periféricos	107
2.5 Placa Mãe	109
2.6 Conexão USB.....	112
2.7 Fonte de Alimentação de Energia	113
2.8 Hard Disk.....	114
2.9 Memória RAM	115
2.10 Processadores.....	117
2.11 Backup	124
2.12 Setup.....	128
2.13 Instalação do Sistema Operacional	130
2.14 Drivers.....	139
2.15 Softwares Utilitários e Aplicativos.....	147
3. LEIS BRASILEIRAS DE PROTEÇÃO AO USUÁRIO.....	149
3.1 Lei de invasão de dispositivos informático.....	150
3.1.1 Lei Carolina Dieckmann	151
3.1.2 Material de Apoio ao usuário	152
3.1.3 Lei nº 12.737 Lei de Invasão de Dispositivos Informático	156
3.2 Marco Civil da Internet	158

3.2.1 Princípios	158
3.2.2 Comitê Gestor da Internet no Brasil CGI.br	159
3.2.3 Material de apoio ao usuário	161
3.2.4 Lei nº 12.965 Marco Civil da Internet	163
3.3 Lei Geral de Proteção de Dados	173
3.3.1 Principais pontos	173
3.3.2 Material de apoio ao usuário	176
3.3.3 Lei nº 13.709 Lei Geral de Proteção de Dados	177
3.4 Lei Autoridade Nacional de Proteção de Dados	207
3.4.1 Lei nº 13.853 Lei Autoridade Nacional de Proteção de Dados	208

LÓGICA

DE

PROGRAMAÇÃO

ESTRUTURADA

1. Lógica de Programação Estruturada

1.1 Conteúdo programático

Esse capítulo foi desenvolvido para apoio ao leitor na aprendizagem e desenvolvimento da Lógica de Programação. Com uma linguagem acessível o aluno também contará com exercícios resolvidos e atividades complementares que fundamentarão seus conhecimentos na Lógica de Programação. O conteúdo programático foi desenvolvido para que no final o aluno esteja apto a usar ferramentas de software e conhecimento lógico para a realização de novos desafios de lógica.

Este capítulo abrange os seguintes tópicos:

- Algoritmos: Definição e forma de utilização
- Algoritmos Estruturados
- Estrutura básica de um algoritmo
- Tipos de Estruturas: Sequencial, Condicional e Repetição
- Variáveis
- Expressões
- Operandos e Operadores
- Comandos de Atribuição

1.1.1 Primeiros passos

O homem tem em seu cerne a pré-disposição de tentar resolver seus problemas sempre com a maior rapidez e com o mínimo de esforço possível. Tudo inicia quando começa a criar instrumentos para sua proteção pessoal, depois criou ferramentas para caça, evoluiu para a agricultura, logo em seguida o transporte e depois o computador que serve como ferramenta para gerenciar e otimizar suas tarefas.

Para usar um computador de modo básico é necessário que alguns aplicativos estejam instalados nele, como Sistema Operacional, Editor de Textos, Planilhas, um navegador de internet entre outros. Porém há pessoas que tem necessidades específicas de desenvolver aplicativos e nesse caso precisarão de programas específicos. Nesse momento surge a necessidade do aprendizado de uma linguagem de programação para desenvolver esses aplicativos e antes de conhecer a linguagem de programação é necessário que o desenvolvedor tenha Lógica de Programação que é a porta de entrada para você criar ou melhorar aplicativo e é essa proposta desse capítulo.

1.1.2 Conceitos básicos

Sistema Operacional: Todo computador precisa de um Programa / Aplicativo para gerenciar todo o hardware nele instalado, uma vez na reconhecido aquele hardware como exemplo uma impressora não estará disponível para o usuário utilizar.

Linguagem de Programação: São aplicativos usados para desenvolver outros aplicativos como: Programa de Contabilidade, Editor de Foto, Jogos, Editor de Música entre outros. Há no mercado diversas linguagem de programação que podem ser pagas ou gratuitas. Exemplo de linguagens: C, C++, C Sharp, HTML, PHP, Java Script entre muitas outras.

Algoritmo: é uma sequência de comandos que são organizados para resolver um problema específico. Esse algoritmo quanto menor e mais fácil seu entendimento melhor, porque é comum o reuso de códigos.

1.2. O que é lógica

De acordo com Dicionário MICHAELIS, lógica é *“Maneira pela qual instruções, assertivas e pressupostos são organizados num algoritmo para viabilizar a implantação de um programa”* e *“Maneira de raciocinar de um indivíduo ou de um grupo de pessoas”* e *“Modo pelo qual se encadeiam naturalmente as coisas ou os acontecimentos”*

Usamos lógica em nosso dia-a-dia sem perceber, por exemplo para beber um suco ou fazer uma comida ou tomar banho ou vestir/trocar de roupa. Para cada atividade sempre há uma sequência lógica que você desenvolve e o mais curioso é que pode se alcançar o mesmo objetivo usando lógicas diferentes para o mesmo problema. Portanto lógica é:

1. Organização de ideias de forma coerente
2. Permite chegar a determinadas conclusões
3. Permite escolher caminhos para resolver problemas conhecidos

1.2.1 Lógica de Programação

Na programação de computadores a sequência de ações é chamada de **algoritmos**, que é uma maneira simplificada das sequências de passos para atingir a solução de um determinado problema. A **lógica de programação** é uma ferramenta que permite criar algoritmos que irão solucionar problemas do cotidiano.

1.2.2 Lógica no cotidiano

Atividade mental:

Três jesuítas e três canibais precisam atravessar um rio; para tal dispõem de um barco com capacidade para duas pessoas. Por medida de segurança não se deve permitir que em nenhuma

margem a quantidade de jesuítas seja inferior à de canibais. Qual a solução para efetuar a travessia com segurança, considerando que o barco não pode navegar vazio?

Proposta de solução:

1. Embarcar um jesuíta e um canibal e leve-os para a margem B;
2. Deixe o canibal na margem B e volte com o jesuíta para a margem A;
3. Embarque dois canibais para a margem B;
4. Deixe um canibal na margem B e traga o outro para a margem A;
5. Agora embarque dois jesuítas para a margem B;
6. Deixe um jesuíta e embarque um canibal e leve-os para a margem A;
7. Embarque agora dois jesuítas e leve-os para a margem B;
8. Na margem B embarque um canibal e traga para a margem A;
9. Na margem A embarque dois canibais e leve-os para a margem B;
10. Volte com um canibal para a margem A;
11. Embarque os dois canibais para a margem B;

1.2.3 Estrutura dos algoritmos que serão usados nesse livro

Modelo básico a ser seguido

```
algoritmo "semnome"  
// Função:  
// Autor:  
// Data:  
// Seção de Declarações  
var  
inicio
```

```
// Seção de Comandos  
finalgoritmo
```

O exemplo acima será o modelo que será usado nesse livro. Note que são necessários vários comandos para iniciar a programação. Agora será explicado cada linha desse código.

A primeira linha é onde iremos definir o nome do algoritmo exemplo: **algoritmo “Olá Mundo”**.

A segunda até a quarta linha são linhas para documentação que é algo essencial na programação, principalmente porque um código criado e documentado hoje no futuro será mais fácil a manutenção porque o código foi explicado e na linha **//FUNÇÃO:**, outro ponto importante é o **//AUTOR** do código que no futuro poderá auxiliar a manutenção e a **//DATA** que é quando foi criado o código.

Note que nessas linhas foram colocados dois parênteses que são usados para comentar o código, quando esse algoritmo for executado as linhas de comentários serão ignoradas.

A linha que está escrito **VAR** é um local especial que será usado para definir as variáveis do algoritmo, lembrando que variáveis são usadas para guardarem valores temporários por exemplo: Nome de uma pessoa, sua idade, endereço, cidade, sua altura.

Na linha seguinte encontramos os comandos **INICIO** e **FINALGORITMO**. É nessa área é que será colocado os comandos para serem executados pelo computador. (“A palavra **INICIO** não está acentuada porque é um comando e os comandos não são acentuados. Lembre-se que mensagens para o usuário deverão obedecer às regras gramáticas vigentes.”).

1.2.4 Começando a Programar

É muito importante que todos os exercícios sejam resolvidos em uma folha de papel ou caderno e a repetição seja uma premissa do seu aprendizado. Uma sugestão é que cada exercício seja escrito principalmente no início no mínimo dez vezes cada.

O primeiro comando a usarmos no nosso modelo de algoritmo é o comando **ESCREVA**.

A principal função do comando **ESCREVA** é mostrar uma mensagem para o nosso usuário e sua sintaxe é bem simples:

Sintaxe: **escreva**("mensagem a ser lista")

Há também uma variação do comando **ESCREVA** que é o **ESCREVAL** a diferença é sutil. O primeiro comando **ESCREVA** é mostrado a informação na tela e **NÃO** pula de linha, ou seja, se houver outro comando ele irá continuar a partir do final do comando **escreva**, já o segundo comando **ESCREVAL** a informação é mostrada na tela e logo em seguida o cursor irá para o início da próxima linha.

Usando o comando **ESCREVA**

```
algoritmo "PrimeiroAlgoritmo"  
// Função : Escrever a palavra ALGORITMO na tela  
// Autor : prof. Ronnie  
// Data :  
// Seção de Declarações  
var  
inicio  
■ escreva("ALGORITMO: ")  
■ escreval("UM MUNDO NOVO.")
```

escreval("Autor: ")

escreval("Prof. Ronnie")

fimalgoritmo

Obs: note que antes de escrever o comando **ESCREVA** foi colocado três espaços (destacado pela cor cinza) para indicar que esse novo comando faz parte desse bloco, um algoritmo pode ter vários blocos. Essa técnica é chamada de **indentação** que facilita a visualização do código para futuras manutenções, o código fica dentro de blocos de comandos que facilita muita sua manutenção. Quando esse comando é executado a saída da tela será a seguinte:

Início da execução

ALGORITMO UM MUNDO NOVO.

Autor:

Prof. Ronnie

Fim da execução

Nesse exemplo foi usado os comandos **ESCREVA** e **ESCREVAL**. O primeiro comando **escreva** mostra a mensagem **ALGORITMO** e em seguida na mesma linha o segundo comando continua a escrever na mesma linha a mensagem **UM MUNDO NOVO** e em seguida muda de linha e escreve **AUTOR** e novamente muda de linha e o último comando escreve a mensagem **Prof. Ronnie** e finaliza o algoritmo. Aqui fica claro que as diferenças entre os dois comandos, o **ESCREVA** e o **ESCREVAL** é apenas na apresentação da mensagem para o usuário.

Desafio 1

Crie um algoritmo que escreva o nome de cinco planetas do sistema solar como está no modelo abaixo. (A resposta desse algoritmo está no final desse capítulo.)

SOL, MERCÚRIO, VÊNUS, TERRA, MARTE

Qual comando utilizou e por quê?

Desafio 2

Agora crie um algoritmo que escreva o nome de cinco estados brasileiros sendo um nome embaixo do outro, conforme o modelo abaixo.

**SÃO PAULO
RIO DE JANEIRO
MATO GROSSO
MINAS GERAIS
RIO GRANDE DO SUL**

Qual comando utilizou e por quê?

Exemplo:

Crie um algoritmo que desenhe um retângulo utilizando asteriscos para desenhar o contorno como no exemplo abaixo:

```
* * * * *
*           *
*           *
*           *
*           *
*           *
* * * * *
```

Resposta

algoritmo "Retangulo"

// Função : Desenhar um retângulo

// Autor : Prof. Ronnie

// Data :

// Seção de Declarações

var

inicio

 escreval("* * * * *")

 escreval(" *")

 escreval(" *")

 escreval(" *")

 escreval(" *")

 escreval("* * * * *")

fimalgoritmo

No código acima foi utilizado o comando ESCREVAL por quê?

Desafio 3

Crie um algoritmo que desenhe um quadrado e um triângulo um na frente do outro como no exemplo abaixo.

```
***** *
*      *  *  *
*      *  *  *
*      *  *  *
*      *  *  *
***** *****
```

Agora que já foi apresentado o comando **ESCREVA/ESCREVAL**, será apresentado mais um comando que é importante para um programador, a entrada de informações. Quando um algoritmo pede uma informação esse dado deverá ser guardado em algum lugar para que posteriormente possa ser utilizado. Agora é importante que antes de pedir uma informação é preciso definir seu tipo para depois criar um local para armazenar a informação. Definir o local é dar um nome e qual tipo de informação será guardada.

Os tipos de informações ou dados se dividem basicamente em:

Inteiro ou real: Números;

Caracter: Textos que são cadeiras de caracteres (substantivos);
e

Lógico: que são VERDADEIRO OU FALSO

Após definido o tipo de informação a ser guardado, o passo seguinte é dar um nome para o local que irá armazenar esse valor, esse nome é chamado de variável, uma variável tem sempre um nome e um tipo. Para definir o nome de uma variável é importante seguir algumas regras: A variável deve ser de fácil

associação com a informação que ela irá armazenar, uma variável deverá iniciar seu nome com um caracter e após podemos usar números ou outros caracteres: Exemplo: nome, cidade, idade, sexo, altura. Uma técnica que será usada nesse capítulo é usar letras maiúsculas e minúsculas quando o nome da variável for composto por dois ou mais substantivos exemplo: nomeCompleto, cidadeNatal, alturaMedia, idadeMinima. (obs: nome de variáveis não são acentuadas, porém o texto que será exibido para o usuário é fundamental que obedeçam às regras gramaticais.)

Agora que é possível guardar uma informação em um lugar que possa ser acessado facilmente como podemos atribuir um valor a ela? Há basicamente duas formas uma direta e a outra indireta que é esperada pela entrada que o usuário irá fazer.

A direta é quando um valor é atribuído diretamente para a variável como o exemplo: nome <- "Brasil". Note que para atribuir um valor a essa variável foi necessário o operador de atribuição <- que pode ser criado pelo sinal de menor e o hífen.

A forma indireta que é tratado aqui é quando o usuário irá atribuir um valor que ele entrar naquele momento, para isso o comando que será usado é o **LEIA(nome da variável)**

Aplicando os novos conhecimentos:

Crie um algoritmo que peça o nome do usuário, após ele digitar e confirmar com a tecla ENTER, o algoritmo irá imprimir o texto: "Seja bem-vindo" e nome digitado.

Solução:

```
algoritmo "EntradaDados"  
// Função : Pede um nome ao usuário e escreve SEJA BEM-  
VINDO e nome digitado
```

```
// Autor : prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    nome: character

inicio
    //entrada de dados
    escreva("Digite seu nome...: ")
    leia(nome)

    //saída de dados
    escreva("Seja bem-vindo ")
    escreval(nome)

finalgoritmo
```

Observações sobre os códigos acima.

A declaração da variável é feita inicialmente dando o nome para variável e definindo o tipo de informação que ela irá armazenar, nesse caso será um conjunto de caracteres, por isso foi declarada como **CARACTER**.

Nas linhas seguintes, isso já no bloco de comandos a instrução **LEIA(NOME)** espera que o usuário digite um nome e após a confirmação <ENTER> ele guarda o valor digitado na variável nome e logo em seguida o comando **ESCREVA(NOME)** pega o valor armazenado na variável nome e imprime na ele com a frase: SEJA BEM-VINDO. **Após esses comentários tenho um desafio para fazer:**

Desafio 4

Crie um algoritmo que peça o nome e sobrenome do usuário e imprima na seguinte ordem.

VOCÊ É DA FAMÍLIA sobrenome, CERTO nome?

Solução

```
algoritmo "Desafio4"
```

```
// Função : Imprimir VOCÊ É DA FAMÍLIA sobrenome CERTO nome.
```

```
// Autor : Prof. Ronnie
```

```
// Data :
```

```
// Seção de Declarações
```

```
var
```

```
    nome, sobrenome: caracter
```

```
inicio
```

```
    escreva("Digite seu primeiro nome....: ")
```

```
    leia(nome)
```

```
    escreva("Agora digite o sobrenome....: ")
```

```
    leia(sobrenome)
```

```
    escreval("VOCÊ É DA FAMÍLIA ", sobrenome, "! CERTO ", nome, "?")
```

```
finalgoritmo
```

Operadores matemáticos

Operadores Matemáticos	
*	Multiplicação
/	Divisão
+	Soma
-	Subtração

Usando os operadores matemáticos

```
algoritmo "OperadoresMatematicos"
// Função : Usando os operadores matemáticos
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    numero1, numero2: inteiro
inicio
    escreva("Digite o primeiro número..: ")
    leia(numero1)
    escreva("Digite o segundo número...: ")
    leia(numero2)

    escreval("A multiplicação dos números é ",numero1 *
numero2)
    escreval("A divisão dos números é ",numero1 / numero2)
    escreval("A soma dos números é ",numero1 + numero2)
    escreval("A subtração dos números é ",numero1 - numero2)
finalgoritmo
```

Obs: Como pode ser notado o comando escreva é bem flexível, além de mostrar uma mensagem e mostrar o valor de uma variável e pode resolver expressões matemáticas e imprimir o resultado dela.

Lista de Exercícios Resolvidos

Com os comandos Escreva, Leia e declaração de variáveis:

- 1) Crie um algoritmo que calcule a área de um quadrado.

```
algoritmo "AreaQuadrado"  
  // Função : Calcular a área de um quadrado  
  // Autor : Prof. Ronnie  
  // Data :  
  // Seção de Declarações  
  var  
    //será usada para receber o tamanho de um dos lados  
  Quadrado  
    lado: real  
  
  inicio  
    //Entrada de dados  
    escreval("Cálculo da Área de um Quadrado")  
    escreval() //usado para pular uma linha entre o título e a  
  pergunta  
    escreva("Digite o tamanho de um lado do quadrado...: ")  
    leia(lado)  
  
    //Calculando a área e mostrando a resposta para o  
  usuário  
    Escreval("A área desse quadrado é de ", lado * lado)  
  Fimalgoritmo
```

- 2) Crie um algoritmo que calcule a tabuada do número cinco.

```
algoritmo "TabuadaCinco"
```

```

// Função : Calcula e mostra a tabuada do cinco
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    //nesse exercício não será necessário variáveis
    //porque já foi definido a tabuada com sendo a do cinco
inicio
    //serão 10 escreval um para cada linha da tabuada
    escreval(" 1 x 5 = ", 1 * 5)
    escreval(" 2 x 5 = ", 2 * 5)
    escreval(" 3 x 5 = ", 3 * 5)
    escreval(" 4 x 5 = ", 4 * 5)
    escreval(" 5 x 5 = ", 5 * 5)
    escreval(" 6 x 5 = ", 6 * 5)
    escreval(" 7 x 5 = ", 7 * 5)
    escreval(" 8 x 5 = ", 8 * 5)
    escreval(" 9 x 5 = ", 9 * 5)
    escreval("10 x 5 = ", 10 * 5)
finalgoritmo

```

- 3) Crie um algoritmo que peça um número para o usuário e mostra a respectiva tabuada.

```

algoritmo "TabuadaDesejada"
// Função : Calcula e mostra a tabuada desejada pelo o
usuário
// Autor : Prf. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    //usada para receber o número da tabuada
    tabuada: inteiro

```

inicio

```
//Entrada do número da tabuada
```

```
escreval("Digite o número da tabuada a ser calculada...:
```

```
")
```

```
leia(tabuada)
```

```
//Impressão da tabuada
```

```
//serão 10 escreval um para cada linha da tabuada
```

```
escreval(" 1 x ", tabuada, " = ", 1 * tabuada)
```

```
escreval(" 2 x ", tabuada, " = ", 2 * tabuada)
```

```
escreval(" 3 x ", tabuada, " = ", 3 * tabuada)
```

```
escreval(" 4 x ", tabuada, " = ", 4 * tabuada)
```

```
escreval(" 5 x ", tabuada, " = ", 5 * tabuada)
```

```
escreval(" 6 x ", tabuada, " = ", 6 * tabuada)
```

```
escreval(" 7 x ", tabuada, " = ", 7 * tabuada)
```

```
escreval(" 8 x ", tabuada, " = ", 8 * tabuada)
```

```
escreval(" 9 x ", tabuada, " = ", 9 * tabuada)
```

```
escreval("10 x ", tabuada, " = ", 10 * tabuada)
```

```
fimalgoritmo
```

- 4) Crie um algoritmo que leia as dimensões de um retângulo e calcule sua área.

```
algoritmo "AreaRetangulo"
```

```
// Função : Calcula e mostra a área do retângulo
```

```
// Autor : Prof. Ronnie
```

```
// Data :
```

```
// Seção de Declarações
```

```
var
```

```
//irão receber os lados do retângulo
```

```
ladoA, ladoB: real
```

```
inicio
```

```

//Entrada de dados
escreval("Calcula a área de um retângulo")
escreval()

escreva("Digite o tamanho do 1o. lado do retângulo
(cm)..: ")
leia(ladoA)

escreva("Digite o tamanho do 2o. lado do retângulo
(cm)..: ")
leia(ladoB)

escreval("A área do retângulo é ", ladoA * ladoB, "cm2")

finalgoritmo

```

- 5) Crie um algoritmo que calcule o volume de um cubo.

```

algoritmo "VolumeCubo"
// Função : Calcular o volume do cubo
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    //Para calcular o volume do cubo precisamos de três
    dimensões
    largura, comprimento, altura: real

inicio
    //Entrada de dados
    escreval("Cálculo o volume de um Cubo")
    escreval() //usado para pular uma linha entre o título e a
    pergunta

```

```
escreva("Digite a largura (cm).....: ")
leia(largura)
escreva("Digite o comprimento (cm)..: ")
leia(comprimento)
escreva("Digite a altura (cm).....: ")
leia(altura)
```

```
//Calculando o volume do cubo
Escreval("O volume do cubo é de ", largura *
comprimento * altura, "cm3")
finalgoritmo
```

- 6) Crie um algoritmo que calcule o diâmetro de um círculo.

```
algoritmo "DiametroCirculo"
// Função : Calcular o diâmetro do circulo
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
//Para calcular o diâmetro precisamos do raio
raio: real

inicio
//Entrada de dados
escreval("Cálculo o diâmetro do círculo")
escreval() //usado para pular uma linha entre o título e a
pergunta
escreva("Digite o raio do círculo (cm).....: ")
leia(raio)

//Calculando o diâmetro do circulo
Escreval("O diâmetro do círculo é de ", 2 * raio, "cm")
```

```
fimalgoritmo
```

- 7) Crie um algoritmo que calcule o perímetro de um círculo.

```
algoritmo "PerimetroCirculo"  
// Função : Calcular o perímetro do circulo  
// Autor : Prof. Ronnie  
// Data :  
// Seção de Declarações  
var  
    //Para calcular o perímetro e necessário do diâmetro  
    diametro: real  
  
inicio  
    //Entrada de dados  
    escreval("Calcula o perímetro do círculo")  
    escreval() //usado para pular uma linha entre o título e a  
pergunta  
    escreva("Digite o diâmetro do círculo (cm).....: ")  
    leia(diametro)  
  
    //Calculando o diâmetro do circulo  
    Escreval("O perímetro do círculo é de ", 3.1415 *  
diametro, "cm")  
fimalgoritmo
```

- 8) Crie um algoritmo que calcule o ano que uma pessoa nasceu a partir da sua idade.

```
algoritmo "AnoNascimento"  
// Função : Calcular o ano que a pessoa nasceu  
// Autor : Prof. Ronnie  
// Data :
```

```
// Seção de Declarações
var
    //Para calcular o ano que a pessoa nasceu a variável
anoAtual terá
    //o ano atual
    anoAtual: inteiro
    idade: inteiro

inicio
    //Entrada de dados
    //anoAtual é o ano base para o calculo
    anoAtual <- 2019
    escreva("Digite sua idade (anos)..: ")
    leia(idade)

    escreval("Você nasceu no ano de ", anoAtual - idade)
finalgoritmo
```

- 9) Crie um algoritmo que peça um número e mostre o seu antecessor e seu sucessor.

```
algoritmo "AnteriorProximo"
// Função : A partir de um número mostrar seu Anterior e
Posterior
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    numeroAnterior: inteiro
    numeroAtual: inteiro
    numeroProximo: inteiro

inicio
```

```

//Entrada de Dados
escreva("Digite o número inicial...: ")
leia(numeroAtual)

//com o numeroAtual é possível mostrar seu antecessor
(-1) e seu sucessor (+1)
numeroAnterior <- numeroAtual - 1
numeroProximo <- numeroAtual + 1

//saída de dados
escreval("Sequência ficou assim dos números.")
escreval("Antecessor...: ", numeroAnterior)
escreval("Atual.....: ", numeroAtual)
escreval("Sucessor....: ", numeroProximo)
finalgoritmo

```

- 10) Crie um algoritmo que leia o valor de uma compra e seu desconto em porcentagem e mostre o valor final com desconto

```

algoritmo "CompraDesconto"
// Função : Calcular o desconto de uma compra
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    valorCompra: real
    desconto: real
    valorCompraDesconto: real

inicio
//Entrada de dados
escreva("Digite o valor da compra.....: ")

```

```
leia(valorCompra)
escreva("Digite o valor do desconto em %..: ")
leia(desconto)

valorCompraDesconto <- (valorCompra - ((valorCompra
* desconto)/100))
escreval("O valor da compra com ",desconto, "%
desconto será de ", valorCompraDesconto)
finalgoritmo
```

11) Crie um algoritmo que peça três notas e calcule a média final do aluno

```
algoritmo "MediaFinal"
// Função : Calcula a média a partir de três notas
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    nota1, nota2, nota3: real
    media: real
inicio
    //Entrada de dados
    escreva("Digite a 1a. nota..: ")
    leia(nota1)

    escreva("Digite a 2a. nota..: ")
    leia(nota2)

    escreva("Digite a 3a. nota..: ")
    leia(nota3)

    media <- (nota1 + nota2 + nota3) / 3
```

```
    escreval("A média das notas ", nota1, ", ", nota2, " e ",
nota3, " é ", media)
finalgoritmo
```

- 12) Escreva um algoritmo que leia o salário atual de um funcionário e o percentual de reajuste e calcule e escreva o valor do seu novo salário.

```
algoritmo "NovoSalario"
// Função : Calcula o novo salário a partir do reajuste
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    salarioAtual, salarioReajustado: real
    reajuste: real
inicio
    //entrada de dados
    escreva("Digite seu salário atual...: R$ ")
    leia(salarioAtual)

    escreva("Digite o valor do reajuste.: ")
    leia(reajuste)

    //saída de dados
    salarioReajustado <- salarioAtual + ((salarioAtual *
reajuste)/100)
    escreval("Seu salário passará de R$ ", salarioAtual, "
para R$ ", salarioReajustado)
finalgoritmo
```

- 13) Escreva um algoritmo que leia uma quantidade de horas e minutos e calcule e escreva esse tempo em minutos.

```
algoritmo "HorasMinutos"
// Função : transforma horas em minutos
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    horas, minutos: inteiro
    tempoMinutos: inteiro
inicio
    //entrada de dados
    escreva("Digite a quantidade de horas...: ")
    leia(horas)

    escreva("Digite a quantidade de minutos.: ")
    leia(minutos)

    tempoMinutos <- (horas * 60) + minutos

    escreval("O tempo de ", horas, " hora(s) e ", minutos, "
minuto(s) convertidos em minutos é ", tempoMinutos, "
minutos.")
finalgoritmo
```

- 14) Escreva um algoritmo que peça sua idade e calcule e escreva o total de dias que você já viveu (ano com 365 dias)

```
algoritmo "IdadeDias"
// Função : Converte sua idade em dias
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
```

```

var
    idade: inteiro
    diasTotais: inteiro
inicio
    //Entrada de dados
    escreva("Digite sua idade atual...: ")
    leia(idade)

    //calculo
    diasTotais <- idade * 365

    //saída
    escreval("Você já viveu nos seus ", idade, " anos um
total de ", diasTotais, " dias aproximadamente.")
finalgoritmo

```

- 15) Faça os cálculos de quantos minutos e segundos tem uma certa quantidade de horas.

```

algoritmo "HorasSegundos"
// Função : Converte horas em minutos e segundos
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    horas: inteiro
    minutosTotais, segundosTotais: inteiro

inicio
    //Entrada de dados
    escreva("Digite o total de horas...: ")
    leia(horas)

```

```
//calcula
minutosTotais <- horas * 60
segundosTotais <- horas * 60 * 60

//Saída
escreval("Em ", horas, " hora(s) temos ", minutosTotais,
" minutos")
escreval("Em ", horas, " hora(s) temos ",
segundosTotais, " segundos")
finalgoritmo
```

- 16) Crie um algoritmo que peça o valor da parcela e o valor dos juros e a partir dessas duas informações calcule o valor final. (juros simples).

```
algoritmo "Parcelados"
// Função : Calcula o valor da parcela com juros
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    valorParcela: real
    valorJuros: real
    valorCorrigido: real

inicio
//Entrada de dados
escreva("Digite o valor da parcela...R$: ")
leia(valorParcela)

escreva("Digite o juros da parcela.....: ")
leia(valorJuros)
```

```

//calculo
valorCorrigido <- valorParcela + ((valorParcela *
valorJuros)/100)

//Saída
escreval("O valor atual é R$ ", valorParcela, " e com os
juros de ", valorJuros, "% passará a ser R$",
valorCorrigido)

fimalgoritmo

```

- 17) Crie um algoritmo que o usuário irá digitar quatro notas e o algoritmo irá calcular a média ponderada. Sabe-se que o peso são respectivamente 1, 2, 3 e 4.

$$(mp = (n1*1+n2*2+n3*3+n4*4)/10)$$

```

algoritmo "MediaPonderada"
// Função : Calcula a média ponderada de quatro notas
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    nota1, nota2, nota3, nota4: real
    mediaPonderada: real

inicio
//Entrada de dados
escreva("Digite a 1a. nota...: ")
leia(nota1)
escreva("Digite a 2a. nota...: ")
leia(nota2)
escreva("Digite a 3a. nota...: ")

```

```
leia(nota3)
escreva("Digite a 4a. nota...: ")
leia(nota4)

//calculo
mediaPonderada <- ((nota1 *
1)+(nota2*2)+(nota3*3)+(nota4*4))/10

//Saída
escreval("A média ponderada das quatro notas ficou ",
mediaPonderada)
finalgoritmo
```

Novo comando

Na vida sempre estamos tomando decisões e em programação isso também acontece com muita frequência e agora iremos acrescentar mais um comando na nossa lista de comandos, o novo comando é o **SE**.

Sua sintaxe é:

SE condição ENTAO

 //verdadeira

SENAO

 //falsa

FIMSE

O comando **SE** funciona assim. Se a condição for verdadeira então executa os comandos após o **ENTAO**, porém caso não seja o **SENÃO** será executado. Um ponto importante e que não é obrigatório usarmos o **SENAO** quando se usa o comando **SE**. Há também casos que uma condição para ser satisfeita ela tem duas ou mais condições e é nesse caso que iremos optar pelo o

uso de vários comandos **SE** com a finalidade de treinar o uso desse comando.

Exemplo

Crie um algoritmo que mostre um número é positivo ou negativo.

```
algoritmo "PositivoNegativo"
// Função : Mostra se um número é positivo ou negativo
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    numero: inteiro

inicio
    escreva("Digite um número : ")
    leia(numero)

    //foi considerado o zero como positivo
    se numero >= 0 entao
        escreval("O número é positivo")
    senao
        escreval("O número é negativo")
    fimse
finalgoritmo
```

Obs: Aqui foi considerado o número zero como sendo positivo e a estrutura contempla as duas opções de positivo quando o número é maior ou igual a zero ou menor que zero nesse caso é negativo.

Os operadores relacionais são os seguintes:

Operadores Relacionais	
>	Maior que
<	Menor que
>=	Maior ou igual
<=	Menor ou igual
<>	Diferente

Lista de Exercícios

Com os comandos Escreva, Leia, **SE** e declaração de variáveis:

- 1) Crie um algoritmo que peça dois números inteiros e após troque os valores se o primeiro for maior que o segundo.

```

algoritmo "TrocaValores"
// Função : Troca os valores de variáveis se o 1o. maior
que 2o.
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    numero1, numero2: inteiro
    auxTroca: inteiro
inicio
    //Entrada de dados
    escreva("Digite o primeiro número...: ")
    leia(numero1)

    escreva("Digite o primeiro número...: ")
    leia(numero2)

    //saída de dados
    escreval() //usado para pular uma linha
    escreval()
    
```

```

se numero1 > numero2 entao
    auxTroca <- numero1
    numero1 <- numero2
    numero2 <- auxTroca
    escreval("Houve troca de valores e ficou assim:
Número1 = ", numero1, " e Número2 = ", Numero2)
senao
    escreval("Não houve troca e os valores permanecem
nas posições originais.")
fimse

fimalgoritmo

```

- 2) Crie um algoritmo que peça um número e mostre se ele for maior ou igual a cinquenta.

```

algoritmo "MaiorIguar50"
// Função : Mostra se um número é maior igual a 50.
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    numero: inteiro

inicio
    //Entrada de dados
    escreva("Digite um número...: ")
    leia(numero)

    //Saída de dados
    se numero >= 50 entao
        escreval("O número ", numero, " é maior ou igual a
50.")

```

```
senao
    escreval("O número ", numero, " é menor que 50.")
fimse
finalgoritmo
```

- 3) Crie um algoritmo que peça o valor de uma compra e se for maior que R\$ 300,00 terá um desconto de 10%.

```
algoritmo "SeDesconto"
// Função : Aplica desconto se valor maior R$300,00.
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    valor: real
    desconto: real

inicio
    //entrada de dados
    escreva("Digite o valor da compra.....: ")
    leia(valor)

    //saída de dados
    escreval() //pular uma linha
    escreval()
    se valor > 300 entao
        escreval("Houve um desconto de 10% na sua compra
e o valor final ficou em ",(valor * 0.9),".")
    senao
        escreval("Não houve desconto na compra.")
    fimse

finalgoritmo
```

- 4) Uma floricultura pratica uma política de venda que se for comprado uma rosa o valor será de R\$ 5,00, agora se for comprado uma dúzia ou mais o valor passa a ser R\$ 3,00 cada. Crie um algoritmo que peça a quantidade de rosa que o comprador irá comprar e calcule o valor total a pagar.

algoritmo "Rosas"

// Função : Aplica desconto se comprar uma dúzia ou mais de rosas.

// Autor : Prof. Ronnie

// Data :

// Seção de Declarações

var

quantidade: inteiro

inicio

//entrada de dados

escreval("Digite a quantidade de rosa compradas...: ")

leia(quantidade)

//saída de dados

se quantidade >= 12 entao

escreval("O valor da Rosa saiu por R\$ 3,00 cada.")

//obs: os dois pontos cinco dois pontos dois é para formatar a saída dos números

escreval("O valor da sua compra será de R\$", 3 *
quantidade:5:2)

senao

escreval("O valor da Rosa saiu por R\$ 5,00 cada.")

//obs: os dois pontos cinco dois pontos dois é para formatar a saída dos números

```
    escreval("O valor da sua compra será de R$", 5 *
quantidade:5:2)
    fimse
finalgoritmo
```

- 5) Crie um algoritmo que peça a idade de uma pessoa e se for maior que 18 anos diga que o voto é obrigatório para a próxima eleição.

```
algoritmo "Eleicao"
// Função : Mostra se é obrigatório a votação.
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    idade: inteiro
inicio
    //entrada de dados
    escreva("Digite a sua idade..: ")
    leia(idade)

    //saída de dados
    se idade >= 18 entao
        escreval("Você deverá votar na próxima eleição.")
    senao
        escreval("Voto não obrigatório.")
    fimse
finalgoritmo
```

- 6) Crie um algoritmo que peça dois números inteiros e indique qual deles é o maior.

```
algoritmo "MaiorDois"
```

```

// Função : Mostra quem é o maior de dois números
inteiros.
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    numero1, numero2: inteiro
inicio
    //entrada de dados
    escreva("Digite o valor 1o. número...: ")
    leia(numero1)

    escreva("Digite o valor 2o. número...: ")
    leia(numero2)

    //saída de dados
    se numero1 > numero2 entao
        escreval("O ", numero1, " é maior que ", numero2, ".")
    senao
        escreval("O ", numero2, " é maior que ", numero1, ".")
    fimse

finalgoritmo

```

- 7) Crie um algoritmo que peça dois números e imprima os números em ordem crescente.

```

algoritmo "OrdemCrescente"
// Função : Mostra os números digitados em ordem
crescente.
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var

```

```
numero1, numero2: inteiro
inicio
//entrada de dados
escreva("Digite o valor 1o. número...: ")
leia(numero1)

escreva("Digite o valor 2o. número...: ")
leia(numero2)

//saída de dados
se numero1 < numero2 entao
    escreval("A ordem ficou assim ", numero1, ", ", ",
numero2, ".")
senao
    escreval("A ordem ficou assim ", numero2, ", ", ",
numero1, ".")
fimse
finalgoritmo
```

- 8) Crie um algoritmo que peça o total de horas trabalhadas em uma semana se ultrapassar a 200 horas informe que a ele irá ganhar 100% por cada hora acima de 200 horas trabalhadas.

```
algoritmo "HorasTrabalhadas"
// Função : Mostra se tem direito a horas extras.
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    horas: inteiro
inicio
//entrada de dados
```

```

    escreva("Digite o total de horas trabalhadas na
semana...: ")
    leia(horas)

    //saída de dados
    escreval() //pular uma linha
    escreval()
    se horas > 200 entao
        escreval("Você trabalhou ", horas - 200, " hora(s) a
mais e terá ganho 100% sobre ela(s).")
    senao
        escreval("Você trabalhou dentro do contrato de
trabalho.")
    fimse
fimalgoritmo

```

- 9) Um grande mercado da nossa cidade está com uma promoção, se o valor total da compra for maior ou igual a R\$ 500,00 esse valor poderá ser parcelado em até 10 vezes, caso o valor seja menor poderá ser parcelado em até 5 vezes. Crie um algoritmo que mostre em quantas vezes o cliente poderá parcelar sua compra.

```

algoritmo "SupermercadoParcelado"
// Função : Mostra o número de parcelas pelo valor da
compra.
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    valorCompra: inteiro

```

```
inicio
//entrada de dados
escreva("Digite o valor da compra..: ")
leia(valorCompra)

//saída de dados
se valorCompra >= 500 entao
    escreval("O valor da compra pode ser parcelado em
até 10 vezes")
senao
    escreval("O valor da compra pode ser parcelado em
até 5 vezes")
fimse
fimalgoritmo
```

10) João papo-de-pescador, homem de bem, comprou um computador para controlar o rendimento diário do seu trabalho, toda vez que ele traz um peixes com peso maior que o estabelecido pelo regulamento de pesca (50 quilos) deve pagar uma multa de R\$ 4,00 por quilo excedente, João precisa que você faça um algoritmo que leia a variável Peso (peso de peixes) e verifique se há excesso. Se houver mostre que a excesso e o valor da multa.

```
algoritmo "Pescador"
// Função : Mostra se há excesso de peixe.
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    peso: inteiro
inicio
```

```

//entrada de dados
escreva("Digite o peso do peixe...: ")
leia(peso)

//saída de dados
se peso > 50 entao
    escreval("O peso do peixe está acima do regulamento
e deverá pagar multa de R$ ", 4 * (peso-50):5:2)
senao
    escreval("O peso do peixe está dentro do
regulamento.")
fimse
finalgoritmo

```

Há situações que é necessário usar mais de um comando **SE**, ou seja, usar um **SE** dentro de outro **SE** e de outro e assim até resolver uma situação.

Crie um algoritmo que peça três números e mostre o maior número digitado.

```

algoritmo "Maior3"
// Função : Crie um algoritmo que mostre o maior número
digitado de três
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    numero1, numero2, numero3: inteiro

inicio
    escreva("Digite o primeiro número....: ")
    leia(numero1)

```

```
escreva("Digite o segundo número.....: ")  
leia(numero2)
```

```
escreva("Digite o terceiro número.....: ")  
leia(numero3)
```

```
se numero1 > numero2 entao  
  se numero1 > numero3 entao  
    escreva("O maior número digitado foi o primeiro.")  
  senao  
    escreva("O maior número digitado foi o terceiro.")  
fimse  
senao  
  se numero2 > numero3 entao  
    escreva("O maior número digitado foi o segundo.")  
  senao  
    escreva("O maior número digitado foi o terceiro.")  
  fimse  
fimse  
finalgoritmo
```

Lista de Exercícios

Com os comandos Escreva, Leia, **SE encadeados** e declaração de variáveis:

- 1) Crie um algoritmo que classifique uma pessoa como adulta se tiver mais que 18 anos, ou jovem se tiver mais que 16, adolescente se tiver mais ou igual a 12 e crianças para os menores que 12 anos.

```
algoritmo "Idade"
```

```

// Função : Classifica a faixa etária da pessoa.
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    idade: inteiro
inicio
    //entrada de dados
    escreva("Digite sua idade...: ")
    leia(idade)

    //saída de dados
    se idade < 12 entao
        escreval("Com ", idade, " anos você é criança.")
    senao
        se idade <= 16 entao
            escreval("Com ", idade, " anos você é
adolescente.")
        senao
            se idade < 18 entao
                escreval("Com ", idade, " anos você é jovem.")
            senao
                escreval("Com ", idade, " anos você é adulto.")
            fimse
        fimse
    fimse
fimalgoritmo

```

- 2) Crie um algoritmo que mostre o menor número digitado entre três.

```

algoritmo "menorTres"
// Função : Mostra o menor valor de três

```

```
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    numero1, numero2, numero3: inteiro

inicio
    //entrada de dados
    escreva("Digite o primeiro número...: ")
    leia(numero1)

    escreva("Digite o segundo número....: ")
    leia(numero2)

    escreva("Digite o terceiro número...: ")
    leia(numero3)

    //saída de dados
    se numero1 < numero2 entao
        se numero1 < numero3 entao
            escreval("O ",numero1, " é o menor de todos
digitados")
        senao
            escreval("O ",numero3, " é o menor de todos
digitados")
        fimse
    senao
        se numero2 < numero3 entao
            escreval("O ",numero2, " é o menor de todos
digitados")
        senao
            escreval("O ",numero3, " é o menor de todos
digitados")
```

```
    fimse
  fimse
finalgoritmo
```

- 3) Crie um algoritmo que peça três números e imprima em ordem crescente.

```
algoritmo "OrdemCrescente"
// Função : Mostra três números ordenados crescente
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
  numero1, numero2, numero3: inteiro

inicio
  //entrada de dados
  escreva("Digite o primeiro número...: ")
  leia(numero1)

  escreva("Digite o segundo número....: ")
  leia(numero2)

  escreva("Digite o terceiro número...: ")
  leia(numero3)

  //saída de dados
  se numero1 < numero2 entao
    se numero1 < numero3 entao
      escreva("A sequência ficou ",numero1)
    se numero2 < numero3 entao
      escreva(", ",numero2)
      escreval(", ",numero3, ".")
```

```
senao
  escreva(" ",numero3)
  escreval(" ",numero2, ".")
fimse
senao
  escreva("A sequência ficou ",numero3)
  se numero1 < numero2 entao
    escreva(" ",numero1)
    escreval(" ",numero2, ".")
  senao
    escreva(" ",numero2)
    escreval(" ",numero1, ".")
  fimse
fimse
senao
  se numero2 < numero3 entao
    escreva("A sequência ficou ",numero2)
    se numero1 < numero3 entao
      escreva(" ",numero1)
      escreval(" ",numero3, ".")
    senao
      escreva(" ",numero3)
      escreval(" ",numero1, ".")
    fimse
  senao
    escreva("A sequência ficou ",numero3)
    se numero1 < numero2 entao
      escreva(" ",numero1)
      escreval(" ",numero2, ".")
    senao
      escreva(" ",numero2)
      escreval(" ",numero1, ".")
    fimse
```

```
fimse
fimse
fimalgoritmo
```

- 4) Crie um algoritmo que peça duas notas, calcule a média simples e mostre se foi aprovado (média ≥ 6), exame (média ≥ 4) e por final DP (média < 4).

```
algoritmo "AprovadoExameReprovado"
// Função : Mostra aprovado, exame ou reprovado
// dependendo da média
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    nota1, nota2: inteiro
    media: real

inicio
    //entrada de dados
    escreva("Digite a primeira nota...: ")
    leia(nota1)

    escreva("Digite a segunda nota....: ")
    leia(nota2)

    //saída de dados
    media <- (nota1 + nota2) /2

    se media  $\geq 6$  entao
        escreval("Aprovado com média ", media, ".")
    senao
        se media  $\geq 4$  entao
```

```
    escreval("Exame com média ", media, ".")
senao
    escreval("Reprovado com média ", media, ".")
fimse
fimse
finalgoritmo
```

Novo comando

O que mais fazemos no dia a dia e repetir ações e o comando que fará isso é o **ENQUANTO** este comando pode ser implementado em muitas situações um exemplo é: supondo que é necessário fazer um levantamento do nome, altura e idade de quarentas pessoas, note que nesse questionário serão feitas três perguntas que se repetiram durante as quarenta entrevistas, é por isso que existem estruturas de repetição que podem facilitar em muito a construção de um algoritmo, porém, em alguns casos uma estrutura se mostra mais adequada que outras.

Sua sintaxe é:

```
ENQUANTO condição FACA
    //verdadeira
FIMENQUANTO
```

Esse comando é muito importante para um programador porque ele irá economizar muitas linhas de programação para nós, um exemplo simples: Mostre todos os números de 1 a 100. Pelos comandos que conhecemos hoje seria necessário cem escreva um para cada número da sequência. Só isso já justifica que ele é muito importante para os programadores.

Exemplo

Crie um algoritmo que imprima todos os números entre 1 e 100.

```
algoritmo "1a100"  
// Função : Imprime todos os números entre 1 e 100  
// Autor : Prof. Ronnie  
// Data :  
// Seção de Declarações  
var  
    numero: inteiro  
  
inicio  
    numero <- 1  
    enquanto numero <= 100 faça  
        escreval(numero)  
        numero <- numero + 1  
    fimenquanto  
fimalgoritmo
```

Lista de Exercícios

Com os comandos Escreva, Leia, SE, **ENQUANTO** e declaração de variáveis:

- 1) Crie um algoritmo que imprima todos os números entre 50 e 100.

```
algoritmo "Enquanto50a100"  
// Função : Imprime os números entre 50 e 100  
// Autor : Prof. Ronnie  
// Data :  
// Seção de Declarações  
var  
    numeros: inteiro
```

```
inicio
  //saída de dados
  numeros <- 50
  enquanto numeros <= 100 faca
    escreval(numeros)
    numeros <- numeros + 1
  fimenquanto
finalgoritmo
```

- 2) Crie um algoritmo que imprima todos os números ímpares entre 1 e 100.

```
algoritmo "EnquantoImpares1a100"
// Função : Imprime todos os números ímpares entre 1 e
100
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
  numeros: inteiro
inicio
  //saída de dados
  numeros <- 1
  enquanto numeros <= 100 faca
    escreval(numeros)
    numeros <- numeros + 2
  fimenquanto
finalgoritmo
```

- 3) Crie um algoritmo que imprima todos os números pares entre zero e 100 (considerar zero como par).

```
algoritmo "EnquantoPares0a100"
```

```

// Função : Imprime todos os números pares entre 0 e 100
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    numeros: inteiro
inicio
    //saída de dados
    numeros <- 0
    enquanto numeros <= 100 faça
        escreval(numeros)
        numeros <- numeros + 2
    fimenquanto
fimalgoritmo

```

- 4) Crie um algoritmo que um usuário digita uma senha e o outro irá adivinhar qual número digitado, só que agora ele terá três chances.

```

algoritmo "Senha"
// Função : tres chances de encontrar a senha correta
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    senha: caracter
    pass: caracter
    contador: inteiro

inicio
    //entrada de dados
    escreva("Digite a senha a ser descoberta...: ")
    leia(senha)

```

limpatela() //usado para limpar tudo que está escrito na tela

```
contador <- 1
enquanto contador <= 3 faca
  escreva("Digite a senha, ", contador, "a. chance...: ")
  leia(pass)
```

```
se senha = pass entao
  escreval("Parabéns você acertou!!!")
  contador <- 4
senao
  se contador < 3 entao
    escreval("Tente outra vez!!!")
  senao
    escreval("Que pena acabou!!!")
  fimse
  contador <- contador + 1
fimse
fimenquanto
```

```
//controle de chances
fimalgoritmo
```

- 5) Crie um algoritmo que o usuário deverá digitar três números sendo o próximo deverá ser maior que seu anterior. (O zero será o ponto inicial)

```
algoritmo "SempreMaior"
// Função : Digitar numeros sempre maiores que o anterior
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
```

```

// Seção de Declarações
var
    numero, novoNumero: inteiro
    contador: inteiro

inicio
    //entrada de dados
    escreva("Digite um número inicial....: ")
    leia(numero)

    contador <- 2
    enquanto contador <= 3 faça
        escreva("Digite um outro número maior...: ")
        leia(novoNumero)

        se novoNumero > numero entao
            numero <- novoNumero
            contador <- contador + 1
            escreval("Legal ele é maior que o anterior.")
        senao
            escreval("Esse número é menor que o anterior.")
            escreval("Tente outra vez")
        fimse
    fimenquanto
fimalgoritmo

```

- 6) Numa caixa temos moedas de dois países: A e B. Crie um algoritmo mostre:
- A quantidade de moedas do país A que existem na caixa;
 - A quantidade de moedas do país B que existem na caixa;

Ao final, exiba os resultados obtidos.

```
algoritmo "Moedas"
```

```
// Função : Contagem das moedas de dois países
```

```
// Autor : Prof. Ronnie
```

```
// Data :
```

```
// Seção de Declarações
```

```
var
```

```
    paisA, paisB: inteiro
```

```
    moeda, resp: caracter
```

```
inicio
```

```
    //entrada de dados
```

```
    paisA <- 0
```

```
    paisB <- 0
```

```
    resp <- "S"
```

```
    enquanto resp = "S" faça
```

```
        escreva("A moeda é de qual país? Digite <A> paisA  
ou <B> paisB...: ")
```

```
        leia(moeda)
```

```
        se moeda = "A" entao
```

```
            paisA <- paisA + 1
```

```
        senao
```

```
            paisB <- paisB + 1
```

```
        fimse
```

```
        escreva("Quer continuar <S/N>?")
```

```
        leia(resp)
```

```
    fimenquanto
```

```
    //saída de dados
```

```

    escreval("O total de moedas é.....: ", paisA + paisB)
    escreval()
    escreval("O total de moedas do País A é...: ", paisA)
    escreval("O total de moedas do País B é...: ", paisB)
finalgoritmo

```

- 7) Crie um algoritmo que entreviste todos os alunos de uma escola e no final mostre as seguintes estatísticas: Quantidade de entrevistados e a Altura média.

```

algoritmo "EntrevistaAlunos"
// Função : Entrevista alunos e mostra o total de
entrevistados e altura média
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    altura, mediaAltura: real
    contador: inteiro
    nome, resp: caracter
inicio
    //entrada de dados
    mediaAltura <- 0
    contador <- 0
    resp <- "S"
    enquanto resp = "S" faca
        escreva("Qual é seu nome....: ")
        leia(nome)

        escreva(nome, " qual é a sua altura..: ")
        leia(altura)

        //soma todas as alturas para calcular a média

```

```
mediaAltura <- mediaAltura + altura

//conta o total de entrevistados
contador <- contador + 1

escreva("Quer continuar <S/N>? ")
leia(resp)
fimenquanto

//saída de dados
escreval()
escreval("O total de entrevistados foi de.....: ",
contador)
escreval("A altura média dos entrevistados é...: ",
mediaAltura/contador)
finalgoritmo
```

- 8) Crie um algoritmo que entreviste todos os funcionários de uma empresa e finalize mostrando o total de entrevistados, quantidade por sexo, altura média geral, altura média por sexo.

```
algoritmo "EntrevistaEmpresa"
// Função : Entrevista funcionários e mostra o total de
entrevistados e a média de altura por sexo
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
nome, resp, sexo: caracter
altura, alturaFem, alturaMasc: real
contador, contadorFem, contadorMasc: inteiro
```

```

inicio
//entrada de dados
alturaFem <- 0
alturaMasc <- 0

contador <- 0
contadorFem <- 0
contadorMasc <- 0

resp <- "S"
enquanto resp = "S" faça
  escreva("Nome do funcionário.....: ")
  leia(nome)

  escreva(nome, " qual é a sua altura..: ")
  leia(altura)

  escreval(nome, " qual é seu sexo? <M/F> ")
  leia(sexo)

  se sexo = "M" entao
    contadorMasc <- contadorMasc + 1
    alturaMasc <- alturaMasc + altura
  senao
    contadorFem <- contadorFem + 1
    alturaFem <- alturaFem + altura
  fimse

  escreva("Quer continuar <S/N>? ")
  leia(resp)
fimenquanto

//saída de dados

```

```
    escreval()
    escreval("O total de entrevistados foi de.....: ",
contadorMasc + contadorFem)
    escreval
    escreval("Sexo")
    escreval("O total do sexo masculino foi de.....: ",
contadorMasc)
    escreval("O total do sexo feminino foi de.....: ",
contadorFem)
    escreval
    escreval("Altura")
    escreval("A altura média dos funcionários é de ... ",
(alturaMasc + alturaFem) / (contadorMasc +
contadorFem):5:2)
    escreval("A altura média do sexo masculino é de.: ",
alturaMasc/contadorMasc:5:2)
    escreval("A altura média do sexo feminino é de.: ",
alturaFem/contadorFem:5:2)
```

fimalgoritmo

- 9) Crie um algoritmo que peça o nome de vários produtos e seu valor e no final mostre a média de valores, valor total e a quantidade de itens que foram digitados.

```
algoritmo "ControleProdutos"
// Função : Calcula a média, total e quantidade de itens
digitados
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    produto, resp: caracter
```

```
valor, valorTotal: real
contador: inteiro
```

```
inicio
```

```
//entrada de dados
```

```
valorTotal <- 0
```

```
contador <- 0
```

```
resp <- "S"
```

```
enquanto resp = "S" faça
```

```
  escreva("Nome do produto...: ")
```

```
  leia(produto)
```

```
  escreva("Qual é o valor do produto ", produto, "...: ")
```

```
  leia(valor)
```

```
  valorTotal <- valorTotal + valor
```

```
  contador <- contador + 1
```

```
  escreva("Quer continuar <S/N>? ")
```

```
  leia(resp)
```

```
fimenquanto
```

```
//saída de dados
```

```
escreval()
```

```
escreval("O total de itens cadastrados foi de...: ",
contador)
```

```
escreval()
```

```
escreval("O valor total dos produtos é de.....: ",
valorTotal:5:2)
```

```
    escreval("O valor médio dos produtos é de.....: ",  
    valorTotal / contador:5:2)  
finalgoritmo
```

Novo comando

Um outro comando que é bem parecido com o comando ENQUANTO é o comando PARA, apesar de ter a mesma finalidade sua forma de trabalhar é diferente.

Sua sintaxe é:

```
PARA contador DE 1 ATE 100 FAÇA  
    //ação  
FIMPARA
```

Esse comando é parecido com o comando ENQUANTO, porém o comando PARA ele sempre irá repetir uma sequência de comandos uma determinada quantidade de vezes. O comando PARA utiliza uma variável contadora para contar o número de iterações até chegar o número definido. Outra diferença é que o comando PARA já tem em sua implementação um auto incremento, diferente do comando ENQUANTO que temos que definir explicitamente.

Exemplo

Crie um algoritmo que imprima todos os números entre 1 e 100 utilizando o comando PARA.

```
algoritmo "ComandoPARA"  
// Função : Imprime todos os valores entre 1 e 100  
// Autor : Prof. Ronnie  
// Data :
```

```
// Seção de Declarações
var
    contador: inteiro
inicio
    para contador de 1 ate 100 faca
        escreval(contador)
    fimpara
fimalgoritmo
```

Novo comando

Um outro tipo de variável é o tipo VETOR, mas o que ele é de diferente das variáveis que vimos até agora? Enquanto uma variável do tipo inteiro ou caracter ou real pode armazenar apenas uma informação por vez a variável do tipo VETOR pode guardar múltiplos valores do mesmo tipo, ou seja, se for definido o VETOR do tipo inteiro somente valores do tipo inteiro poderão ser armazenados e isso é para qualquer tipo. Essas variáveis são também chamadas de compostas homogêneas por ser um conjunto de dados do mesmo tipo, são unidimensionais e para acessá-las é necessário apenas um índice, isso individualiza o elemento do conjunto.

Sua sintaxe é:

<nome da variável>: vetor[<inicio>..<tamanho necessário>] de <tipo de variável>

Para definir uma variável do tipo vetor é necessário defini-la como o exemplo a seguir: nomes: vetor[1..10] de caracter. É importante notar que nesse caso a primeira posição é a 1 e a última posição é a posição 10. Mas como acessar os valores individualmente? Como já foi falado anteriormente cada item do

vetor precisa de um índice que o individualiza a seguir veja o exemplo.

Exemplo

Crie um algoritmo que armazena o nome de 5 pessoas e após o cadastro, imprima todos os nomes cadastrados.

algoritmo "Vetor"

// Função : **Armazenar** cinco nomes e imprimir após o cadastro

// Autor : Prof. Ronnie

// Data :

// Seção de Declarações

var

nomes: vetor[1..5] de caracter

contador: inteiro

inicio

//cadastro dos nomes no vetor

contador <- 1

enquanto contador <= 5 faça

 escreva("Digite o ", contador, "o. nome...: ")

 leia(nomes[contador])

 contador <- contador + 1

fimenquanto

//impressão dos nomes após o cadastro

contador <- 1

enquanto contador <= 5 faça

 escreval(contador, "o. - ", nomes[contador])

 contador <- contador + 1

fimenquanto

fimalgoritmo

Nesse exemplo ocorre o cadastro dos nomes e como são cinco nomes foi utilizado o comando de repetição **ENQUANTO** que como pode ser observado foi útil porque eliminou a necessidade de repetir os comandos de escreva e leia, e uma outra facilidade que o comando **ENQUANTO** ajuda é que se for necessário cadastrar mais nomes basta aumentar o tamanho definido na variável e também trocar a quantidade de vezes que o enquanto irá fazer a repetição dos comandos. Outras particularidades do vetor é que não é possível preencher todo o vetor diretamente com o comando **leia(nomes)** como pode ser observado no exemplo, é necessário ler elemento por elemento e o método mais fácil para isso e que foi aplicado foi com o auxílio do comando de repetição **ENQUANTO** e pode ser também usado o comando **PARA**.

Uma versão usando o comando **PARA**.

```
algoritmo "VetorPARA"  
// Função : Armazenar cinco nomes e imprimir após o cadastro  
// Autor : Prof. Ronnie  
// Data :  
// Seção de Declarações  
var  
    nomes: vetor[1..5] de caracter  
    contador: inteiro  
  
inicio  
    //cadastro dos nomes no vetor  
    para contador de 1 ate 5 faça  
        escreva("Digite o ", contador, "o. nome...: ")  
        leia(nomes[contador])  
    fimpara
```

```
//impressão dos nomes após o cadastro
para contador de 1 ate 5 faça
    escreval(contador, "o. - ", nomes[contador])
fimpara
fimalgoritmo
```

A versão com o comando PARA é mais enxuta e mais rápido para ser executada, mas nesse caso a velocidade não é perceptível, pois, há interação com o usuário.

Lista de Exercícios

Com os comandos Escreva, Leia, Se, Enquanto, vetores e declaração de variáveis:

- 1) Crie um algoritmo que possa armazenar dez números positivos e negativos, após o cadastro o algoritmo deverá imprimir todos os números negativos primeiro e logo em seguida imprima todos os números pares.

```
algoritmo "Vetor10PositivosNegativos"
// Função : Armazene e imprima números positivos e
negativos
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    numeros: vetor[1..10] de inteiro
    contador: inteiro

inicio
    //entrada de dados
    contador <- 1
```

```
enquanto contador <= 10 faca
  escreva("Digite o ", contador, "o. número..: ")
  leia( numeros[contador] )
  contador <- contador + 1
fimenquanto
```

```
//saída de dados
```

```
//limpando a tela
limpatela()
```

```
escreval("Números ímpares")
escreval()
//impressão dos números negativos
contador <- 1
enquanto contador <= 10 faca
  se numeros[contador] < 0 entao
    escreval( numeros[contador] )
  fimse
  contador <- contador + 1
fimenquanto
```

```
//impressão dos números positivos
escreval()
escreval()
escreval("Números ímpares")
escreval()
contador <- 1
enquanto contador <= 10 faca
  se numeros[contador] > 0 entao
    escreval( numeros[contador] )
  fimse
  contador <- contador + 1
```

```
fimenquanto  
finalgoritmo
```

- 2) Seguindo o exercício anterior após a impressão dos valores negativos imprima o total desses números e depois dos positivos imprima o total dos positivos.

```
algoritmo "Vetor10PositivosNegativosSoma"  
// Função : Armazene e imprima números positivos e  
negativos com soma  
// Autor : Prof. Ronnie  
// Data :  
// Seção de Declarações  
var  
  numeros: vetor[1..10] de inteiro  
  contador: inteiro  
  totalPositivo, totalNegativo: inteiro  
  
inicio  
  //entrada de dados  
  contador <- 1  
  enquanto contador <= 10 faça  
    escreva("Digite o ", contador, "o. número..: ")  
    leia(numeros[contador])  
    contador <- contador + 1  
  fimenquanto  
  
  //saída de dados  
  
  //limpando a tela  
  limpatela()  
  
  escreval("Números impares")
```

```

escreval()
//impressão dos números negativos
contador <- 1
enquanto contador <= 10 faca
  se numeros[contador] < 0 entao
    escreval(numeros[contador])
    totalNegativo <- totalNegativo + numeros[contador]
  fimse
  contador <- contador + 1
fimenquanto
escreval("A soma dos números negativos é ",
totalNegativo)

```

```

//impressão dos números positivos
escreval()
escreval()
escreval("Números impares")
escreval()
contador <- 1
enquanto contador <= 10 faca
  se numeros[contador] > 0 entao
    escreval(numeros[contador])
    totalPositivo <- totalPositivo + numeros[contador]
  fimse
  contador <- contador + 1
fimenquanto
escreval("A soma dos números positivos é ",
totalPositivo)
finalgoritmo

```

- 3) Crie um algoritmo que cadastre cinco números inteiros no vetorA, após copie os valores do vetorA para o vetorB

multiplicado por 2 e por último copie o valor do vetorA para o vetorC multiplicando por 3.

algoritmo "VetorMultiplica"

// Função : Cadastra e multiplica vetores

// Autor : Prof. Ronnie

// Data :

// Seção de Declarações

var

vetorA: vetor[1..5] de inteiro

vetorB: vetor[1..5] de inteiro

vetorC: vetor[1..5] de inteiro

contador: inteiro

inicio

 //entrada de dados

 contador <- 1

 enquanto contador <= 5 faça

 escreva("Digite o ", contador, "o. número...: ")

 leia(vetorA[contador])

 contador <- contador + 1

 fimenquanto

 contador <- 1

 enquanto contador <= 5 faça

 vetorB[contador] <- vetorA[contador] * 2

 contador <- contador + 1

 fimenquanto

 contador <- 1

 enquanto contador <= 5 faça

 vetorC[contador] <- vetorA[contador] * 3

 contador <- contador + 1

```

fimenquanto
    escreval(" VetorA   VetorB   VetorC")
contador <- 1
enquanto contador <= 5 faça
    escreval(vetorA[contador]:5:0,"
",vetorB[contador]:5:0,"      ",vetorC[contador]:5:0)
    contador <- contador + 1
fimenquanto
finalgoritmo

```

- 4) Crie um algoritmo que armazene dez números, após o cadastro, o algoritmo deverá percorrer o vetor e encontrar o maior e o menor número digitado.

```

algoritmo "VetorMaiorMenor"
// Função : Cadastra e imprime o maior e menor número
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    numeros: vetor[1..10] de inteiro
    contador: inteiro
    maior, menor: inteiro

inicio
    //entrada de dados
    contador <- 1
    enquanto contador <= 10 faça
        escreva("Digite o ", contador, "o. número...: ")
        leia(numeros[contador])
        contador <- contador + 1
    fimenquanto

```

```
//Encontrando o maior número do vetor
//Como não se sabe o maior consideramos o primeiro
como sendo
maior <- numeros[1]

contador <- 2
enquanto contador <= 10 faca
  se numeros[contador] > maior entao
    maior <- numeros[contador]
  fimse
  contador <- contador + 1
fimenquanto

//Encontrando o menor número do vetor
//Como não se sabe o menor consideramos o primeiro
como sendo
menor <- numeros[1]

contador <- 2
enquanto contador <= 10 faca
  se numeros[contador] > maior entao
    menor <- numeros[contador]
  fimse
  contador <- contador + 1
fimenquanto

escreval()
escreval("O menor número encontrado no vetor de
números foi ", menor)
escreval("O maior número encontrado no vetor de
números foi ", maior)
fimalgoritmo
```

- 5) Crie um algoritmo que crie dois vetores um do tipo caracter e outro do tipo inteiro. O primeiro será usado para guardar o nome da cidade e o segundo o tamanho da sua população. Após isso imprimir o nome da cidade e o tamanho da sua população sendo que cada cidade em uma linha.

```
algoritmo "VetorCidadePopulacao"  
// Função : Cadastra o nome da cidade e a população  
// Autor : Prof. Ronnie  
// Data :  
// Seção de Declarações  
var  
    cidade: vetor[1..5] de caracter  
    populacao: vetor[1..5] de inteiro  
    contador: inteiro  
  
inicio  
    //entrada de dados  
    contador <- 1  
    enquanto contador <= 5 faça  
        escreva("Digite o nome da ", contador, "a. cidade...: ")  
        leia(cidade[contador])  
  
        escreva("Agora digite a população da cidade...: ")  
        leia(populacao[contador])  
  
        contador <- contador + 1  
    fimenquanto  
  
    //Saída de dados  
    escreval()
```

```
escreval()  
contador <- 1  
enquanto contador <= 5 faca  
  escreval(cidade[contador], " - ",populacao[contador])  
  contador <- contador + 1  
fimenquanto  
fimalgoritmo
```

Novo comando

Um tópico interessante sobre o uso de vetores é que podemos armazenar muitos valores, porém, quando começamos a criar esses pequenos bancos de informações surge outras necessidades como de colocar uma lista de nomes ou de números em ordem crescente ou decrescente e como fazer isso? Usando técnicas de ordenação podemos facilmente resolver isso. Existem vários métodos de ordenação entre os mais populares algoritmos de ordenação são: Selection sort, Insertion sort, Bubble sort, Quick sort, Merge sort, Comb sort, Heap sort e Shell sort.

Aqui será apresentado o método **Bubble Sort** que é um algoritmo mais simples para implementação.

O processo se resume em posicionar na primeira posição do vetor e comparar com todos os elementos do vetor, caso o valor da primeira posição seja maior do que a posição que está sendo comparada haverá um troca. Isso fará que o primeiro valor fique sendo o menor valor, esse processo irá se repetir até o final do vetor. Quando todas as posições forem comparadas com o primeiro valor, o próximo valor que irá se comparado com todos os outros será o segundo valor com todos os outros seguintes a

ele e isso irá se repetir até que todos os valores sejam comparados.

Exemplo

Crie um algoritmo que cadastre cinco nomes e coloque-os em ordem crescente e imprima no final depois da ordenação.

algoritmo "OrdenacaoVetor"

// Função : Imprime um vetor em ordem crescente

// Autor : Prof. Ronnie

// Data :

// Seção de Declarações

var

nomes: vetor[1..5] de caracter

i, j: inteiro

aux: caracter

inicio

//cadastro de vetor

i <- 1

enquanto i <= 5 faça

 escreva("Digite um nome...: ")

 leia(nomes[i])

 i <- i + 1

fimenquanto

//ordenação dos vetores

i <- 1

enquanto i <= 4 faça

 j <- i + 1

 enquanto j <= 5 faça

 se nomes[i] > nomes[j] entao

 aux <- nomes[i]

```
    nomes[i] <- nomes[j]
    nomes[j] <- aux
  fimse
  j <- j + 1
  fimenquanto
  i <- i + 1
fimenquanto

//impressão nomes ordenados
i <- 1
enquanto i <= 5 faça
  escreval(nomes[i])
  i <- i + 1
fimenquanto
finalgoritmo
```

O algoritmo acima começa com o preenchimento do vetor e depois inicia-se a ordenação, nesse bloco da ordenação é usado três variáveis, i , j que serão o índice do vetor por isso são do tipo inteiro e a variável aux que é do mesmo tipo que a do vetor, a função da variável aux é caso haja um necessidade de troca ela irá armazenar temporariamente o valor que será trocado.

O código começa com a variável i recebendo a primeira posição do vetor, na linha seguinte encontra o primeiro comando ENQUANTO que tem a função de percorrer todos os elementos do vetor menos o último. Na próxima linha a variável $j <- i + 1$ que tem a função de iniciar o valor de j para o segundo ENQUANTO que tem como função fazer a comparação com todos os valores restantes do vetor. É importante observar que a condição do comando ENQUANTO é $j <= 5$ nesse caso o j irá até o último elemento do vetor diferente do i que para um antes. Nesse bloco do ENQUANTO é onde será feita todas as

comparações com os valores do vetor e caso haja a necessidade de troca a variável aux entrará em ação. O comando SE compara a posição nomes[I] com a posição de nomes[J] e se o valor da posição de nomes[I] for maior que posição nomes[j] então a variável aux recebe o valor de nomes[i] e em seguida nomes[i] recebe nomes posição de nomes[j] e por último nomes[i] <- aux. O comando j <- j + 1 tem a função de ir para o próximo valor até que o j tenha o valor final do vetor. Quando a condição do enquanto não for mais verdadeira o próximo comando irá fazer que o i vá para a próxima posição do vetor porque a primeira posição já tem o menor valor e isso irá se repetir até o final menos uma posição do vetor.

O próximo bloco é a impressão dos valores do vetor, só que agora o vetor está ordenado em ordem crescente.

Esse método de ordenação pode ser usado para vetores numéricos e de caracteres, o tamanho também é independente podemos colocar o tamanho que for necessário desde que seja representado por um número inteiro, lembre-se que quanto maior mais lento será o processo de ordenação e talvez outro método seja mais apropriado caso o tamanho do vetor seja grande.

Lista de Exercícios

Ordenação de vetores:

- 1. Crie um algoritmo que cadastre dez números, ordene em ordem crescente e imprima no final.**

```
algoritmo "OrdenacaoDezNumeros"  
// Função : Ordena e imprime dez números em ordem  
crescente  
// Autor : Prof. Ronnie
```

```
// Data :
// Seção de Declarações
var
    numeros: vetor[1..10] de inteiro
    auxNumeros, contador, i, j: inteiro

inicio
    //entrada de dados
    para contador de 1 ate 10 faca
        escreval("Digite o ",contador, "o. número...: ")
        leia(numeros[contador])
    fimpara

    //ordenação
    i <- 1
    enquanto i < 10 faca
        j <- i + 1
        enquanto j <= 10 faca
            se numeros[i] > numeros[j] entao
                auxNumeros <- numeros[i]
                numeros[i] <- numeros[j]
                numeros[j] <- auxNumeros
            fimse
            j <- j + 1
        fimenquanto
        i <- i + 1
    fimenquanto

    //saída de dados
    //antes da impressão limpa a tela
    limpatela()
    para contador de 1 ate 10 faca
        escreval(numeros[contador])
```

```
fimpara  
finalgoritmo
```

2. Crie um algoritmo que cadastre dez números no vetorA, ordene os números e coloque os cinco primeiros números no vetorB e os outros no vetorC.

```
algoritmo "OrdenacaoDividir"  
// Função : Ordena, divide em dois vetores e imprime dez  
// números em ordem crescente  
// Autor : Prof. Ronnie  
// Data :  
// Seção de Declarações  
var  
    vetorA: vetor[1..10] de inteiro  
    vetorB: vetor[1..5] de inteiro  
    vetorC: vetor[1..5] de inteiro  
    auxNumeros, i, j: inteiro
```

```
inicio  
    //entrada de dados  
    para i de 1 ate 10 faca  
        escreval("Digite o ",i, "o. número...: ")  
        leia(vetorA[i])  
    fimpara  
  
    //ordenação  
    i <- 1  
    enquanto i < 10 faca  
        j <- i + 1  
        enquanto j <= 10 faca  
            se vetorA[i] > vetorA[j] entao  
                auxNumeros <- vetorA[i]
```

```
vetorA[i] <- vetorA[j]
vetorA[j] <- auxNumeros
fimse
j <- j + 1
fimenquanto
i <- i + 1
fimenquanto

//Colocando os cinco primeiros números no vetorB
i <- 1
enquanto i <= 5 faça
    vetorB[i] <- vetorA[i]
    i <- i + 1
fimenquanto

//Colocando os cinco primeiros números no vetorB
i <- 6
enquanto i <= 10 faça
    vetorC[i-5] <- vetorA[i]
    i <- i + 1
fimenquanto

//saída de dados
//antes da impressão limpa a tela
limpatela()
escreval("VetorB      VetorC")
para i de 1 ate 5 faça
    escreval(vetorA[i]:5:0, "      ",vetorC[i]:5:0)
fimpara
finalgoritmo
```

3. Crie um algoritmo que cadastre ATÉ dez números no vetorA, após o cadastro imprima o menor, maior e o valor mediano dos números digitados.

algoritmo "OrdenacaoDividir"

// Função : Ordena, divide em dois vetores e imprime dez números em ordem crescente

// Autor : Prof. Ronnie

// Data :

// Seção de Declarações

var

vetorA: vetor[1..10] de inteiro

auxNumeros, i, j, contador: inteiro

resp: caracter

inicio

//entrada de dados

resp <- "S"

contador <- 1

enquanto resp = "S" faça

 escreva("Digite o ",contador, "o. número...: ")

 leia(vetorA[contador])

 contador <- contador + 1

se i <= 10 entao

 escreva("Quer continuar <S/N> ")

 leia(resp)

senao

 resp <- "N"

fimse

fimenquanto

//ordenação

```
i <- 1
enquanto i < contador-1 faca
  j <- i + 1
  enquanto j < contador faca
    se vetorA[i] > vetorA[j] entao
      auxNumeros <- vetorA[i]
      vetorA[i] <- vetorA[j]
      vetorA[j] <- auxNumeros
    fimse
  j <- j + 1
fimenquanto
i <- i + 1
fimenquanto

//saída de dados
//antes da impressão limpa a tela
limpatela()

escreval("Menor número...: ", vetorA[1])
escreval("Menor número...: ", vetorA[contador-1])
//observe que foi usado o comando DIV para pegar só a
//parte inteira da resposta da divisão
escreval("Menor número...: ", vetorA[contador div 2])
fimalgoritmo
```

4. Crie um algoritmo que cadastre cinco nomes de cidades e após dê a opção do usuário de localizar se um determinado nome foi cadastrado, mostrando a mensagem de sim ou não.

```
algoritmo "PesquisaVetor"
// Função : Cadastra e pesquisa um valor no vetor de
cidades
```

```

// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    cidades: vetor[1..5] de caracter
    auxCidades: caracter
    i: inteiro

inicio
    //entrada de dados
    i <- 1
    enquanto i <= 5 faça
        escreva("Digite o nome da ", i, "a. cidade...: ")
        leia(cidades[i])
        i <- i + 1
    fimenquanto

    //saída de dados
    //antes da pergunta limpa a tela
    limpatela()

    //pesquisa
    escreva("Digite o nome da cidade que deseja localizar...:
")
    leia(auxCidades)

    //antes da pesquisa limpa a tela
    limpatela()

    i <- 1
    enquanto i <= 5 faça
        se auxCidades = cidades[i] entao
            escreval("Achei a cidade ", auxCidades, " na lista.")

```

```
        i <- 10//usado para sair do enquanto, já que
encontrou um nome
        fimse
        i <- i + 1
    fimenquanto

    se i = 6 entao
        escreval("Não foi encontrado na lista o nome ",
auxCidades)
        fimse
    fimalgoritmo
```

5. Crie um algoritmo que cadastre cinco números, porém os números não poderão ser repetidos, caso o usuário digite um número já existente peça para digitar outro.

```
algoritmo "CadastroSemRepeticao"
// Função : Cadastra numeros sem repeticao
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    numeros: vetor[1..5] de inteiro
    auxNumeros: inteiro
    i, j: inteiro

inicio
    //entrada de dados
    i <- 1
    enquanto i <= 5 faca
        escreva("Digite o ", i, "o. número...: ")
        leia(auxNumeros)
```

```

j <- 1
enquanto j <= i faca
  se auxNumeros = numeros[j] entao
    j <- 10 //usado para finalizar esse enquanto
  fimse
  j <- j + 1
fimenquanto

se j < 10 entao
  numeros[i] <- auxNumeros
  i <- i + 1
fimse
fimenquanto

```

```

//saída de dados
//antes da pergunta limpa a tela
limpatela()

```

```

escreval("Números digitados")
j <- 1
enquanto j <= 5 faca
  escreval(numeros[j])
  j <- j + 1
fimenquanto

```

fimalgoritmo

6. Crie um algoritmo que cadastre dez nomes, após o cadastro de a opção de escolha para o usuário imprimir os nomes em ordem crescente ou decrescente.

algoritmo "OrdenacaoCrescenteOUDecrescente"

```
// Função : Cadastra e imprime em ordem crescente ou  
decrecente
```

```
// Autor : Prof. Ronnie
```

```
// Data :
```

```
// Seção de Declarações
```

```
var
```

```
  nomes: vetor[1..10] de caracter
```

```
  auxNomes, resp: caracter
```

```
  i, j: inteiro
```

```
inicio
```

```
  //entrada de dados
```

```
  para i de 1 ate 10 faca
```

```
    escreva("Digite o ", i, "o. nome...: ")
```

```
    leia(nomes[i])
```

```
  fimpara
```

```
  escreva("Informe a ordem que deseja [C]rescente ou  
[D]ecrescente..: ")
```

```
  leia(resp)
```

```
  se resp = "C" entao
```

```
    //ordenação crescente
```

```
    i <- 1
```

```
    enquanto i < 10 faca
```

```
      j <- i + 1
```

```
      enquanto j <= 10 faca
```

```
        se nomes[i] > nomes[j] entao
```

```
          auxNomes <- nomes[i]
```

```
          nomes[i] <- nomes[j]
```

```
          nomes[j] <- auxNomes
```

```

        fimse
        j <- j + 1
    fimenquanto
        i <- i + 1
    fimenquanto
senao
    //ordenação decrescente
    i <- 1
    enquanto i < 10 faca
        j <- i + 1
        enquanto j <= 10 faca
            se nomes[i] < nomes[j] entao
                auxNomes <- nomes[i]
                nomes[i] <- nomes[j]
                nomes[j] <- auxNomes
            fimse
            j <- j + 1
        fimenquanto
        i <- i + 1
    fimenquanto
fimse

//saída de dados
//antes da impressão limpa a tela
limpatela()
para i de 1 ate 10 faca
    escreval(nomes[i])
fimpara
finalgoritmo

```

7. Crie um algoritmo que mostre um menu de opções para o usuário cadastrar um nome, alterar um nome existente, excluir um nome existente, imprimir todos os nomes

cadastrados, ordenar em ordem crescente e uma opção para sair do algoritmo.

```
algoritmo "OrdenacaoCrescenteOUDecrescente"
```

```
// Função : Cadastra e imprime em ordem crescente ou decrescente
```

```
// Autor : Prof. Ronnie
```

```
// Data :
```

```
// Seção de Declarações
```

```
var
```

```
  nomes: vetor[1..5] de caracter
```

```
  auxNomes, resp: caracter
```

```
  contador, i, j: inteiro
```

```
inicio
```

```
  //menu de opções
```

```
  resp <- "1" //9 para sair
```

```
  contador <- 1
```

```
  enquanto resp <> "9" faça
```

```
    escreval("Menu de opções")
```

```
    escreval()
```

```
    escreval("1 - Cadastrar")
```

```
    escreval("2 - Alterar")
```

```
    escreval("3 - Excluir")
```

```
    escreval("4 - Imprimir")
```

```
    escreval("5 - Ordenar")
```

```
    escreval("9 - Sair")
```

```
    escreval()
```

```
    escreva("Digite o número da opção...: ")
```

```
    leia(resp)
```

```

limpatela()

//entrada de dados
se resp = "1" entao
  se contador <= 5 entao
    escreva("Digite o ", contador, "o. nome...: ")
    leia(nomes[contador])
    contador <- contador + 1
  senao
    escreval("Todas a posições estão preenchidas.")
  fimse
fimse

//alterar entrada de dados
se resp = "2" entao
  limpatela
  //impressão para o usuário escolher qual posição
  quer alterar
  para j de 1 ate contador - 1 faca
    escreval(j, " - ", nomes[j])
  fimpara

  escreva("Digite a posição que deseja alterar o
  valor...: ")
  leia(j)
  se j > contador - 1 entao
    escreval("Posição inválida.")
  senao
    se j <= 0 entao
      escreval("Posição inválida.")
    senao
      escreva("Digite o novo nome para ", j, "a
  posição...: ")

```

```
        leia(nomes[j])
    fimse
fimse
fimse

//excluir entrada de dados
se resp = "3" entao
    limpatela
    //impressão para o usuário escolher qual posição
quer alterar
    para j de 1 ate 5 faca
        escreval(j, " - ", nomes[j])
    fimpara

    escreva("Digite a posição que deseja excluir o
valor...: ")
    leia(j)
    se j > contador - 1 entao
        escreval("Posição inválida.")
    senao
        se j <= 0 entao
            escreval("Posição inválida.")
        senao
            escreval("A posição ", j, " está vazia agora..: ")
            nomes[j] <- ""
        fimse
    fimse
fimse
fimse

//imprimir entrada de dados
se resp = "4" entao
    limpatela
```

```

//impressão para o usuário escolher qual posição
quer alterar
  para j de 1 ate 5 faca
    escreval(j, " - ", nomes[j])
  fimpara
fimse

//ordenar entrada de dados
se resp = "5" entao
  escreva("Informe a ordem que deseja [C]rescente
ou [D]ecrescente..: ")
  leia(resp)

se resp = "C" entao
  //ordenação crescente
  i <- 1
  enquanto i < 5 faca
    j <- i + 1
    enquanto j <= 5 faca
      se nomes[i] > nomes[j] entao
        auxNomes <- nomes[i]
        nomes[i] <- nomes[j]
        nomes[j] <- auxNomes
      fimse
      j <- j + 1
    fimenquanto
    i <- i + 1
  fimenquanto
senao
  //ordenação decrescente
  i <- 1
  enquanto i < 5 faca
    j <- i + 1

```

```
    enquanto j <= 5 faça
        se nomes[i] < nomes[j] entao
            auxNomes <- nomes[i]
            nomes[i] <- nomes[j]
            nomes[j] <- auxNomes
        fimse
        j <- j + 1
    fimenquanto
    i <- i + 1
fimenquanto
fimse
fimse
fimenquanto
finalgoritmo
```

8. Crie um algoritmo com dois vetores, no vetorA só cadastre números pares e no vetorB só números ímpares, após o cadastro imprima o conteúdo dos vetores. (use apenas os recursos vistos até agora)

```
algoritmo "OrdenacaoCrescenteOUDecrescente"
// Função : Cadastra e imprime em ordem crescente ou
decrecente
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
    vetorA: vetor[1..5] de inteiro
    vetorB: vetor[1..5] de inteiro
    numero, auxNumero, i, j, contador: inteiro

inicio
    //entrada de dados
    contador <- 1
    i <- 1
    j <- 1
```

```

enquanto contador <= 5 faca
  escreva("Digite o ", contador, "o. número..: ")
  leia(numero)

  auxNumero <- numero

  //Esse número é par ou impar
  enquanto auxNumero > 0 faca
    auxNumero <- auxNumero - 2
  fimenquanto

  se auxNumero = 0 entao
    vetorA[i] <- numero
    i <- i + 1
  senao
    vetorB[j] <- numero
    j <- j + 1
  fimse

  contador <- contador + 1
fimenquanto

//saída de dados
//antes da impressão limpa a tela
limpatela()
escreval("Pares      Impares")
para i de 1 ate 5 faca
  escreval(vetorA[i]:5:0, "      ",vetorB[i]:5:0)
fimpara
fimalgoritmo

```

Soluções dos Desafios

Desafio 1:

```

algoritmo "Desafio_Planetas_1"
// Função : Mostra o nome de cinco planetas do sistema solar
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :

```

```
// Seção de Declarações
var

inicio
    escreva("SOL, ")
    escreva("MERCÚRIO, ")
    escreva("VÊNUS, ")
    escreva("TERRA, ")
    escreva("MARTE")
finalgoritmo
```

Desafio 2:

```
algoritmo "Desafio_Planetas_2"
// Função : Mostra o nome de cinco planetas do sistema solar
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var

inicio
    escreval("SOL")
    escreval("MERCÚRIO")
    escreval("VÊNUS")
    escreval("TERRA")
    escreval("MARTE")
finalgoritmo
```

Desafio 3:

```
algoritmo "Desafio_Retangulo_Triangulo"
// Função : Desenhar um retângulo e um triângulo
// Autor : Prof. Ronnie
// Data :
// Seção de Declarações
var
```

```

inicio
  escreval("** * * * * * * * * * *          *")
  escreval("**          *          * *")
  escreval("**          *          * *")
  escreval("**          *          * *")
  escreval("**          *          * *")
  escreval("** * * * * * * * * * * * * * * * *")
finalgoritmo

```

Desafio 4:

```

algoritmo "Fatorial"
// Função :
// Autor :
// Data :
// Seção de Declarações

var
  numero, fatorial, contador: inteiro

inicio
  escreva("Digite o número para calcular o fatorial..: ")
  leia(numero)

  fatorial <- 1
  contador <- 1

  enquanto contador <= numero faça
    fatorial <- fatorial * contador
    contador <- contador + 1
  fimenquanto

  escreval("O fatorial de ", numero, " é ", fatorial)

finalgoritmo

```

Desafio 5:

O Visualg 2.0 é um interpretador de comandos, comandos escritos na língua portuguesa que são traduzidos em ordem que o computador irá executar, o algoritmo será como um "aplicativo" normal de computador.

HARDWARE

E

SOFTWARE

2. Hardware e Software

A definição de hardware e software são bem difundida entre todos que utilizam computadores, Hardware é a parte física do computador, é formado por componentes eletrônicos ou qualquer parte do computador que possamos tocar, já o Software é a parte lógica, são os programas e utilitários que permitem ao ser humano se relacionar com os componentes do computador.

No entanto essa ideia de relacionar hardware e software a somente computadores não é possível pois hoje temos os smartphones que são verdadeiros computadores de mão e qualquer tipo de equipamento que precise ser gerenciado de forma automática ou não. Como podemos ver na revolução industrial 4.0 onde robôs são destinados a produção, automação e lazer.

2.1 Correntes de Energia

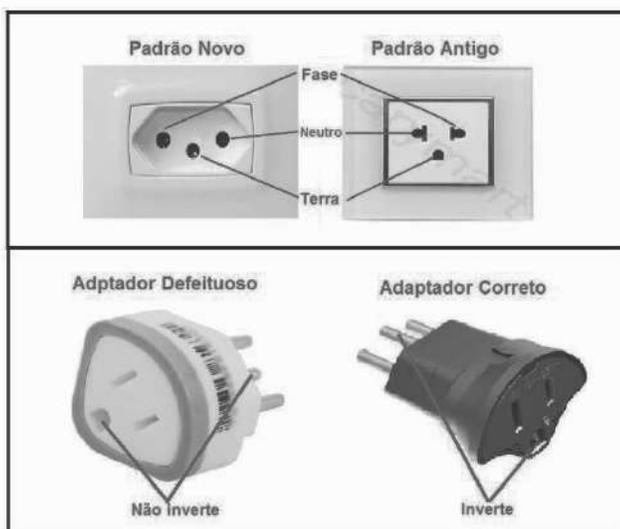
Corrente Alternada: Aparece com as abreviaturas C.A. (de **corrente alternada**) ou A.C. (do inglês, **alternating current**). Como o nome sugere, é o tipo de corrente que **alterna** constantemente de sentido. Nesta corrente não existem polos, mas sim fases, pois os condutores variam continuamente de polaridade. São as energias encontradas nas tomadas 110V e 220v (ALBUQUERQUE, 2007).



Corrente Contínua: Aparece com as abreviaturas C.C. (de **corrente contínua**) ou D.C. (do inglês, **direct current**). É a corrente que circula sempre num único sentido, daí o nome de **contínua**. As pilhas e



as baterias são os melhores exemplos onde é possível encontrar este tipo de corrente (MARKUS, 2011).



Fonte: www.econocenter.com.br

Principais problemas elétricos:

- **Quedas curtas de tensão** – causados quando se liga equipamentos elétricos que consome muita energia como motores elétricos, compressores dentre outros, **podem causar travamento do computador e corromper os arquivos.**
- **Blackout** – Queda total de Energia – causado por demanda excessiva, descargas atmosféricas e problemas nas subestações de transmissão, **causam perda de dados na memória RAM e falha no HD.**
- **Sobrecarga e Pico de Tensão** – Aumento da tensão por longo ou curto tempo – **Causam queima das placas dos computadores, ou perda total.**

2.2 Energia Estática

Descarga eletrostática, ou **ESD** (do inglês *ElectroStatic Discharge*), é definida como a transferência dessa carga entre corpos com **potenciais elétricos diferentes**. A eletricidade estática é definida como uma carga elétrica causada por um desbalanceamento dos elétrons na superfície de um material. Essa carga produz um campo elétrico que pode ser medido e pode afetar outros objetos à distância.

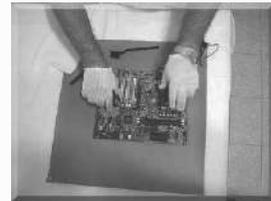
Para ter uma ideia de quão devastadora pode ser a energia, basta saber que uma pessoa chega a acumular uma carga de 12.000 volts em seu corpo ao caminhar sobre um tapete, sendo que apenas 10 volts seria o suficiente para danificar um microchip.

Principais Geradores de ESD: Embalagem plástica sobre bancada; Papel (revistas, livros); Saco bolha branco; Roupas de nylon e acrílico ou lã; Caminhar sobre piso isolante; Utilização de escova inadequadas; O próprio corpo humano e Isopor.

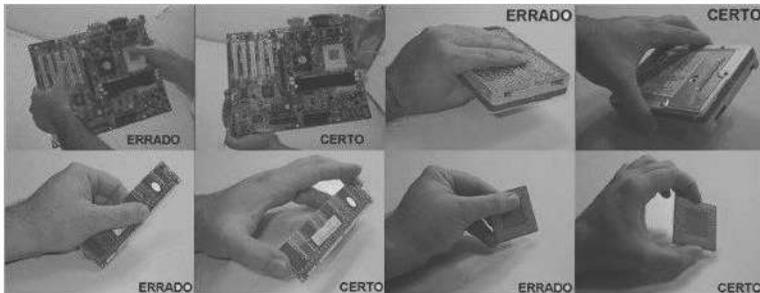
Soluções Contra os Efeitos da ESD:

- **Aterramento:** Um material condutor pode ser aterrado por conexão direta a terra (aterramento) ou por ligação com outro condutor que já está conectado a terra (equalização). É um processo utilizado para minimizar as diferenças de potenciais elétricos entre os objetos e a terra.
- **Pulseira antiestática:** É uma pulseira conectada a um cabo aterrado que permite que qualquer acúmulo de cargas no corpo do operador do equipamento seja desfeito com o retorno ao equilíbrio.

- **Manta dissipativa:** Usada para aplicações em bancadas ou mesa de trabalho, confeccionada com borracha antiestática com três camadas e fio de aterramento.



As placas devem ser sempre seguradas nas suas extremidades.



2.3 Equipamento de proteção

2.3.1 Filtro de Linha

Os filtros de linha, também chamados popularmente de “réguas”, são dispositivos equipados com um fusível, varistores, capacitores e indutores. O objetivo deste equipamento é evitar a passagem de altas correntes para os aparelhos nele conectados. Quando isso ocorre, o fusível “queima”, ou seja, corta a energia que alimenta o filtro.

Os varistores, em combinação com capacitores e indutores, controlam a entrada de longos picos de voltagem, além de garantir filtragem contra altas frequências, produzidas por

equipamentos como liquidificadores, batedeiras, alguns ventiladores, entre outros (Rodrigues, 2013).



2.3.2 Estabilizador

O estabilizador é o equipamento utilizado, normalmente, para ligar computadores *desktops* e seus periféricos, como impressoras, monitores, alguns modelos de caixas de som etc. A função deste dispositivo, como o próprio nome sugere, é estabilizar a tensão elétrica de entrada, de forma que a saída forneça sempre a mesma tensão (Rodrigues, 2013).



2.3.3 Nobreak

Os nobreaks são estabilizadores com baterias internas. Quando ocorre queda na energia elétrica, o equipamento continua funcionando por um período. Dessa forma, o usuário pode salvar seu trabalho e desligar o computador de forma segura, sem colocar em risco os componentes eletrônicos internos dos dispositivos (Rodrigues, 2013).



2.4 PERIFÉRICOS

Os acessórios do computador definidos como periféricos podem ser classificados de três formas: Periféricos de entrada, Periféricos de saída e Periféricos de entrada/saída.

Periféricos de Entrada: São todos aqueles acessórios que somente introduzem informação ao computador como: Teclado, Mouse, Webcam, Scanner, Joystick dentre outros.



Periféricos de Saída: São todos aqueles acessórios que somente retiram informações do computador como: Caixa de Som, Monitor, Impressora, Projetor dentre outros.

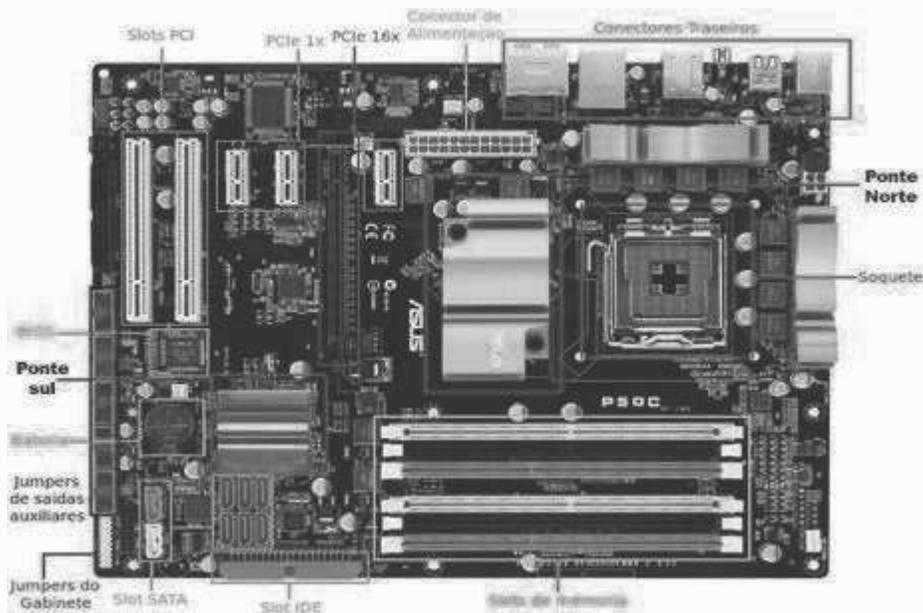


Periféricos de Entrada/Saída: São todos aqueles acessórios que fazem as duas funções de introduzir e retirar informações do computador como: Pen Drive, Gravadora, Hd externo, Monitor Touch, Impressora Multifuncional dentre outros.



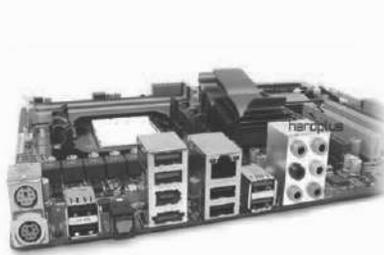
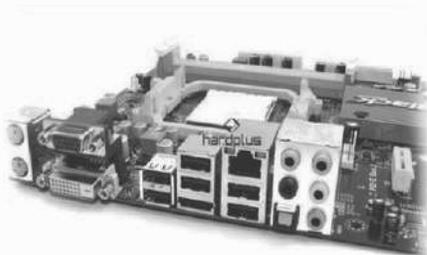
2.5 PLACA MÃE

Também conhecida como **motherboard** responsável por conectar todos os componentes e placas do computador, possui dois chips set ponte norte e ponte sul responsáveis pelo gerenciamento de tráfego dos dados pelos barramentos internos e externos.



ON-BOARD

OFF-BOARD





On-board: A Placa Mãe possui placa de som, vídeo, rede, que já estão inseridas na mesma placa, garantindo um custo mais baixo, mas também limitando sua utilização.

Off-board: A Placa Mãe não possui a placa de vídeo inserida na mesma placa, tendo um custo mais alto, porém possibilitando uma configuração personalizada garantindo maior performance ao computador.

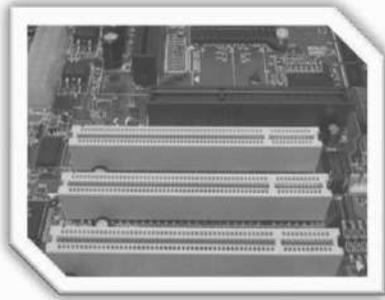
A placa mãe tanto on-board como off-board utilizam os barramentos para comunicação entre a CPU (unidade central de processamento) e os diversos periféricos do computador.

O Barramento é uma via de comunicação existente na placa mãe, através da qual o microprocessador transmite e recebe dados de outros circuitos. **Sua função é a interconexão entre componentes.**

O Barramento de Expansão, utilizados para expandir os recursos como placas vídeo, som, rede, placa de PCTV, CFTV, Telefonia, dentre outras placas desenvolvidas para agregar recursos aos computadores. Os barramentos de expansão que estão em utilização nas máquinas novas e usadas temos o PCI, AGP, AGP Pro e o padrão PCI EXPRESS disponíveis em todos os computadores novos.

Barramento PCI – Surgiu no início dos anos 90

Este barramento era considerado universal por possuir todas as funções das placas para esta conexão.



Frequência - 25, 30 e 33 MHz

33 MHz - Transferência 133 MB/s

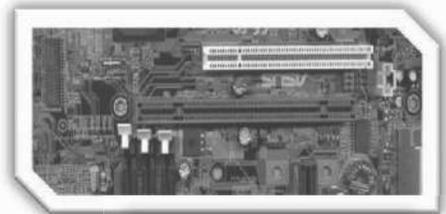
30 MHz – Transferência 120 MB/s

25 MHz - Transferência 100 MB/s

100 MHz – 133 MHz – Reduz para 33 MHz

Barramento AGP e AGP Pro– Surgiu em 97 e 2005 respectivamente.

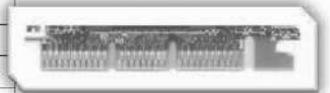
Este barramento foi destinado única e exclusivamente para as placas de vídeo.



Modo de Operação	Frequência do sinal de clock	Largura do barramento	Bloco de dados transferidos / pulso de clock	Taxa de Transferência
AGP x1	66 MHz	32 bits	1	266 MB/s
AGP x2	66 MHz	32 bits	2	533 MB/s
AGP x4	66 MHz	32 bits	4	1.066 MB/s
AGP x8	66 MHz	32 bits	8	2.133 MB/s



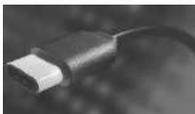
AGP 2X



AGP UNIVERSAL

Barramento PCI EXPRESS

Atualmente as conexões dos barramentos de expansão utilizado nas placas mãe são os padrões do PCI Express exemplificado abaixo:



Specification	Throughput	Previous Term	Technical Term	Marketing Term
USB4	40 Gbps	N/A	USB 4.0	Not Announced
USB 3.2	20 Gbps	N/A	USB 3.2 Gen 2x2	SuperSpeed USB 20Gbps
USB 3.1	10 Gbps	USB 3.1 Gen 2	USB 3.2 Gen 2	SuperSpeed USB 10Gbps
USB 3.0	5 Gbps	USB 3.1 Gen 1	USB 3.2 Gen 1	SuperSpeed USB

2.7 FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA

As fontes ATX possuem três características importantes para detalharmos seu funcionamento atualmente. A primeira imagem em destaque mostra o conector de 20 pinos utilizado para alimentar a placa mãe, o conector ATX12V com 4 pinos é utilizado para alimentação de energia do processador, e nos padrões atuais as fontes possuem 24 pinos mais os 4 pinos do ATX12V. Os quatros pinos a mais no conector principal que alimenta a placa mãe possui a finalidade de energizar o barramento de expansão PCI EXPRESS utilizado para a placa de vídeo.



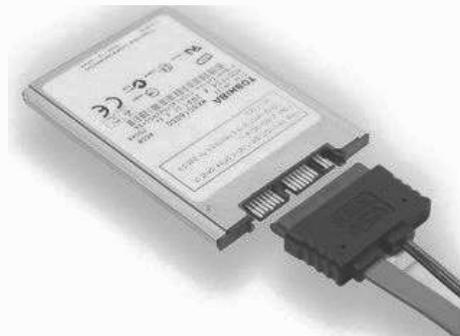
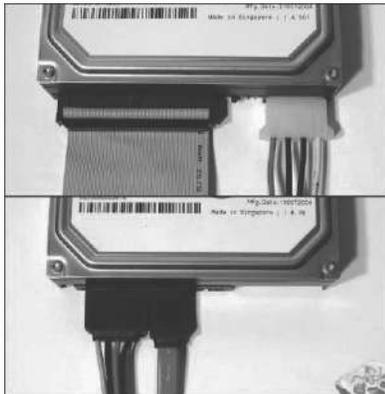
Quando adquirir uma fonte temos duas opções, fonte NORMAL e fonte REAL, a fonte normal é a mais comum e vem nos computadores mais populares, a fonte real é indicada para os computadores off-board principalmente com placas de vídeos destinadas a jogos e recursos gráficos. E as fontes modulares se destacam neste setor como podemos ver nas imagens abaixo.



2.8 HARD DISK

Também conhecido como disco rígido ou simplesmente HD, é o componente de Hardware destinado ao armazenamento permanente das informações. São divididos entre os padrões PATA já descontinuado, SATA onde o disco rotaciona em sua maioria a 7.200RPM (rotação por minutos) e o SSD que se utiliza de memórias Flash para armazenar os dados.

A vantagem do padrão SATA é o custo baixo em relação ao espaço de armazenamento, já o padrão SSD suas vantagens são velocidade superior e menor consumo de energia, muito útil para equipamentos portáteis, sua desvantagem ainda é o custo muito alto.



2TB!

Optimus MAX™ 4TB SAS SSD

High, Predictable Performance

- 19nm eMLC - 60ns SAS
- Up to 750K IOPS - Random Read/Write
- Up to 400,000 MB/s - Sequential Read/Write

Leading Capacity & Endurance

- 4TB* - Read-Intensive Application Workloads
- 1 - 3 Full Drive Writes Per Day*** (Random Workload)
- 5 Year Limited Warranty***

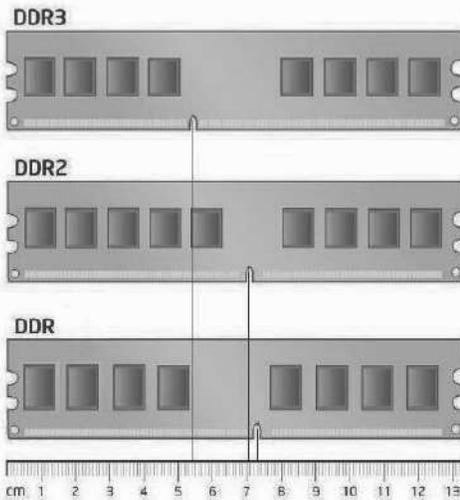
Superior Reliability

- Full Data Path Protection
- Data Fail Protection
- Backup Power Circuitry

2.9 MEMÓRIA RAM

A memória RAM é um hardware volátil, precisa de energia para armazenamento dos dados e randômico pois são aleatórios. Para escolher uma memória RAM alinhada ao seu computador, algumas informações técnicas devem ser levadas em consideração como as frequências e a latência também conhecida do CL Timing. Na montagem de um computador é desejável que as frequências da memória RAM, do Processador

e da Placa Mãe sejam compatíveis ou se possível trabalhem na mesma frequência, garantindo performance ao computador.



Frequência: também conhecida como CLOCK, determinando o ciclo de transferências de dados realizados a cada segundo pela memória RAM, quanto maior a frequência em MHZ mais rápida é a memória.

Latência: também conhecida como CL Timing, determina a quantidade de pulsos de clock que a memória RAM leva para

retornar um dado solicitado, desta forma quanto menor este tempo mais rápida é a memória RAM.

Ripjaws 4 Series DDR4 Specifications			
Frequency	CL Timing	Voltage	Capacity (Configuration)
2133 MHz	15-15-15-35	1.2V	16GB (4GBx4), 32GB (8GBx4 / 4GBx8), 64GB (8GBx8)
2400 MHz	15-15-15-35	1.2V	16GB (4GBx4), 32GB (8GBx4 / 4GBx8), 64GB (8GBx8)
2666 MHz	15-15-15-35	1.2V	16GB (4GBx4), 32GB (8GBx4 / 4GBx8), 64GB (8GBx8)
2800 MHz	16-16-16-36	1.2V	16GB (4GBx4), 32GB (8GBx4 / 4GBx8), 64GB (8GBx8)
3000 MHz	15-15-15-35	1.35V	16GB (4GBx4), 32GB (8GBx4 / 4GBx8)
3000 MHz	16-16-16-36	1.35V	32GB (8GBx4)
3200 MHz	16-16-16-36	1.35V	16GB (4GBx4)

2.10 PROCESSADORES

No seguimento de computadores as duas marcas de processadores mais utilizadas são a INTEL e AMD que vem a muitos anos competindo pela maior qualidade e velocidade dos seus produtos. A Intel com maior visibilidade na mídia com investimento pesado em propagandas e a AMD com custos mais baixos dos seus produtos em relação ao seu concorrente direto.

Com o avanço acelerado da tecnologia novos processadores estão sendo lançados quase que semestralmente coisa que a alguns anos atrás demorava de um a dois anos para seu lançamento. Processadores com dois ou mais núcleos e frequências cada vez maiores, causam dúvidas nos consumidores em relação a escolha de qual equipamento comprar uma vez que ainda é a peça mais cara do computador.



Para ilustrar de forma clara e objetiva demonstro abaixo através de tabelas comparativas fornecidas pelos fabricantes as diferenças que devemos analisar na hora de escolher um processador.

Na primeira coluna destinada ao nome do processador e seu respectivo modelo, informações que são facilmente encontradas em quaisquer anúncios de lojas e magazines do setor.

Na segunda coluna temos o clock, que é a velocidade do processador em GHZ encontrado nos anúncios.

A partir da terceira coluna as informações não são bem detalhadas pelas lojas, mas é de extrema importância para nós, a turbo frequency é a velocidade máxima alcançada pelo processador quando está executando uma tarefa que consuma muito recurso de processamento.

Na quarta coluna temos os cores/threads que são a quantidades de núcleos físicos e núcleos lógicos existentes no processador, por exemplo 4/8, significa que o processador possui 4 núcleos físicos e 4 núcleos lógicos totalizando 8 núcleos, no outro caso onde temos cores/threads 6/12, significa que o processador possui 6 núcleos físicos e 6 núcleos lógicos totalizando 12 núcleos. A quantidade de núcleos influencia o computador quando ele está processando grandes volumes de dados.

Na quinta coluna temos a memória cache que é utilizada para auxiliar o processador potencializando o desempenho do chip evitando que fique ocioso por muito tempo. Quanto maior a memória cache melhor o desempenho do processador.

Na sexta coluna temos a memory support destinado a frequência de processamento suportado pelo processador em relação a memória, neste caso é aconselhado que processador, memória ram e placa mãe estejam trabalhando na mesma frequência para garantir maior performance do equipamento.

Na sétima coluna temos o TDP que traz o valor de consumo de energia em watts (W), esta informação é importante para sabermos qual a quantidade de energia que o sistema de refrigeração de um processador precisa dissipar para garantir o funcionamento sem travamentos.

Na oitava coluna temos o socket ou também LGA, que determina qual o encaixe do processador em relação a placa mãe, ambos precisam ter a mesma especificação.

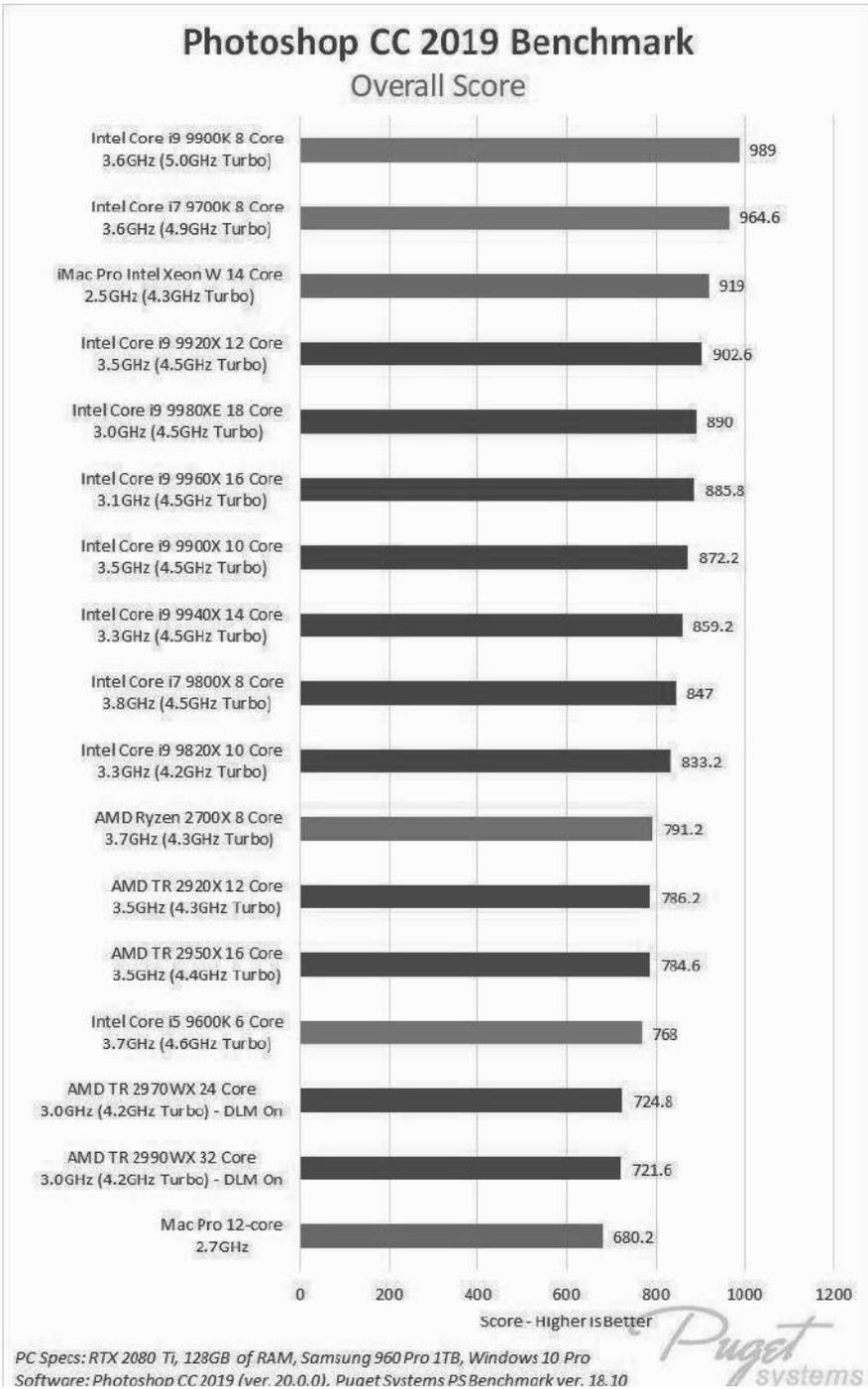
Intel® 2nd Generation Core™ i7 Processor Family Comparison								
Brand Name & Processor Number ¹	Base Clock Speed (GHz)	Turbo Frequency ² (GHz)	Cores/Threads	Cache	Memory Support	TDP	Socket (LGA)	Pricing (1k USD)
NEW Intel® Core™ i7-3960X Unlocked	3.3	Up to 3.9	6/12	15 MB	4 channels DDR3 1600	130W	2011	\$990
NEW Intel® Core™ i7-3930K Unlocked	3.2	Up to 3.8	6/12	12 MB	4 channels DDR3 1600	130W	2011	\$555
Q1 2012 Intel® Core™ i7-3820 Partially Unlocked	3.6	Up to 3.9	4/8	10 MB	4 channels DDR3 1600	130W	2011	TBD
Intel® Core™ i7-2700K Unlocked	3.5	Up to 3.9	4/8	8 MB	2 channels DDR3 1066/1333	95W	1155	\$332
Intel® Core™ i7-2600K Unlocked	3.4	Up to 3.8	4/8	8 MB	2 channels DDR3 1066/1333	95W	1155	\$317
Intel® Core™ i7-2600	3.4	Up to 3.8	4/8	8 MB	2 channels DDR3 1066/1333	95W	1155	\$294

As imagens abaixo mostram as informações dos processadores INTEL I7 e I9 e dos processadores da AMD com suas respectivas comparações a nível de desempenho.

Intel Skylake-X Lineup (LGA2066)									
Model	Cores	Threads	CPU Clock Base / Turbo	CPU Clock Turbo 3.0	L3 Cache	TDP	Memory Support (Quad Channel)	PCI-E Lanes (Bus Speed)	Price @ Launch
i9-7980XE	18	36	2.6 / 4.2GHz	4.4GHz	24.75MB	165W	DDR4-2666	44 (3.0)	\$1,999
i9-7960X	16	32	2.8 / 4.2GHz	4.4GHz	22MB	165W	DDR4-2666	44 (3.0)	\$1,699
i9-7940X	14	28	3.1 / 4.3GHz	4.4GHz	19.25MB	165W	DDR4-2666	44 (3.0)	\$1,399
i9-7920X	12	24	2.9 / 4.3GHz	4.4GHz	16.5MB	140W	DDR4-2666	44 (3.0)	\$1,199
i7-6950X	10	20	3.0 / 3.5GHz	4.0GHz	25MB	140W	DDR4-2400	40 (3.0)	\$1,723
i9-7900X	10	20	3.3 / 4.3GHz	4.5GHz	13.75MB	140W	DDR4-2666	44 (3.0)	\$999
i7-6900K	8	16	3.2 / 3.7GHz	4.0GHz	20MB	140W	DDR4-2400	40 (3.0)	\$1,089
i7-7820X	8	16	3.6 / 4.3GHz	4.5GHz	11MB	140W	DDR4-2400	28 (3.0)	\$599
i7-6850K	6	12	3.6 / 3.8GHz	4.0GHz	15MB	140W	DDR4-2400	40 (3.0)	\$617
i7-7800X	6	12	3.5 / 4.0GHz	-	8.25MB	140W	DDR4-2400	28 (3.0)	\$389
i7-6800K	6	12	3.4 / 3.6GHz	3.8GHz	15MB	140W	DDR4-2400	28 (3.0)	\$434

DESKTOP PROCESSOR UPDATE						
PROCESSOR	SPECIFICATION	SEP ²	NEW SEP ²		COMPETITOR	MSRP ³
RYZEN™ THREADRIPPER™ 1950X	16C/32T	\$999			CORE i9-7960X	\$1699
RYZEN™ THREADRIPPER™ 1920X	12C/24T	\$799			CORE i9-7900X	\$999
RYZEN™ THREADRIPPER™ 1900X	8C/16T	\$549	\$449		CORE i7-7820X	\$599
				SocketTR4		
RYZEN™ 7 1800X	8C/16T	\$499	\$349		CORE i7-8700K	\$370
RYZEN™ 7 1700X		\$399	\$309		CORE i7-7700K	\$350
RYZEN™ 7 1700		\$329	\$299		CORE i7-8700	\$312
RYZEN™ 5 1600X	6C/12T	\$249	\$219		CORE i5-8600K	\$258
RYZEN™ 5 1600		\$219	\$189		CORE i5-8400	\$187
RYZEN™ 5 1500X	4C/8T	\$189	\$174		CORE i5-7500	\$202
RYZEN™ 5 2400G			\$169		CORE i5-7400	\$182
RYZEN™ 3 1300X		\$129			CORE i3-8100	\$117
RYZEN™ 3 2200G	4C/4T		\$99		SOCKET AM4	CORE i3-7100

Em um teste realizado pela puget systems utilizando computadores com sistema operacional Windows 10, e o programa Adobe Photoshop CC 2019 com tratamento de imagens pesadas, foram substituídos vários processadores utilizando os mesmos recursos e aplicações e através de um programa de análise de desempenho os resultados foram os seguintes:



Questionário de fixação do conteúdo trabalhado

- 1-) Descreva o que é Energia Alternada, Contínua e Estática? E onde são encontradas?
- 2-) Quais são os equipamentos de proteção de energia utilizados nos computadores? E como eles funcionam?
- 3-) Quais são as peças que compõem um computador? Descreva qual a finalidade de cada uma delas?
- 4-) O que é Barramento de Expansão? Cite todos os modelos e quais placas podem ser conectadas ao barramento.
- 5-) A Fonte de Alimentação de Energia ATX possui três cabos de alimentação que são conectados a placa mãe, descreva a finalidade e utilização destas conexões?
- 6-) O que é uma placa mãe on-board e off-board? Quais os componentes (placas) que diferem entre si?
- 7-) Quais são as duas principais marcas de processadores existentes no mercado? Cite 3 processadores de cada marca contendo frequências, núcleo e velocidade?
- 8-) Cite 4 modelos de memória RAM e diferencie Frequência de Latência?
- 9-) Quais são as taxas de transferências de arquivos entre os dispositivos externos USB 1.0, USB 2.0, USB 3.0 e USB 4.0?
- 10-) Quais são as principais diferenças entre os HDs do padrão SATA para o padrão SSD?

O Software definido como a parte lógica do computador se utiliza principalmente do Sistema Operacional para fazer o elo entre homem e máquina. E como proposta a seguir iremos mostrar o processo para formatação e instalação do sistema operacional.

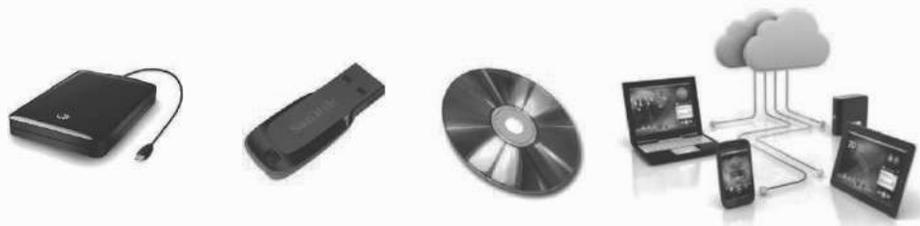
2.11 BACKUP

Por que falar de backup quando iremos começar a formatação e instalação do sistema operacional? Porque quando pensamos em um computador que já está sendo utilizado por um cliente, um amigo ou até mesmo nosso computador pessoal o BACKUP também conhecido como cópia de segurança dos arquivos é a etapa mais importante, pois ali irá conter tudo que a pessoa fez durante um tempo ou até mesmo uma parte de sua vida, arquivos importantes como documentos, fotos, músicas e até mesmo vídeos são recordações que devemos conservar.

A definição de BACKUP é guardar as informações em outro dispositivo, para que caso ocorra perda dos dados seja possível reaver as informações, e ainda complemento que a definição de backup para funcionar corretamente, precisamos armazenar essas informações em outro local e outro endereço do que o computador se encontra, evitando assim que problemas como assaltos e até mesmo incêndios possam pôr em risco as informações.

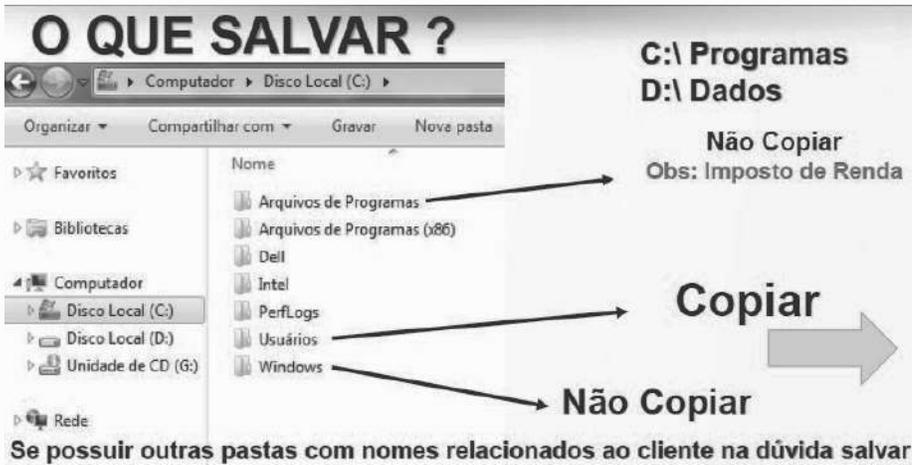
Quando vamos fazer um backup devemos nos perguntar, **O QUE SALVAR? ONDE SALVAR?** Atualmente a maioria dos computadores já possuem duas partições em seus HDs como por exemplo C:\ e D:\, destinando os programas a unidade C:\ e os dados pessoais a unidade D:\ sendo já uma forma de backup simples, pois caso tenha um problema relacionado a vírus ou problemas no sistema operacional pode facilmente ser recuperado. Há vários outros dispositivos para fazer esse backup como HD externo, Pen Drive, DVD e Cloud Computer

também conhecido como armazenamento nas nuvens que é a internet.



O gerenciador de arquivos do Windows é o programa aconselhado para fazer o backup, pois é possível criar pastas e copiar arquivos facilmente. A unidade C:\ contém todos os programas instalados e algumas pastas para armazenamento de arquivos, então quando clicamos no C:\ identificamos várias pastas, dentre elas algumas que não devemos copiar, como a pasta arquivo de programas e arquivo de programas (x86) destinadas a todos os programas instalados no computador, seja de 32 bits ou 64 bits e a pasta do Windows que contém todos os arquivos necessários para o funcionamento do sistema operacional.

A pasta que contém as informações importantes é a pasta do usuário que contém todas as contas ativas utilizadas no computador e conseqüentemente os arquivos em suas subpastas.



As subpastas mais indicadas para backup são a Área de trabalho por causa da praticidade, muitos deixam os arquivos na tela principal. A pasta Documentos, onde todos os programas do computador direcionam seus arquivos como Microsoft Word, Excel, Power Point dentre outros, a pasta Favoritos que armazena os links dos sites mais utilizados, a pasta Imagens onde são direcionadas todas as fotos. As pastas de Músicas e Vídeos são importantes, porém foi colocada em ressalva para analisar a quantidade de informações contidas nestas pastas, uma vez que dependendo do perfil do usuário pode ter 1GB de dados ou 1TB, exigindo maior tempo técnico para fazer o backup.



Para identificação das informações, o indicado é a criação de uma pasta contendo o nome do cliente, a data em que foi realizado o backup para identificações futuras. Dentro desta pasta, cada nome criado dentro da pasta Usuário deve ser reproduzido dentro da pasta Backup para que não ocorra a sobreposição de arquivos.

SALVAR D:

- HD Externo - USB
- Pendrive
- CD/DVD
- Cloud Computer–(Internet)

Nome da Pasta:
BACKUP_NOME_DATA
Backup_Rodrigo_22_07_19

Após ser feito o backup a formatação pode ser iniciada juntamente com a instalação do sistema operacional e drivers e retornando os dados do backup salvos no computador.

2.12 SETUP

No SETUP é possível definir configurações relacionadas aos recursos da placa mãe, como a ordem de inicialização dos dispositivos, definir data e hora ou verificar quais componentes da placa mãe estão habilitados e funcionando adequadamente.

Como abrir o Setup?

Na maioria dos computadores e notebooks o botão a ser pressionado enquanto está sendo iniciado é DELETE ou F2 para entrar no SETUP, podendo haver outras formas de acordo com o fabricante.

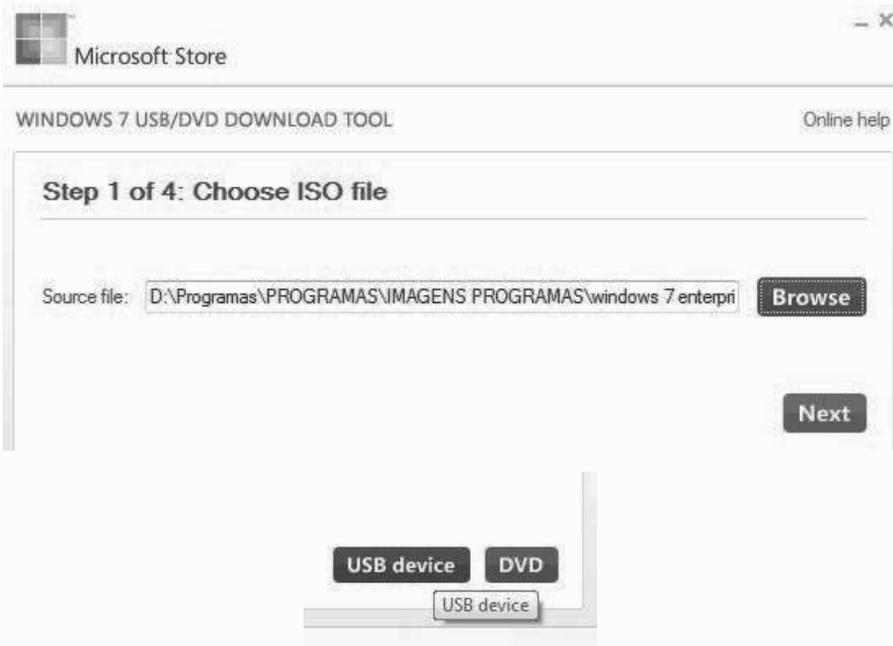


Existem vários tipos de SETUP de acordo com as marcas e modelos das placas mãe, porém todos possuem o botão de

Inicialização ou BOOT, utilizado para determinar qual o padrão de inicialização do computador. Lembrando que para fazer a formatação a 1ª opção de inicialização deve ser Pen Drive ou DVD com devido instalador do sistema operacional.

Para instalar o sistema operacional pelo pen drive ele precisa ser montado e para isso um programa se faz necessário, o programa “WINDOWS 7 USB/DVD DOWNLOAD TOOL” gratuito e de fácil utilização é o escolhido mesmo possuindo vários outros.

Uma vez instalado selecione a imagem ISO, do sistema operacional a ser montado no pen drive e pressione next, em seguida irá escolher se quer montar um dispostio USB ou DVD, no caso USB que irá aparecer na próxima tela para confirmar. Para se montar um pen drive com inicialização do sistema operacional ele precisa possuir no mínimo 8GB.

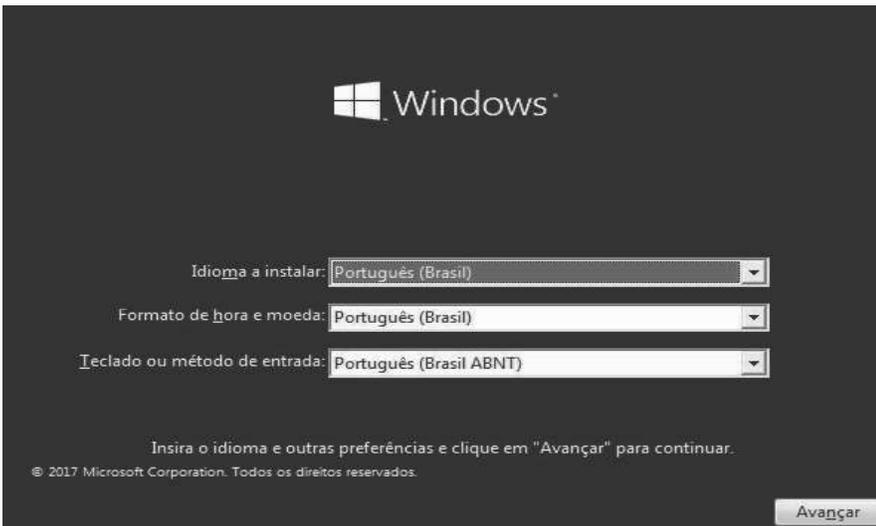




2.13 INSTALAÇÃO DO SISTEMA OPERACIONAL

O sistema operacional a ser instalado será o Windows 10 PRO, seguindo as informações já mencionadas acima, como modificação no SETUP para inicialização e montagem do pen drive usando software. Devemos inserir o pen drive no computador e a formatação e instalação iniciará automaticamente.

A primeira tela refere-se a escolha do idioma, formato de hora e moeda e configuração do teclado que é reconhecido automaticamente.



Na sequência devemos clicar no botão **instalar agora** e em seguida a tela da ativação do Windows, que nos possibilita duas opções, inserir a **chave do produto** nesta tela ou clicar no botão **Não tenho a chave do produto** e continuar a instalação e inserir a chave ao término da instalação do Windows.



Ativar o Windows

Se for a primeira vez que está instalando o Windows neste computador (ou se estiver instalando uma edição diferente), você precisará inserir uma chave do produto (Product Key) do Windows. Sua chave do produto (Product Key) deve estar no email de confirmação enviado após a compra de uma cópia digital do Windows ou em uma etiqueta dentro da caixa em que o Windows foi fornecido.

A chave do produto (product key) parece esta: XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX

Se estiver reinstalando o Windows, selecione Não tenho uma chave do produto (Product Key). Sua cópia do Windows será ativada automaticamente depois.

[Política de privacidade](#)

[Não tenho a chave do produto](#)

[Avançar](#)

Depois de inserir a chave do produto ou não, as telas a seguir serão para escolha da versão do sistema operacional no caso

Windows 10 Pro e **Windows 10 Home**, como mencionado acima iremos escolher a versão Pro, que nos levará a outra tela dos **Termos de Licença para Software Microsoft** com informações sobre a utilização do produto. Para continuar a instalação devemos selecionar o botão **Aceito os termos de licença**.

Escolha o sistema operacional que você quer instalar

Sistema operacional	Arquitetura	Data da mud...
Windows 10 Pro	x64	20/03/2017
Windows 10 Home	x64	20/03/2017

Descrição:
Windows 10 Pro

Avançar

Avisos e termos de licença aplicáveis

Última atualização: dezembro de 2016

TERMOS DE LICENÇA PARA SOFTWARE MICROSOFT

SISTEMA OPERACIONAL WINDOWS

SE VOCÊ VIVE (OU SE A SUA SEDE FOR) NOS ESTADOS UNIDOS, LEIA A CLÁUSULA SOBRE ARBITRAGEM LEGAL E RENÚNCIA A AÇÕES COLETIVAS NA SEÇÃO 10. ELA AFETA COMO RESOLVER CONTROVÉRSIAS.

Obrigado por escolher a Microsoft!

Dependendo de como o software Windows foi obtido, este é um contrato de licença firmado entre (i) você e o fabricante do dispositivo ou do instalador

Aceito os termos de licença

Avançar

A próxima tela determina qual o tipo de instalação que você deseja, **ATUALIZAÇÃO** ou **PERSONALIZADA**.

Na opção Atualização é feita a instalação do Windows e os arquivos e programas contidos anteriormente são mantidos e direcionados a uma subpasta dentro da pasta Usuário. E na opção Personalizada é feito o particionamento do HD ou não, quando excluimos a partição os dados da unidade são automaticamente apagados e a instalação do Windows é realizada.

A opção Personalizada é a mais indicada para garantir a performance do computador evitando problemas futuros relacionados a conflitos comuns quando escolhemos a opção Atualização.

Que tipo de instalação você deseja?

Atualização: instalar o Windows e manter arquivos, configurações e aplicativos

Os arquivos, as configurações e os aplicativos serão movidos para o Windows com esta opção. Esta opção só está disponível quando uma versão com suporte do Windows já está em execução no computador.

Personalizada: instalar apenas o Windows (avançado)

Os arquivos, as configurações e os aplicativos não são movidos para o Windows com esta opção. Para alterações em partições e unidades, inicie o computador usando o disco de instalação. É recomendável fazer backup dos arquivos antes de continuar.

Ajude-me a decidir

A tela de particionamento do HD é a mais importante no processo de instalação do sistema operacional, pois caso escolha remover as unidades existentes os dados contidos nela serão apagados. Para se fazer uma formatação personalizada, a indicação é que com HDs superiores a 100GB façamos a divisão do HD em duas partes na unidade C:\ que serão instalados os programas e na unidade D:\ onde serão deixados os arquivos pessoais, sejam fotos, músicas, vídeos e documentos. Devemos nos atentar que quando clicamos no

botão **novo** aparece um campo para digitarmos o tamanho da unidade e ele está em MB, ou seja, na unidade de milhar então para 50GB por exemplo devemos digitar 50000 MB que quando aplicarmos sempre vai ser um número menor, pois todo HD tem que criar uma tabela de alocação dos dados. A partir da criação da primeira partição o próprio sistema operacional irá criar uma partição definida como **reservada pelo sistema** que é utilizada pelo sistema operacional durante a instalação. Então quando criarmos uma partição aparecerá duas delas sendo a segunda a unidade C:\ e para criarmos a unidade D:\ devemos diminuir o tamanho máximo na criação da partição C:\ por exemplo, ao invés de 50GB podemos deixar 25GB e o restante pode ser a unidade D:\ e esta unidade ficará como a terceira partição.

Onde você quer instalar o Windows?



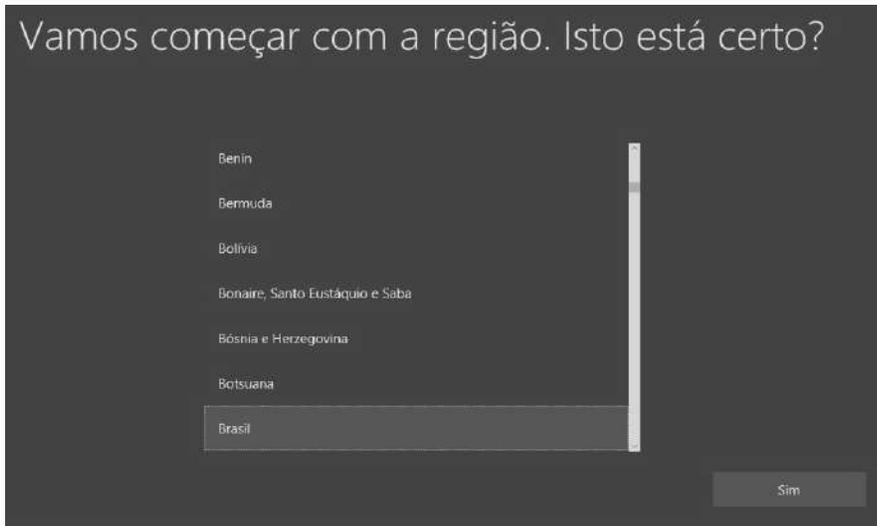
Depois de definido as partições devemos clicar em avançar e a instalação começa copiando os arquivos contidos no Pen Drive ou DVD para o HD, descompactando e instalando.

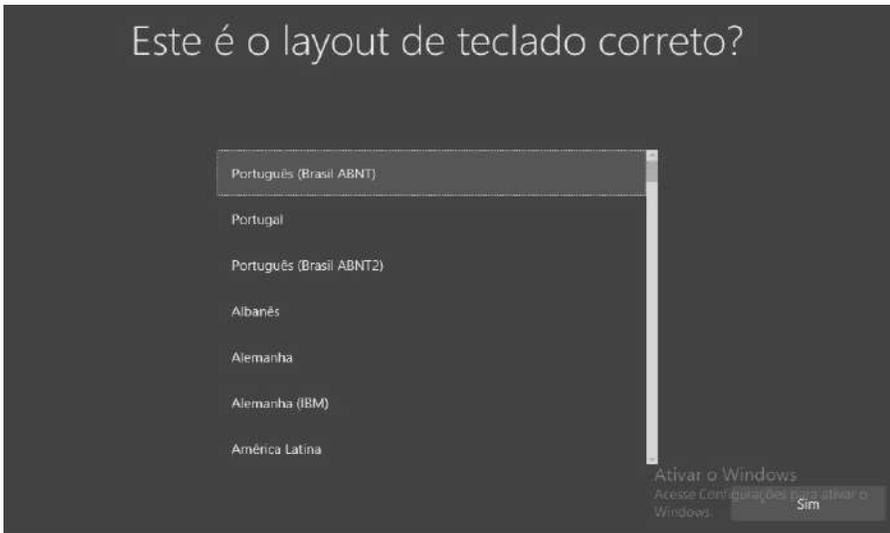
Instalando o Windows

Status

- ✓ Copiando arquivos do Windows
- Preparando os arquivos para instalação (5%)**
- Instalando recursos
- Instalando atualizações
- Concluindo

As telas na sequência estão relacionadas a confirmação da região no caso Brasil e após a tela de Layout do teclado, no caso Português (Brasil ABNT), se o teclado for multimídia a opção correta é Português (Brasil ABNT2), e logo após o nome que será utilizado no computador.





Um diferencial do Windows 10 foi a criação de um assistente virtual inteligente chamado Cortana, que interage com o usuário em diversos momentos durante a utilização do sistema

operacional. Odiados por uns e adorados por outros, por esse motivo durante a instalação pode-se optar por ativar ou não esse recurso.



A próxima tela está relacionada as configurações básicas recomendadas pela Microsoft e deve ser aceita para as atualizações serem realizadas periodicamente.



Após aceitar a tela de configurações, a instalação do Windows é concluída, devendo verificar se os drivers foram instalados e instalar os programas necessários para cada usuário.



2.14 DRIVERS

Os drivers são programas que permitem ao sistema operacional se comunicarem com os hardwares, sendo desenvolvidos pelos próprios fabricantes. Para cada peça instalada no computador um driver precisa ser instalado para que o equipamento funcione, após a formatação o computador pode estar em três estágios:

- **Estar sem nenhum driver instalado:** Ocorre quando o hardware do computador é mais novo do que o Sistema operacional.
- **Estar com alguns drivers instalados:** Na maioria das vezes a placa de som e rede são reconhecidas e a placa de vídeo não.
- **Estar com todos os drivers instalados:** Ocorre na maioria das vezes quando é instalado um sistema operacional novo em um computador mais antigo.

Onde localizar se os drivers estão instalados?

Acessar o Painel de Controle e escolher a opção Gerenciador de Dispositivos podendo também clicar em Sistemas que possui o link para o mesmo Gerenciador de Dispositivos.



Após clicar em Gerenciador de Dispositivos os drivers são visualizados e podem ser instalados ou removidos.



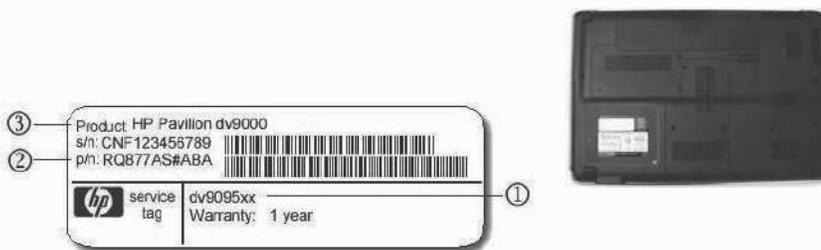


Caso o computador não reconheça o driver, como posso instalar?

- **Utilizar o CD do fabricante:** atualmente poucas peças vem com este CD.
- **Baixar da Internet:** o mais comum, pois todos os fabricantes possuem suas plataformas digitais com todos os drivers à disposição.
- **Utilizar Software de drivers:** uma opção interessante para localizar e instalar drivers ou até mesmo fazer o backup para restaurar posteriormente.

A busca de driver pela internet pode ser feita de duas formas, utilizando marca e modelo da placa ou pela etiqueta de identificação situada em computadores desktop ao lado da fonte

e em notebooks na parte de baixo como mostra as imagens abaixo.



Para localizar facilmente o site do fabricante acesse o www.google.com.br e insira o nome do fabricante que aparecerá o endereço eletrônico compatível, uma vez aberto o site,

algumas palavras chaves devem ser localizadas para que chegue nos drivers como: **Suporte**; **Download**; **Drivers**;

Por exemplo para realizar a busca de uma placa mãe da marca ASUS, ao localizar o site e clicar em suporte é possível inserir o número de série do produto ou localizar pelo modelo, selecionando o sistema operacional 32bits ou 64bits e baixar os drivers clicando em download. Os principais drivers a serem baixados e instalados são de Vídeo, Som, Rede e Chipset.



Placas-mãe Suporte e serviços

Selecione seu produto

Série de produto
Série de produto
ASUS Prime
Corporate Stable Model (CSM)
Corporativo
Plataforma AMD
Plataforma Intel
Pro Gaming
Republic of Gamers (ROG)
The Ultimate Force (TUF)
TUF-Gaming



Encontre manual, drivers, firmware, software, FAQ, selecionando a série e o modelo do produto.

Assistir Virtual

Por favor, selecione
Windows 10 64-bit
Windows 10 32-bit
Windows 8.1 64-bit
Windows 8.1 32-bit
Windows 8 32-bit
Windows 8 64-bit
Windows 7 32-bit
Windows 7 64-bit
Vista 32-bit
Vista 64-bit
Windows Mobile
Windows XP
Windows XP 64-bit
OS:
Linux

Selecione o Sistema operacional Windows 10 64-bit

Driver & Tools

Driver & Tools: BIOS & FIRM

Selecione o Sistema operacional Por favor, selecione

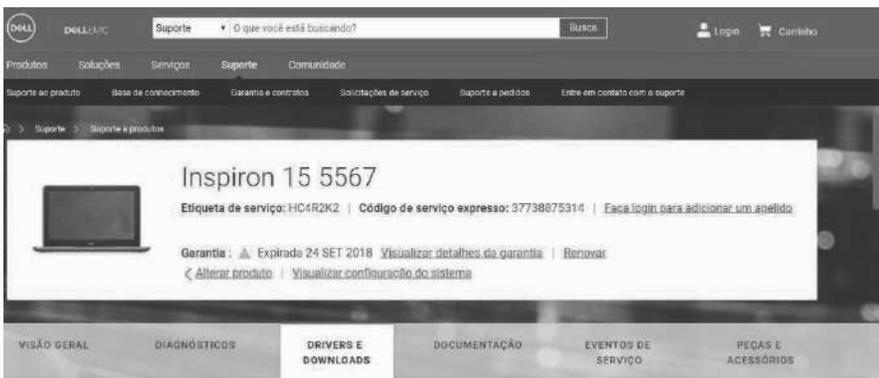
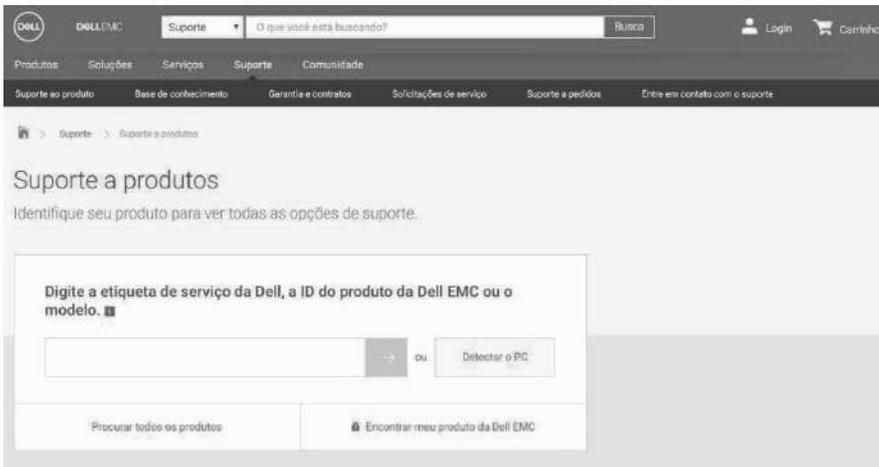
VGA

Verão 10.18.10.3432/10.18.15.4240
2015/12/11 401.95 MB/yes

Info (U) Graphics Accelerator Driver V10.18.10.3432 for Windows 7(8.1.32bit) R...
(4240,GRH12)...
Info (U) Graphics Accelerator Driver V10.18.15.4240 for Windows 10 64bit (VGA)...

DOWNLOAD

Quando a necessidade é localizar drivers para computadores e notebooks de marca devemos olhar o número de série do produto para inserir no site. Como exemplo localizamos o site do fabricante, no caso um notebook da DELL, inserimos as especificações da etiqueta e clicamos na opção driver e download e todos os drivers necessários aparecerão abaixo para fazer o download, lembrando que os drivers mais importantes são de Vídeo, Som, Rede e Chipset.



Localizar um driver para seu Inspiron 15 5567

Palavra-chave:

Sistema operacional:

Categoria:

Formato:

Exibir os drivers da etiqueta de serviço HC4R2K2

Exibir apenas downloads urgentes

NOME	CATEGORIA	DATA DO LANÇAMENTO	AÇÃO
<input type="checkbox"/> Plugin de atualização do Dell Update - SupportAssist	Application	15 May 2019	<input type="button" value="Download"/>
<input type="checkbox"/> Aplicativo Dell/Allenware Digital Delivery	Application	19 Apr 2019	<input type="button" value="Download"/>
<input type="checkbox"/> Dell Update Application Win 32	Application	19 Nov 2018	<input type="button" value="Download"/>
<input type="checkbox"/> Aplicativo Dell Update	Application	06 Apr 2018	<input type="button" value="Download"/>
<input type="checkbox"/> Dell Help And Support Application	Application	27 Mar 2018	<input type="button" value="Download"/>

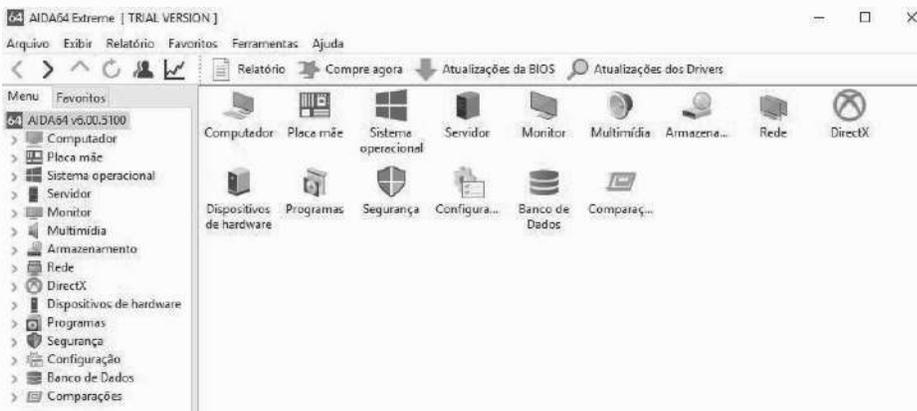
A utilização de software para instalação e backup de drivers é uma prática comum que facilita a instalação e configuração dos drivers, como indicação o programa SlimDriver que reconhece os drivers do computador, localiza na internet o fabricante, faz o download e instala automaticamente os drivers que estão desatualizados ou não estão instalados. Para funcionar precisa estar com o driver de rede já instalado e possuir conexão com a internet.





Em alguns casos não é permitido abrir o computador, pois estão com lacres de garantia e o técnico ou o usuário necessita descobrir quais são as marcas e modelos das peças, o programa indicado é o AIDA64 que faz diagnósticos e monitoramento do computador, mostrando detalhes sobre os componentes, facilitando a busca por drivers e problemas existentes. Para obter as informações de todos os hardwares do computador devemos clicar no botão relatório, e as duas primeiras páginas geradas já possuem as informações mais importantes que necessitamos.



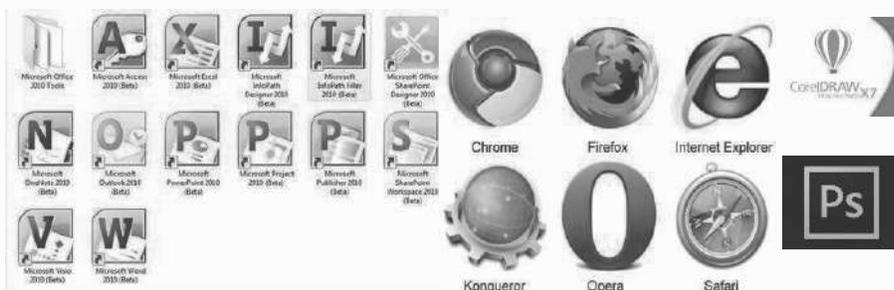


2.15 SOFTWARES UTILITÁRIOS E APLICATIVOS

Utilitários: São programas que adicionam recursos essenciais ao sistema operacional facilitando a utilização no dia a dia, como compactadores, antivírus, dentre outros.



Aplicativos: São programas projetados com aplicações específicas agregando recursos e funções para benefício do usuário, como pacote Microsoft Office, Navegadores e editores gráficos, dentre outros.



Questionário de fixação do conteúdo trabalhado

- 1- O Backup deve ser realizado em qual momento no processo de formatação e instalação do sistema operacional?
- 2- Quais são as principais pastas a serem salvas no backup?
- 3- No processo de formatação e instalação do sistema operacional qual a importância do SETUP?
- 4- Para a formatação do computador é preciso possuir um Pen drive ou um DVD contendo o instalador do sistema operacional, como montar um pen drive com o instalador?
- 5- Qual é a sequência utilizada para a formatação e instalação do sistema operacional?
- 6- Durante a formatação e instalação do sistema operacional a parte mais importante é a criação de partições e formatação das unidades, qual a configuração recomendada em relação ao particionamento dos Hd's?
- 7- Após a formatação e instalação do sistema operacional os drivers podem estar em quais estados possíveis?
- 8- Precisando instalar um driver que não foi reconhecido pelo computador de forma automática, quais são as possibilidades de encontrar e baixar esses drivers?
- 9- Quais os softwares utilitários mais utilizados no dia a dia dos usuários?
- 10- Quais os softwares aplicativos mais utilizados nos computadores pessoais?

LEIS

BRASILEIRAS

DE

PROTEÇÃO

AO

USUÁRIO

3. LEIS BRASILEIRAS DE PROTEÇÃO AO USUÁRIO

A proposta deste capítulo é a centralização das informações relacionadas aos direitos e deveres dos usuários e detentores de base de dados cadastrais sejam empresas físicas ou virtuais relacionadas a utilização de recursos com acesso as tecnologias existentes.

A primeira lei de proteção a invasão sem autorização de computadores e notebooks seja conectado ou não a internet foi a Lei nº 12.737, de 30 de novembro de 2012, denominada **Lei de Invasão de Dispositivo Informático** popularmente conhecida como **Lei Carolina Dieckmann**, atriz global que teve suas informações pessoais violadas em seu computador e amplamente divulgadas em redes sociais.

A segunda lei criada está relacionada a regulamentação do uso da internet a Lei nº 12.965/14 de 23 de abril de 2014, denominada **Marco Civil da Internet**, que veio estabelecer princípios, garantias, direitos e deveres relacionados a observação pelos provedores aos usuários conectados à internet.

A terceira lei criada está relacionada a proteção dos dados, a Lei 13.709/18 de 14 de agosto de 2018, denominada **LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados**, utilizada para garantir a privacidade dos dados pessoais em plataformas digitais, online ou offline.

A quarta lei criada está relacionada a alterações nas leis anteriores, a Lei 13.853/2019 de 9 de julho de 2019, denominada **ANPD – Autoridade Nacional de Proteção de**

Dados, desenvolvida para vetar alguns itens relacionados as leis anteriores.

3.1 Lei de Invasão de dispositivos informático

3.1.1 Lei 'Carolina Dieckmann'

Segundo reportagem do G1 de 01 de abril de 2013 a Lei “Carolina Dieckmann”, que pune invasão de PC’s, entra em vigor, as fotos da atriz foram publicadas na web e deram início a debate jurídico.

A lei 12.737 de 2012, a chamada lei “Carolina Dieckmann”, que, entre outras coisas, torna crime a invasão de aparelhos eletrônicos para obtenção de dados particulares, entrará em vigor nesta terça-feira (2).

Sancionada em dezembro de 2012, a alteração do Código Penal foi apelidada com o nome da atriz, após fotos em que Carolina Dieckmann aparecia nua terem sido divulgadas na internet.

Ao todo, 36 imagens da atriz foram publicadas na web em maio de 2012. Ela recebeu ameaças de extorsão para que pagasse R\$ 10 mil para não ter as fotos publicadas.

Após dar queixa, a Polícia descartou a hipótese de as imagens terem sido copiadas de uma máquina fotográfica que havia sido levada para o concerto. Constataram que a caixa de e-mail da atriz havia sido violada por hackers.

A partir deste dia 2 de abril, crimes desse tipo serão punidos com multa mais detenção de seis meses a dois anos.

Se houver divulgação, comercialização ou envio das informações sensíveis obtidas na invasão, como comunicações privadas,

segredos industriais e dados sigilosos, a pena pode ser elevada de um a dois terços.

Se houver divulgação, comercialização ou envio das informações sensíveis obtidas na invasão, como comunicações privadas, segredos industriais e dados sigilosos, a pena pode ser elevada de um a dois terços.

Se o crime for cometido contra o presidente da República, do Supremo Tribunal Federal (STF), governadores, prefeitos, entre outros, a pena será aumentada de um terço à metade.

Também passa a ser crime interromper serviço telemático ou de informática de utilidade pública.

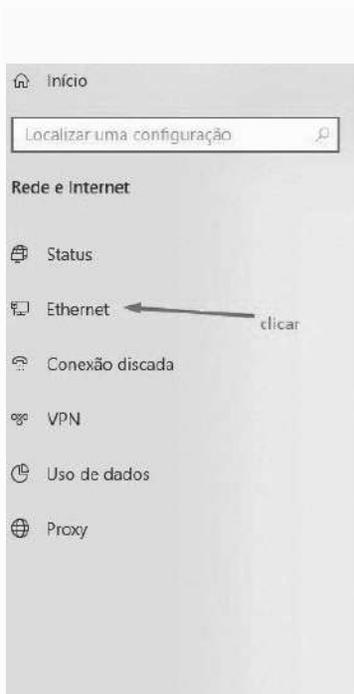
Além disso, dados do cartão de crédito passam a equivaler aos dados do documento particular para atribuir punição à falsificação de identidade.

3.1.2 Material de apoio ao usuário

As configurações dos dispositivos informáticos precisam estar com as atualizações do sistema operacional, bem como as configurações de antivírus e firewall. Utilizamos o Sistema Operacional Windows 10 para demonstrar algumas configurações recomendadas a seguir:

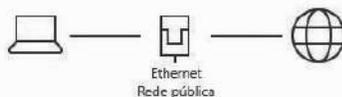
Configurações do Windows

Localizar uma configuração



Status

Status da rede



Você está conectado à Internet

Se seu plano de dados for limitado, você poderá tomar esta rede uma conexão limitada ou alterar outras propriedades.

[Alterar as propriedades de conexão](#)

[Mostrar redes disponíveis](#)

Alterar as configurações de rede

Alterar opções de adaptador
Veja os adaptadores de rede e altere as configurações de conexão.

Opções de compartilhamento
Para as redes às quais você se conecta, decida o que você deseja compartilhar.

(1) Firewall e proteção de rede

Quem e o que podem acessar suas redes.

Rede do domínio

O firewall está ativado.

Rede privada

O firewall está ativado.

Rede pública (ativo)

O firewall está ativado.



clicar em todas

Rede do domínio

Redes em um local de trabalho que estão associadas a um domínio.

Redes de domínio ativas

Não conectado

Windows Defender Firewall

Ajuda a proteger seu dispositivo em uma rede de domínio.

Ativado ← verificar se está ativada

Manter o antivírus atualizado

A instalação e utilização de antivírus é importante para o bom funcionamento do computador, existem vários tipos de antivírus gratuitos e pagos, e qual escolher? O aconselhado é que tenha um antivírus instalado independente se for gratuito ou pago, porém precisa estar atualizado diariamente para garantir a proteção do computador.

Proteja sua senha

A escolha de qual senha utilizar para iniciar um programa, e-mail ou qualquer aplicação online deve ser pautada não pela comodidade como por exemplo datas de aniversários, números de telefones ou nomes de familiares, estas senhas são facilmente localizadas em redes sociais e sua segurança será comprometida. Existe um conceito de criação de senha forte, ou

seja, difícil de ser burlada por vários programas e ferramentas especializados em quebrar as senhas dos usuários, este conceito se baseia em utilizar senhas mescladas como exemplo (números, letras maiúsculas, minúsculas e caracteres especiais) al@mEda#2019. E nunca deixe salvo a senha em computadores que você não conheça. A mudança das senhas deve acontecer periodicamente de tempos em tempos, utilizando estas dicas com certeza estará mais seguro.

E-mail

Recebemos vários e-mails de publicidade ou spam, antes de abrir os e-mails, verificar a origem e se possui algum vínculo com a empresa ou pessoa, lembrando que os Bancos, Órgão Públicos não enviam e-mails. Por meio dos e-mails e links que solicitam ao usuário que click para fazer um cadastro ou receber alguma informação ou benefício que são inseridos programas de vírus nos computadores deixando aberto para que hackers possam roubar informações e senhas.

3.1.3 Lei nº 12.737, de 30 de novembro de 2012, Lei de Invasão de Dispositivo Informático

LEI Nº 12.737, DE 30 DE NOVEMBRO DE 2012.

Dispõe sobre a tipificação criminal de delitos informáticos; altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal; e dá outras providências.

A PRESIDENTA DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre a tipificação criminal de delitos informáticos e dá outras providências.

Art. 2º O Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal, fica acrescido dos seguintes arts. 154-A e 154-B:

“Invasão de dispositivo informático

Art. 154-A. Invadir dispositivo informático alheio, conectado ou não à rede de computadores, mediante violação indevida de mecanismo de segurança e com o fim de obter, adulterar ou destruir dados ou informações sem autorização expressa ou tácita do titular do dispositivo ou instalar vulnerabilidades para obter vantagem ilícita:

Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, e multa.

§ 1º Na mesma pena incorre quem produz, oferece, distribui, vende ou difunde dispositivo ou programa de computador com o intuito de permitir a prática da conduta definida no **caput** .

§ 2º Aumenta-se a pena de um sexto a um terço se da invasão resulta prejuízo econômico.

§ 3º Se da invasão resultar a obtenção de conteúdo de comunicações eletrônicas privadas, segredos comerciais ou industriais, informações sigilosas, assim definidas em lei, ou o controle remoto não autorizado do dispositivo invadido:

Pena - reclusão, de 6 (seis) meses a 2 (dois) anos, e multa, se a conduta não constitui crime mais grave.

§ 4º Na hipótese do § 3º , aumenta-se a pena de um a dois terços se houver divulgação, comercialização ou transmissão a terceiro, a qualquer título, dos dados ou informações obtidos.

§ 5º Aumenta-se a pena de um terço à metade se o crime for praticado contra:

I - Presidente da República, governadores e prefeitos;

II - Presidente do Supremo Tribunal Federal;

III - Presidente da Câmara dos Deputados, do Senado Federal, de Assembleia Legislativa de Estado, da Câmara Legislativa do Distrito Federal ou de Câmara Municipal; ou

IV - Dirigente máximo da administração direta e indireta federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal.”

“Ação penal

Art. 154-B. Nos crimes definidos no art. 154-A, somente se procede mediante representação, salvo se o crime é cometido contra a administração pública direta ou indireta de qualquer dos Poderes da União, Estados, Distrito Federal ou Municípios ou contra empresas concessionárias de serviços públicos.”

Art. 3º Os arts. 266 e 298 do Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal, passam a vigorar com a seguinte redação:

“Interrupção ou perturbação de serviço telegráfico, telefônico, informático, telemático ou de informação de utilidade pública

Art. 266......

§ 1º Incorre na mesma pena quem interrompe serviço telemático ou de informação de utilidade pública, ou impede ou dificulta-lhe o restabelecimento.

§ 2º Aplicam-se as penas em dobro se o crime é cometido por ocasião de calamidade pública.” (NR)

“Falsificação de documento particular

Art. 298.

Falsificação de cartão

Parágrafo único. Para fins do disposto no caput , equipara-se a documento particular o cartão de crédito ou débito.” (NR)

Art. 4º Esta Lei entra em vigor após decorridos 120 (cento e vinte) dias de sua publicação oficial.

Brasília, 30 de novembro de 2012; 191º da Independência e 124º da República.

DILMA ROUSSEFF

José Eduardo Cardozo

3.2 Marco Civil da Internet

3.2.1 Princípios

Neutralidade na rede – a rede deve ser igual para todos, sem diferença quanto ao tipo de uso. O usuário poderá acessar o que quiser, independentemente do tipo de conteúdo, pagando de acordo com o volume e a velocidade contratados. O MCI prevê que a neutralidade será regulamentada por meio de decreto após consulta ao Comitê Gestor da Internet no Brasil e à Agência Nacional de Telecomunicações.

Privacidade na web – somente por meio de ordens judiciais, para fins de investigação criminal, será possível ter acesso à privacidade, à inviolabilidade e ao sigilo das comunicações dos usuários pela internet. Os provedores de conexão são proibidos de guardar os registros de acesso a aplicações de internet. Toda provedora de aplicação, sendo empresa constituída juridicamente no Brasil, deverá manter o registro – o rastro digital dos usuários em sites, blogs, fóruns e redes sociais – por seis meses. Essas informações poderão ser utilizadas durante esse período, desde que com autorização prévia do usuário.

Liberdade de expressão – as aplicações e os provedores de acesso não serão mais responsabilizados pelas postagens de seus usuários e as publicações só poderão ser retiradas do ar

mediante ordem judicial. As empresas só serão responsabilizadas por danos gerados por usuários se não acatarem a decisão da justiça. O MCI assegura ainda a proteção a dados pessoais e a registros de conexão. As empresas que descumprirem as regras poderão ser penalizadas com advertência, multa, suspensão e proibição definitiva de suas atividades, com possibilidade de penalidades administrativas, cíveis e criminais. (Prodemge, 2017)

3.2.2 Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br

O Comitê Gestor da Internet no Brasil foi criado em 1995, pela portaria interministerial nº 147, para estabelecer as diretrizes estratégicas para o uso e desenvolvimento da internet no Brasil e para a execução do registro de nomes de domínio, alocação de endereço IP (Internet Protocol) e administração pertinente ao domínio de primeiro nível “.br”. O órgão também promove estudos, recomenda procedimentos para a segurança da internet e propõe programas de pesquisa e desenvolvimento que permitam a manutenção do nível de qualidade técnica e inovação no uso da internet. Integram o CGI.br nove representantes do setor governamental, quatro do setor empresarial, quatro do terceiro setor, três da comunidade científica e tecnológica e um representante de notório saber em assuntos de internet. A atual composição do Comitê foi estabelecida pelo decreto nº 4.829, de 3 de setembro de 2003, da Presidência da República. (Prodemge, 2017)

As ações e decisões do CGI.br são baseadas nos “Princípios para a Governança e Uso da Internet no Brasil”, aprovados por consenso pelos membros do Comitê no ano de 2009 ([Resolução CGI.br/Res/2009/03/P](#)).

Os “Princípios para a Governança e Uso da Internet no Brasil” são:

- **Liberdade, privacidade e direitos humanos**

O uso da Internet deve guiar-se pelos princípios de liberdade de expressão, de privacidade do indivíduo e de respeito aos direitos humanos, reconhecendo-os como fundamentais para a preservação de uma sociedade justa e democrática.

- **Governança democrática e colaborativa**

A governança da Internet deve ser exercida de forma transparente, multilateral e democrática, com a participação dos vários setores da sociedade, preservando e estimulando o seu caráter de criação coletiva.

- **Universalidade**

O acesso à Internet deve ser universal para que ela seja um meio para o desenvolvimento social e humano, contribuindo para a construção de uma sociedade inclusiva e não discriminatória em benefício de todos.

- **Diversidade**

A diversidade cultural deve ser respeitada e preservada e sua expressão deve ser estimulada, sem a imposição de crenças, costumes ou valores.

- **Inovação**

A governança da Internet deve promover a contínua evolução e ampla difusão de novas tecnologias e modelos de uso e acesso.

- **Neutralidade da rede**

Filtragem ou privilégios de tráfego devem respeitar apenas critérios técnicos e éticos, não sendo admissíveis motivos políticos, comerciais, religiosos, culturais, ou qualquer outra forma de discriminação ou favorecimento.

- **Inimputabilidade da rede**

O combate a ilícitos na rede deve atingir os responsáveis finais e não os meios de acesso e transporte, sempre preservando os princípios maiores de defesa da liberdade, da privacidade e do respeito aos direitos humanos.

- **Funcionalidade, segurança e estabilidade**

A estabilidade, a segurança e a funcionalidade globais da rede devem ser preservadas de forma ativa através de medidas técnicas compatíveis com os padrões internacionais e estímulo ao uso das boas práticas.

- **Padronização e interoperabilidade**

A Internet deve basear-se em padrões abertos que permitam a interoperabilidade e a participação de todos em seu desenvolvimento.

- **Ambiente legal e regulatório**

O ambiente legal e regulatório deve preservar a dinâmica da Internet como espaço de colaboração.

Este conjunto de princípios tem servido de guia para a atuação do próprio CGI.br, sendo também referência para atores e atividades relacionados com a governança da Internet no Brasil e no mundo. Especialmente no contexto brasileiro, os princípios do CGI.br inspiraram e serviram de base ao Marco Civil da Internet (Lei Federal nº 12.965 de 2014), o dispositivo legal mais importante relacionado com a Internet no país.

3.2.3 Material de apoio ao usuário

A plataforma do CGI.br disponibiliza gratuitamente materiais de apoio ao usuário sobre várias vulnerabilidades e formas de proteção disponíveis. O acesso é pelo site www.cartilha.cert.br.

cert.br Centro de Estudos, Pesquisa e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil

nic.br egi.br

Cartilha de Segurança para Internet

Inicio Livro Fasciculas Sobre

Busca

Você está em: Cartilha > Inicio

Dica do dia



1. Segurança na Internet



2. Golpes na Internet



3. Ataques na Internet



4. Códigos Maliciosos (Malware)



5. Spam



6. Outros Riscos



7. Mecanismos de Segurança



8. Contas e Senhas



9. Criptografia



10. Uso Seguro da Internet



11. Privacidade



12. Segurança de Computadores



13. Segurança de Redes



14. Segurança em Dispositivos Móveis



Glossário

3.2.4. Lei nº 12.965/14 de 23 de abril de 2014 - **Marco Civil da Internet**

LEI Nº 12.965, DE 23 DE ABRIL DE 2014.

Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil.

A PRESIDENTA DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Lei estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil e determina as diretrizes para atuação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios em relação à matéria.

Art. 2º A disciplina do uso da internet no Brasil tem como fundamento o respeito à liberdade de expressão, bem como:

- I - o reconhecimento da escala mundial da rede;
- II - os direitos humanos, o desenvolvimento da personalidade e o exercício da cidadania em meios digitais;
- III - a pluralidade e a diversidade;
- IV - a abertura e a colaboração;
- V - a livre iniciativa, a livre concorrência e a defesa do consumidor;
- VI - a finalidade social da rede.

Art. 3º A disciplina do uso da internet no Brasil tem os seguintes princípios:

- I - garantia da liberdade de expressão, comunicação e manifestação de pensamento, nos termos da Constituição Federal;
- II - proteção da privacidade;

III - proteção dos dados pessoais, na forma da lei;

IV - preservação e garantia da neutralidade de rede;

V - preservação da estabilidade, segurança e funcionalidade da rede, por meio de medidas técnicas compatíveis com os padrões internacionais e pelo estímulo ao uso de boas práticas;

VI - responsabilização dos agentes de acordo com suas atividades, nos termos da lei;

VII - preservação da natureza participativa da rede;

VIII - liberdade dos modelos de negócios promovidos na internet, desde que não conflitem com os demais princípios estabelecidos nesta Lei.

Parágrafo único. Os princípios expressos nesta Lei não excluem outros previstos no ordenamento jurídico pátrio relacionados à matéria ou nos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte.

Art. 4º A disciplina do uso da internet no Brasil tem por objetivo a promoção:

I - do direito de acesso à internet a todos;

II - do acesso à informação, ao conhecimento e à participação na vida cultural e na condução dos assuntos públicos;

III - da inovação e do fomento à ampla difusão de novas tecnologias e modelos de uso e acesso; e

IV - da adesão a padrões tecnológicos abertos que permitam a comunicação, a acessibilidade e a interoperabilidade entre aplicações e bases de dados.

Art. 5º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - internet: o sistema constituído do conjunto de protocolos lógicos, estruturado em escala mundial para uso público e irrestrito, com a finalidade de possibilitar a comunicação de dados entre terminais por meio de diferentes redes;

II - terminal: o computador ou qualquer dispositivo que se conecte à internet;

III - endereço de protocolo de internet (endereço IP): o código atribuído a um terminal de uma rede para permitir sua identificação, definido segundo parâmetros internacionais;

IV - administrador de sistema autônomo: a pessoa física ou jurídica que administra blocos de endereço IP específicos e o respectivo sistema autônomo de roteamento, devidamente cadastrada no ente nacional responsável pelo registro e distribuição de endereços IP geograficamente referentes ao País;

V - conexão à internet: a habilitação de um terminal para envio e recebimento de pacotes de dados pela internet, mediante a atribuição ou autenticação de um endereço IP;

VI - registro de conexão: o conjunto de informações referentes à data e hora de início e término de uma conexão à internet, sua duração e o endereço IP utilizado pelo terminal para o envio e recebimento de pacotes de dados;

VII - aplicações de internet: o conjunto de funcionalidades que podem ser acessadas por meio de um terminal conectado à internet; e

VIII - registros de acesso a aplicações de internet: o conjunto de informações referentes à data e hora de uso de uma determinada aplicação de internet a partir de um determinado endereço IP.

Art. 6º Na interpretação desta Lei serão levados em conta, além dos fundamentos, princípios e objetivos previstos, a natureza da internet, seus usos e costumes particulares e sua importância para a promoção do desenvolvimento humano, econômico, social e cultural.

CAPÍTULO II DOS DIREITOS E GARANTIAS DOS USUÁRIOS

Art. 7º O acesso à internet é essencial ao exercício da cidadania, e ao usuário são assegurados os seguintes direitos:

I - inviolabilidade da intimidade e da vida privada, sua proteção e indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação;

II - inviolabilidade e sigilo do fluxo de suas comunicações pela internet, salvo por ordem judicial, na forma da lei;

III - inviolabilidade e sigilo de suas comunicações privadas armazenadas, salvo por ordem judicial;

IV - não suspensão da conexão à internet, salvo por débito diretamente decorrente de sua utilização;

V - manutenção da qualidade contratada da conexão à internet;

VI - informações claras e completas constantes dos contratos de prestação de serviços, com detalhamento sobre o regime de proteção aos registros de conexão e aos registros de acesso a aplicações de internet, bem como sobre práticas de gerenciamento da rede que possam afetar sua qualidade;

VII - não fornecimento a terceiros de seus dados pessoais, inclusive registros de conexão, e de acesso a aplicações de internet, salvo mediante consentimento livre, expresso e informado ou nas hipóteses previstas em lei;

VIII - informações claras e completas sobre coleta, uso, armazenamento, tratamento e proteção de seus dados pessoais, que somente poderão ser utilizados para finalidades que:

a) justifiquem sua coleta;

b) não sejam vedadas pela legislação; e

c) estejam especificadas nos contratos de prestação de serviços ou em termos de uso de aplicações de internet;

IX - consentimento expresso sobre coleta, uso, armazenamento e tratamento de dados pessoais, que deverá ocorrer de forma destacada das demais cláusulas contratuais;

X - exclusão definitiva dos dados pessoais que tiver fornecido a determinada aplicação de internet, a seu requerimento, ao término da relação entre as partes, ressalvadas as hipóteses de guarda obrigatória de registros previstas nesta Lei;

XI - publicidade e clareza de eventuais políticas de uso dos provedores de conexão à internet e de aplicações de internet;

XII - acessibilidade, consideradas as características físico-motoras, perceptivas, sensoriais, intelectuais e mentais do usuário, nos termos da lei; e

XIII - aplicação das normas de proteção e defesa do consumidor nas relações de consumo realizadas na internet.

Art. 8º A garantia do direito à privacidade e à liberdade de expressão nas comunicações é condição para o pleno exercício do direito de acesso à internet.

Parágrafo único. São nulas de pleno direito as cláusulas contratuais que violem o disposto no **caput**, tais como aquelas que:

I - impliquem ofensa à inviolabilidade e ao sigilo das comunicações privadas, pela internet; ou

II - em contrato de adesão, não ofereçam como alternativa ao contratante a adoção do foro brasileiro para solução de controvérsias decorrentes de serviços prestados no Brasil.

CAPÍTULO III

DA PROVISÃO DE CONEXÃO E DE APLICAÇÕES DE INTERNET

Seção I

Da Neutralidade de Rede

Art. 9º O responsável pela transmissão, comutação ou roteamento tem o dever de tratar de forma isonômica quaisquer pacotes de dados, sem distinção por conteúdo, origem e destino, serviço, terminal ou aplicação.

§ 1º A discriminação ou degradação do tráfego será regulamentada nos termos das atribuições privativas do Presidente da República previstas no Federal, para a fiel execução desta Lei, ouvidos o Comitê Gestor da Internet e a Agência Nacional de Telecomunicações, e somente poderá decorrer de:

I - requisitos técnicos indispensáveis à prestação adequada dos serviços e aplicações; e

II - priorização de serviços de emergência.

§ 2º Na hipótese de discriminação ou degradação do tráfego prevista no § 1º, o responsável mencionado no **caput** deve:

I - abster-se de causar dano aos usuários, na forma do art. 927 da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil;

II - agir com proporcionalidade, transparência e isonomia;

III - informar previamente de modo transparente, claro e suficientemente descritivo aos seus usuários sobre as práticas de gerenciamento e mitigação de tráfego adotadas, inclusive as relacionadas à segurança da rede; e

IV - oferecer serviços em condições comerciais não discriminatórias e abster-se de praticar condutas anticoncorrenciais.

§ 3º Na provisão de conexão à internet, onerosa ou gratuita, bem como na transmissão, comutação ou roteamento, é vedado bloquear, monitorar,

filtrar ou analisar o conteúdo dos pacotes de dados, respeitado o disposto neste artigo.

Seção II

Da Proteção aos Registros, aos Dados Pessoais e às Comunicações Privadas

Art. 10. A guarda e a disponibilização dos registros de conexão e de acesso a aplicações de internet de que trata esta Lei, bem como de dados pessoais e do conteúdo de comunicações privadas, devem atender à preservação da intimidade, da vida privada, da honra e da imagem das partes direta ou indiretamente envolvidas.

§ 1º O provedor responsável pela guarda somente será obrigado a disponibilizar os registros mencionados no **caput**, de forma autônoma ou associados a dados pessoais ou a outras informações que possam contribuir para a identificação do usuário ou do terminal, mediante ordem judicial, na forma do disposto na Seção IV deste Capítulo, respeitado o disposto no art. 7º.

§ 2º O conteúdo das comunicações privadas somente poderá ser disponibilizado mediante ordem judicial, nas hipóteses e na forma que a lei estabelecer, respeitado o disposto nos incisos II e III do art. 7º.

§ 3º O disposto no **caput** não impede o acesso aos dados cadastrais que informem qualificação pessoal, filiação e endereço, na forma da lei, pelas autoridades administrativas que detenham competência legal para a sua requisição.

§ 4º As medidas e os procedimentos de segurança e de sigilo devem ser informados pelo responsável pela provisão de serviços de forma clara e atender a padrões definidos em regulamento, respeitado seu direito de confidencialidade quanto a segredos empresariais.

Art. 11. Em qualquer operação de coleta, armazenamento, guarda e tratamento de registros, de dados pessoais ou de comunicações por provedores de conexão e de aplicações de internet em que pelo menos um desses atos ocorra em território nacional, deverão ser obrigatoriamente respeitados a legislação brasileira e os direitos à privacidade, à proteção dos dados pessoais e ao sigilo das comunicações privadas e dos registros.

§ 1º O disposto no **caput** aplica-se aos dados coletados em território nacional e ao conteúdo das comunicações, desde que pelo menos um dos terminais esteja localizado no Brasil.

§ 2º O disposto no **caput** aplica-se mesmo que as atividades sejam realizadas por pessoa jurídica sediada no exterior, desde que ofereça serviço ao público brasileiro ou pelo menos uma integrante do mesmo grupo econômico possua estabelecimento no Brasil.

§ 3º Os provedores de conexão e de aplicações de internet deverão prestar, na forma da regulamentação, informações que permitam a verificação quanto ao cumprimento da legislação brasileira referente à coleta, à guarda, ao armazenamento ou ao tratamento de dados, bem como quanto ao respeito à privacidade e ao sigilo de comunicações.

§ 4º Decreto regulamentará o procedimento para apuração de infrações ao disposto neste artigo.

Art. 12. Sem prejuízo das demais sanções cíveis, criminais ou administrativas, as infrações às normas previstas nos arts. 10 e 11 ficam sujeitas, conforme o caso, às seguintes sanções, aplicadas de forma isolada ou cumulativa:

I - advertência, com indicação de prazo para adoção de medidas corretivas;

II - multa de até 10% (dez por cento) do faturamento do grupo econômico no Brasil no seu último exercício, excluídos os tributos, considerados a condição econômica do infrator e o princípio da proporcionalidade entre a gravidade da falta e a intensidade da sanção;

III - suspensão temporária das atividades que envolvam os atos previstos no art. 11; ou

IV - proibição de exercício das atividades que envolvam os atos previstos no art. 11.

Parágrafo único. Tratando-se de empresa estrangeira, responde solidariamente pelo pagamento da multa de que trata o **caput** sua filial, sucursal, escritório ou estabelecimento situado no País.

Subseção I

Da Guarda de Registros de Conexão

Art. 13. Na provisão de conexão à internet, cabe ao administrador de sistema autônomo respectivo o dever de manter os registros de conexão, sob sigilo, em ambiente controlado e de segurança, pelo prazo de 1 (um) ano, nos termos do regulamento.

§ 1º A responsabilidade pela manutenção dos registros de conexão não poderá ser transferida a terceiros.

§ 2º A autoridade policial ou administrativa ou o Ministério Público poderá requerer cautelarmente que os registros de conexão sejam guardados por prazo superior ao previsto no **caput**.

§ 3º Na hipótese do § 2º, a autoridade requerente terá o prazo de 60 (sessenta) dias, contados a partir do requerimento, para ingressar com o pedido de autorização judicial de acesso aos registros previstos no **caput**.

§ 4º O provedor responsável pela guarda dos registros deverá manter sigilo em relação ao requerimento previsto no § 2º, que perderá sua eficácia caso o pedido de autorização judicial seja indeferido ou não tenha sido protocolado no prazo previsto no § 3º.

§ 5º Em qualquer hipótese, a disponibilização ao requerente dos registros de que trata este artigo deverá ser precedida de autorização judicial, conforme disposto na Seção IV deste Capítulo.

§ 6º Na aplicação de sanções pelo descumprimento ao disposto neste artigo, serão considerados a natureza e a gravidade da infração, os danos dela resultantes, eventual vantagem auferida pelo infrator, as circunstâncias agravantes, os antecedentes do infrator e a reincidência.

Subseção II

Da Guarda de Registros de Acesso a Aplicações de Internet na Provisão de Conexão

Art. 14. Na provisão de conexão, onerosa ou gratuita, é vedado guardar os registros de acesso a aplicações de internet.

Subseção III

Da Guarda de Registros de Acesso a Aplicações de Internet na Provisão de Aplicações

Art. 15. O provedor de aplicações de internet constituído na forma de pessoa jurídica e que exerça essa atividade de forma organizada, profissionalmente e com fins econômicos deverá manter os respectivos registros de acesso a aplicações de internet, sob sigilo, em ambiente controlado e de segurança, pelo prazo de 6 (seis) meses, nos termos do regulamento.

§ 1º Ordem judicial poderá obrigar, por tempo certo, os provedores de aplicações de internet que não estão sujeitos ao disposto no **caput** a guardarem registros de acesso a aplicações de internet, desde que se trate de registros relativos a fatos específicos em período determinado.

§ 2º A autoridade policial ou administrativa ou o Ministério Público poderão requerer cautelarmente a qualquer provedor de aplicações de internet que os registros de acesso a aplicações de internet sejam guardados, inclusive por prazo superior ao previsto no **caput**, observado o disposto nos §§ 3º e 4º do art. 13.

§ 3º Em qualquer hipótese, a disponibilização ao requerente dos registros de que trata este artigo deverá ser precedida de autorização judicial, conforme disposto na Seção IV deste Capítulo.

§ 4º Na aplicação de sanções pelo descumprimento ao disposto neste artigo, serão considerados a natureza e a gravidade da infração, os danos dela resultantes, eventual vantagem auferida pelo infrator, as circunstâncias agravantes, os antecedentes do infrator e a reincidência.

Art. 16. Na provisão de aplicações de internet, onerosa ou gratuita, é vedada a guarda:

I - dos registros de acesso a outras aplicações de internet sem que o titular dos dados tenha consentido previamente, respeitado o disposto no art. 7º ; ou

II - de dados pessoais que sejam excessivos em relação à finalidade para a qual foi dado consentimento pelo seu titular.

Art. 17. Ressalvadas as hipóteses previstas nesta Lei, a opção por não guardar os registros de acesso a aplicações de internet não implica responsabilidade sobre danos decorrentes do uso desses serviços por terceiros.

Seção III

Da Responsabilidade por Danos Decorrentes de Conteúdo Gerado por Terceiros

Art. 18. O provedor de conexão à internet não será responsabilizado civilmente por danos decorrentes de conteúdo gerado por terceiros.

Art. 19. Com o intuito de assegurar a liberdade de expressão e impedir a censura, o provedor de aplicações de internet somente poderá ser responsabilizado civilmente por danos decorrentes de conteúdo gerado por terceiros se, após ordem judicial específica, não tomar as providências para, no âmbito e nos limites técnicos do seu serviço e dentro do prazo assinalado, tornar indisponível o conteúdo apontado como infringente, ressalvadas as disposições legais em contrário.

§ 1º A ordem judicial de que trata o **caput** deverá conter, sob pena de nulidade, identificação clara e específica do conteúdo apontado como infringente, que permita a localização inequívoca do material.

§ 2º A aplicação do disposto neste artigo para infrações a direitos de autor ou a direitos conexos depende de previsão legal específica, que deverá respeitar a liberdade de expressão e demais garantias previstas no art. 5º da Constituição Federal.

§ 3º As causas que versem sobre ressarcimento por danos decorrentes de conteúdos disponibilizados na internet relacionados à honra, à reputação ou a direitos de personalidade, bem como sobre a indisponibilização desses conteúdos por provedores de aplicações de internet, poderão ser apresentadas perante os juizados especiais.

§ 4º O juiz, inclusive no procedimento previsto no § 3º, poderá antecipar, total ou parcialmente, os efeitos da tutela pretendida no pedido inicial, existindo prova inequívoca do fato e considerado o interesse da coletividade na disponibilização do conteúdo na internet, desde que presentes os requisitos de verossimilhança da alegação do autor e de fundado receio de dano irreparável ou de difícil reparação.

Art. 20. Sempre que tiver informações de contato do usuário diretamente responsável pelo conteúdo a que se refere o art. 19, caberá ao provedor de aplicações de internet comunicar-lhe os motivos e informações relativos à indisponibilização de conteúdo, com informações que permitam o contraditório e a ampla defesa em juízo, salvo expressa previsão legal ou expressa determinação judicial fundamentada em contrário.

Parágrafo único. Quando solicitado pelo usuário que disponibilizou o conteúdo tornado indisponível, o provedor de aplicações de internet que exerce essa atividade de forma organizada, profissionalmente e com fins econômicos substituirá o conteúdo tornado indisponível pela motivação ou pela ordem judicial que deu fundamento à indisponibilização.

Art. 21. O provedor de aplicações de internet que disponibilize conteúdo gerado por terceiros será responsabilizado subsidiariamente pela violação da intimidade decorrente da divulgação, sem autorização de seus participantes, de imagens, de vídeos ou de outros materiais contendo cenas de nudez ou de atos sexuais de caráter privado quando, após o recebimento de notificação pelo participante ou seu representante legal, deixar de

promover, de forma diligente, no âmbito e nos limites técnicos do seu serviço, a indisponibilização desse conteúdo.

Parágrafo único. A notificação prevista no **caput** deverá conter, sob pena de nulidade, elementos que permitam a identificação específica do material apontado como violador da intimidade do participante e a verificação da legitimidade para apresentação do pedido.

Seção IV

Da Requisição Judicial de Registros

Art. 22. A parte interessada poderá, com o propósito de formar conjunto probatório em processo judicial cível ou penal, em caráter incidental ou autônomo, requerer ao juiz que ordene ao responsável pela guarda o fornecimento de registros de conexão ou de registros de acesso a aplicações de internet.

Parágrafo único. Sem prejuízo dos demais requisitos legais, o requerimento deverá conter, sob pena de inadmissibilidade:

I - fundados indícios da ocorrência do ilícito;

II - justificativa motivada da utilidade dos registros solicitados para fins de investigação ou instrução probatória; e

III - período ao qual se referem os registros.

Art. 23. Cabe ao juiz tomar as providências necessárias à garantia do sigilo das informações recebidas e à preservação da intimidade, da vida privada, da honra e da imagem do usuário, podendo determinar segredo de justiça, inclusive quanto aos pedidos de guarda de registro.

CAPÍTULO IV

DA ATUAÇÃO DO PODER PÚBLICO

Art. 24. Constituem diretrizes para a atuação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios no desenvolvimento da internet no Brasil:

I - estabelecimento de mecanismos de governança multiparticipativa, transparente, colaborativa e democrática, com a participação do governo, do setor empresarial, da sociedade civil e da comunidade acadêmica;

II - promoção da racionalização da gestão, expansão e uso da internet, com participação do Comitê Gestor da internet no Brasil;

III - promoção da racionalização e da interoperabilidade tecnológica dos serviços de governo eletrônico, entre os diferentes Poderes e âmbitos da Federação, para permitir o intercâmbio de informações e a celeridade de procedimentos;

IV - promoção da interoperabilidade entre sistemas e terminais diversos, inclusive entre os diferentes âmbitos federativos e diversos setores da sociedade;

V - adoção preferencial de tecnologias, padrões e formatos abertos e livres;

VI - publicidade e disseminação de dados e informações públicos, de forma aberta e estruturada;

VII - otimização da infraestrutura das redes e estímulo à implantação de centros de armazenamento, gerenciamento e disseminação de dados no

País, promovendo a qualidade técnica, a inovação e a difusão das aplicações de internet, sem prejuízo à abertura, à neutralidade e à natureza participativa;

VIII - desenvolvimento de ações e programas de capacitação para uso da internet;

IX - promoção da cultura e da cidadania; e

X - prestação de serviços públicos de atendimento ao cidadão de forma integrada, eficiente, simplificada e por múltiplos canais de acesso, inclusive remotos.

Art. 25. As aplicações de internet de entes do poder público devem buscar:

I - compatibilidade dos serviços de governo eletrônico com diversos terminais, sistemas operacionais e aplicativos para seu acesso;

II - acessibilidade a todos os interessados, independentemente de suas capacidades físico-motoras, perceptivas, sensoriais, intelectuais, mentais, culturais e sociais, resguardados os aspectos de sigilo e restrições administrativas e legais;

III - compatibilidade tanto com a leitura humana quanto com o tratamento automatizado das informações;

IV - facilidade de uso dos serviços de governo eletrônico; e

V - fortalecimento da participação social nas políticas públicas.

Art. 26. O cumprimento do dever constitucional do Estado na prestação da educação, em todos os níveis de ensino, inclui a capacitação, integrada a outras práticas educacionais, para o uso seguro, consciente e responsável da internet como ferramenta para o exercício da cidadania, a promoção da cultura e o desenvolvimento tecnológico.

Art. 27. As iniciativas públicas de fomento à cultura digital e de promoção da internet como ferramenta social devem:

I - promover a inclusão digital;

II - buscar reduzir as desigualdades, sobretudo entre as diferentes regiões do País, no acesso às tecnologias da informação e comunicação e no seu uso; e

III - fomentar a produção e circulação de conteúdo nacional.

Art. 28. O Estado deve, periodicamente, formular e fomentar estudos, bem como fixar metas, estratégias, planos e cronogramas, referentes ao uso e desenvolvimento da internet no País.

CAPÍTULO V

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 29. O usuário terá a opção de livre escolha na utilização de programa de computador em seu terminal para exercício do controle parental de conteúdo entendido por ele como impróprio a seus filhos menores, desde que respeitados os princípios desta Lei e da Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 - Estatuto da Criança e do Adolescente.

Parágrafo único. Cabe ao poder público, em conjunto com os provedores de conexão e de aplicações de internet e a sociedade civil, promover a educação e fornecer informações sobre o uso dos programas de

computador previstos no **caput**, bem como para a definição de boas práticas para a inclusão digital de crianças e adolescentes.

Art. 30. A defesa dos interesses e dos direitos estabelecidos nesta Lei poderá ser exercida em juízo, individual ou coletivamente, na forma da lei.

Art. 31. Até a entrada em vigor da lei específica prevista no § 2º do art. 19, a responsabilidade do provedor de aplicações de internet por danos decorrentes de conteúdo gerado por terceiros, quando se tratar de infração a direitos de autor ou a direitos conexos, continuará a ser disciplinada pela legislação autoral vigente aplicável na data da entrada em vigor desta Lei.

Art. 32. Esta Lei entra em vigor após decorridos 60 (sessenta) dias de sua publicação oficial.

Brasília, 23 de abril de 2014; 193º da Independência e 126º da República.

DILMA ROUSSEFF

José Eduardo Cardozo

Miriam Belchior

Paulo Bernardo Silva

Clélio Campolina Diniz

3.3 Lei Geral de Proteção de Dados

3.3.1 Principais pontos

O que é Dado Pessoal: é toda e qualquer informação relacionada à pessoa natural (física) identificada ou identificável, ou seja, o conceito abrange informações pessoais diretas, como nome, **RG, CPF e endereço**, bem como indiretas, como dados de **geolocalização de dispositivo móvel, cookies, endereços IP** e demais **identificadores eletrônicos**.

O que são Dados Sensíveis: são aqueles que envolvem informações sobre **origem racial** ou **étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato** ou à **organização de caráter religioso, filosófico ou político** dos seus titulares. Também são sensíveis os dados referentes à **saúde** ou à **vida sexual** e os **dados genéticos** ou **biométricos**.

Dados Anonimizados: são aqueles que não **permitem a identificação, direta ou indireta, de seu titular** e, portanto, estão fora do escopo de proteção da LGPD. Contudo, se o processo de anonimização de dados puder ser revertido, seja por meios próprios do controlador, ou mediante esforços razoáveis, a LGPD será sim aplicável.

Informação e transparência

A LGPD concede ao titular de dados pessoais o direito de obter informações claras, adequadas e ostensivas a respeito do tratamento de seus dados. A lei dispõe, por exemplo, que deverão ser comunicados ao titular:

- A finalidade específica do tratamento de seus dados;
- A forma e a duração do tratamento;
- A identificação e as informações de contato do controlador;
- As finalidades e os destinatários do compartilhamento de dados pelo controlador;
- As responsabilidades das pessoas físicas e jurídicas responsáveis pelo tratamento;
- Os direitos dos titulares; e
- Quando aplicável, a possibilidade de o titular não fornecer o consentimento para o tratamento de seus dados e as consequências de sua recusa.

O Tratamento de Dados engloba a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, o acesso, a reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração de dados pessoais (Daniel-ip, 2019).

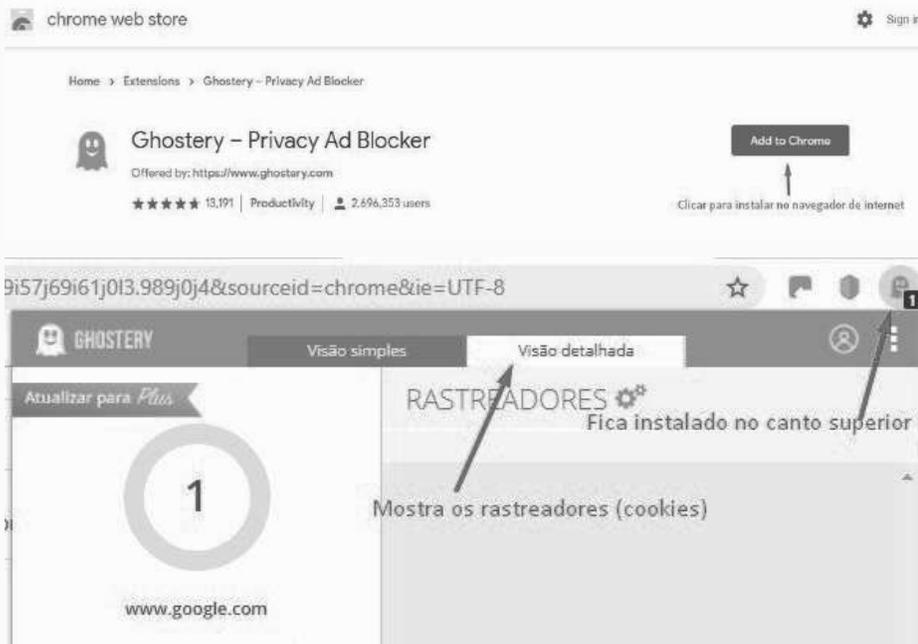
Os dados pessoais devem ser tratados seguindo alguns princípios:

- **Finalidade:** tratamento para propósitos legítimos, específicos, explícitos e informados ao titular, sem possibilidade de tratamento posterior de forma incompatível com essas finalidades;
- **Adequação:** compatibilidade do tratamento com as finalidades informadas ao titular, de acordo com o contexto do tratamento;
- **Necessidade:** limitação do tratamento ao mínimo necessário para a realização de suas finalidades, com abrangência dos dados pertinentes, proporcionais e não excessivos em relação às finalidades do tratamento de dados;
- **Livre acesso:** garantia, aos titulares, de consulta facilitada e gratuita sobre a forma e a duração do tratamento, bem como sobre a integralidade de seus dados pessoais;
- **Qualidade dos dados:** garantia, aos titulares, de exatidão, clareza, relevância e atualização dos dados;
- **Transparência:** garantia, aos titulares, de informações claras, precisas e facilmente acessíveis sobre a realização do tratamento e os respectivos agentes de tratamento;
- **Segurança:** utilização de medidas técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou difusão;
- **Prevenção:** adoção de medidas para prevenir a ocorrência de danos em virtude do tratamento de dados pessoais;
- **Não discriminação:** impossibilidade de realização do tratamento para fins discriminatórios ilícitos ou abusivos;
- **Responsabilização e prestação de contas:** demonstração, pelo agente, da adoção de medidas eficazes e capazes de comprovar a observância e o cumprimento das normas de

proteção de dados pessoais e, inclusive, da eficácia dessas medidas.

3.3.2. Material de apoio ao usuário

Para analisar se os sites que utilizam para fazer pesquisas possuem políticas de privacidade, a utilização de um software instalado no navegador pode auxiliar a identificar quantos links e cookies estão sendo armazenados. O programa Ghostery disponível gratuitamente pelo site <https://www.ghostery.com/> fornece estas informações como demonstrado nas imagens abaixo.



3.3.3. Lei 13.709/18 de 14 de agosto de 2018, **LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados**

LEI Nº 13.709, DE 14 DE AGOSTO DE 2018.

Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.

Parágrafo único. As normas gerais contidas nesta Lei são de interesse nacional e devem ser observadas pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 2º A disciplina da proteção de dados pessoais tem como fundamentos:

- I - o respeito à privacidade;
- II - a autodeterminação informativa;
- III - a liberdade de expressão, de informação, de comunicação e de opinião;
- IV - a inviolabilidade da intimidade, da honra e da imagem;
- V - o desenvolvimento econômico e tecnológico e a inovação;
- VI - a livre iniciativa, a livre concorrência e a defesa do consumidor; e
- VII - os direitos humanos, o livre desenvolvimento da personalidade, a dignidade e o exercício da cidadania pelas pessoas naturais.

Art. 3º Esta Lei aplica-se a qualquer operação de tratamento realizada por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, independentemente do meio, do país de sua sede ou do país onde estejam localizados os dados, desde que:

- I - a operação de tratamento seja realizada no território nacional;
- II - a atividade de tratamento tenha por objetivo a oferta ou o fornecimento de bens ou serviços ou o tratamento de dados de indivíduos localizados no território nacional; ou (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)
- III - os dados pessoais objeto do tratamento tenham sido coletados no território nacional.

§ 1º Consideram-se coletados no território nacional os dados pessoais cujo titular nele se encontre no momento da coleta.

§ 2º Excetua-se do disposto no inciso I deste artigo o tratamento de dados previsto no inciso IV do caput do art. 4º desta Lei.

Art. 4º Esta Lei não se aplica ao tratamento de dados pessoais:

I - realizado por pessoa natural para fins exclusivamente particulares e não econômicos;

II - realizado para fins exclusivamente:

a) jornalístico e artísticos; ou

b) acadêmicos, aplicando-se a esta hipótese os arts. 7º e 11 desta Lei;

III - realizado para fins exclusivos de:

a) segurança pública;

b) defesa nacional;

c) segurança do Estado; ou

d) atividades de investigação e repressão de infrações penais; ou

IV - provenientes de fora do território nacional e que não sejam objeto de comunicação, uso compartilhado de dados com agentes de tratamento brasileiros ou objeto de transferência internacional de dados com outro país que não o de proveniência, desde que o país de proveniência proporcione grau de proteção de dados pessoais adequado ao previsto nesta Lei.

§ 1º O tratamento de dados pessoais previsto no inciso III será regido por legislação específica, que deverá prever medidas proporcionais e estritamente necessárias ao atendimento do interesse público, observados o devido processo legal, os princípios gerais de proteção e os direitos do titular previstos nesta Lei.

§ 2º É vedado o tratamento dos dados a que se refere o inciso III do caput deste artigo por pessoa de direito privado, exceto em procedimentos sob tutela de pessoa jurídica de direito público, que serão objeto de informe específico à autoridade nacional e que deverão observar a limitação imposta no § 4º deste artigo.

§ 3º A autoridade nacional emitirá opiniões técnicas ou recomendações referentes às exceções previstas no inciso III do caput deste artigo e deverá solicitar aos responsáveis relatórios de impacto à proteção de dados pessoais.

§ 4º Em nenhum caso a totalidade dos dados pessoais de banco de dados de que trata o inciso III do caput deste artigo poderá ser tratada por pessoa de direito privado, salvo por aquela que possua capital integralmente constituído pelo poder público. (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 5º Para os fins desta Lei, considera-se:

I - dado pessoal: informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável;

II - dado pessoal sensível: dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural;

III - dado anonimizado: dado relativo a titular que não possa ser identificado, considerando a utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis na ocasião de seu tratamento;

IV - banco de dados: conjunto estruturado de dados pessoais, estabelecido em um ou em vários locais, em suporte eletrônico ou físico;

V - titular: pessoa natural a quem se referem os dados pessoais que são objeto de tratamento;

VI - controlador: pessoa natural ou jurídica, de direito público ou privado, a quem competem as decisões referentes ao tratamento de dados pessoais;

VII - operador: pessoa natural ou jurídica, de direito público ou privado, que realiza o tratamento de dados pessoais em nome do controlador;

VIII - encarregado: pessoa indicada pelo controlador e operador para atuar como canal de comunicação entre o controlador, os titulares dos dados e a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD); (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

IX - agentes de tratamento: o controlador e o operador;

X - tratamento: toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração;

XI - anonimização: utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis no momento do tratamento, por meio dos quais um dado perde a possibilidade de associação, direta ou indireta, a um indivíduo;

XII - consentimento: manifestação livre, informada e inequívoca pela qual o titular concorda com o tratamento de seus dados pessoais para uma finalidade determinada;

XIII - bloqueio: suspensão temporária de qualquer operação de tratamento, mediante guarda do dado pessoal ou do banco de dados;

XIV - eliminação: exclusão de dado ou de conjunto de dados armazenados em banco de dados, independentemente do procedimento empregado;

XV - transferência internacional de dados: transferência de dados pessoais para país estrangeiro ou organismo internacional do qual o país seja membro;

XVI - uso compartilhado de dados: comunicação, difusão, transferência internacional, interconexão de dados pessoais ou tratamento compartilhado de bancos de dados pessoais por órgãos e entidades públicos no cumprimento de suas competências legais, ou entre esses e entes privados, reciprocamente, com autorização específica, para uma ou mais modalidades de tratamento permitidas por esses entes públicos, ou entre entes privados;

XVII - relatório de impacto à proteção de dados pessoais: documentação do controlador que contém a descrição dos processos de tratamento de dados pessoais que podem gerar riscos às liberdades civis e

aos direitos fundamentais, bem como medidas, salvaguardas e mecanismos de mitigação de risco;

XVIII - órgão de pesquisa: órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter histórico, científico, tecnológico ou estatístico; e (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

XIX - autoridade nacional: órgão da administração pública responsável por zelar, implementar e fiscalizar o cumprimento desta Lei em todo o território nacional. (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 6º As atividades de tratamento de dados pessoais deverão observar a boa-fé e os seguintes princípios:

I - finalidade: realização do tratamento para propósitos legítimos, específicos, explícitos e informados ao titular, sem possibilidade de tratamento posterior de forma incompatível com essas finalidades;

II - adequação: compatibilidade do tratamento com as finalidades informadas ao titular, de acordo com o contexto do tratamento;

III - necessidade: limitação do tratamento ao mínimo necessário para a realização de suas finalidades, com abrangência dos dados pertinentes, proporcionais e não excessivos em relação às finalidades do tratamento de dados;

IV - livre acesso: garantia, aos titulares, de consulta facilitada e gratuita sobre a forma e a duração do tratamento, bem como sobre a integralidade de seus dados pessoais;

V - qualidade dos dados: garantia, aos titulares, de exatidão, clareza, relevância e atualização dos dados, de acordo com a necessidade e para o cumprimento da finalidade de seu tratamento;

VI - transparência: garantia, aos titulares, de informações claras, precisas e facilmente acessíveis sobre a realização do tratamento e os respectivos agentes de tratamento, observados os segredos comercial e industrial;

VII - segurança: utilização de medidas técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou difusão;

VIII - prevenção: adoção de medidas para prevenir a ocorrência de danos em virtude do tratamento de dados pessoais;

IX - não discriminação: impossibilidade de realização do tratamento para fins discriminatórios ilícitos ou abusivos;

X - responsabilização e prestação de contas: demonstração, pelo agente, da adoção de medidas eficazes e capazes de comprovar a observância e o cumprimento das normas de proteção de dados pessoais e, inclusive, da eficácia dessas medidas.

CAPÍTULO II
DO TRATAMENTO DE DADOS PESSOAIS

Seção I

Dos Requisitos para o Tratamento de Dados Pessoais

Art. 7º O tratamento de dados pessoais somente poderá ser realizado nas seguintes hipóteses:

I - mediante o fornecimento de consentimento pelo titular;
II - para o cumprimento de obrigação legal ou regulatória pelo controlador;

III - pela administração pública, para o tratamento e uso compartilhado de dados necessários à execução de políticas públicas previstas em leis e regulamentos ou respaldadas em contratos, convênios ou instrumentos congêneres, observadas as disposições do Capítulo IV desta Lei;

IV - para a realização de estudos por órgão de pesquisa, garantida, sempre que possível, a anonimização dos dados pessoais;

V - quando necessário para a execução de contrato ou de procedimentos preliminares relacionados a contrato do qual seja parte o titular, a pedido do titular dos dados;

VI - para o exercício regular de direitos em processo judicial, administrativo ou arbitral, esse último nos termos da Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996 (Lei de Arbitragem);

VII - para a proteção da vida ou da incolumidade física do titular ou de terceiro;

VIII - para a tutela da saúde, exclusivamente, em procedimento realizado por profissionais de saúde, serviços de saúde ou autoridade sanitária; (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

IX - quando necessário para atender aos interesses legítimos do controlador ou de terceiro, exceto no caso de prevalecerem direitos e liberdades fundamentais do titular que exijam a proteção dos dados pessoais; ou

X - para a proteção do crédito, inclusive quanto ao disposto na legislação pertinente.

§ 1º (Revogado). (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 2º (Revogado). (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 3º O tratamento de dados pessoais cujo acesso é público deve considerar a finalidade, a boa-fé e o interesse público que justificaram sua disponibilização.

§ 4º É dispensada a exigência do consentimento previsto no caput deste artigo para os dados tornados manifestamente públicos pelo titular, resguardados os direitos do titular e os princípios previstos nesta Lei.

§ 5º O controlador que obteve o consentimento referido no inciso I do caput deste artigo que necessitar comunicar ou compartilhar dados pessoais com outros controladores deverá obter consentimento específico do titular para esse fim, ressalvadas as hipóteses de dispensa do consentimento previstas nesta Lei.

§ 6º A eventual dispensa da exigência do consentimento não desobriga os agentes de tratamento das demais obrigações previstas nesta Lei, especialmente da observância dos princípios gerais e da garantia dos direitos do titular.

§ 7º O tratamento posterior dos dados pessoais a que se referem os §§ 3º e 4º deste artigo poderá ser realizado para novas finalidades, desde que observados os propósitos legítimos e específicos para o novo tratamento e a preservação dos direitos do titular, assim como os fundamentos e os princípios previstos nesta Lei. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 8º O consentimento previsto no inciso I do art. 7º desta Lei deverá ser fornecido por escrito ou por outro meio que demonstre a manifestação de vontade do titular.

§ 1º Caso o consentimento seja fornecido por escrito, esse deverá constar de cláusula destacada das demais cláusulas contratuais.

§ 2º Cabe ao controlador o ônus da prova de que o consentimento foi obtido em conformidade com o disposto nesta Lei.

§ 3º É vedado o tratamento de dados pessoais mediante vício de consentimento.

§ 4º O consentimento deverá referir-se a finalidades determinadas, e as autorizações genéricas para o tratamento de dados pessoais serão nulas.

§ 5º O consentimento pode ser revogado a qualquer momento mediante manifestação expressa do titular, por procedimento gratuito e facilitado, ratificados os tratamentos realizados sob amparo do consentimento anteriormente manifestado enquanto não houver requerimento de eliminação, nos termos do inciso VI do caput do art. 18 desta Lei.

§ 6º Em caso de alteração de informação referida nos incisos I, II, III ou V do art. 9º desta Lei, o controlador deverá informar ao titular, com destaque de forma específica do teor das alterações, podendo o titular, nos casos em que o seu consentimento é exigido, revogá-lo caso discorde da alteração.

Art. 9º O titular tem direito ao acesso facilitado às informações sobre o tratamento de seus dados, que deverão ser disponibilizadas de forma clara, adequada e ostensiva acerca de, entre outras características previstas em regulamentação para o atendimento do princípio do livre acesso:

I - finalidade específica do tratamento;

II - forma e duração do tratamento, observados os segredos comercial e industrial;

III - identificação do controlador;

IV - informações de contato do controlador;

V - informações acerca do uso compartilhado de dados pelo controlador e a finalidade;

VI - responsabilidades dos agentes que realizarão o tratamento; e

VII - direitos do titular, com menção explícita aos direitos contidos no art. 18 desta Lei.

§ 1º Na hipótese em que o consentimento é requerido, esse será considerado nulo caso as informações fornecidas ao titular tenham conteúdo

enganoso ou abusivo ou não tenham sido apresentadas previamente com transparência, de forma clara e inequívoca.

§ 2º Na hipótese em que o consentimento é requerido, se houver mudanças da finalidade para o tratamento de dados pessoais não compatíveis com o consentimento original, o controlador deverá informar previamente o titular sobre as mudanças de finalidade, podendo o titular revogar o consentimento, caso discorde das alterações.

§ 3º Quando o tratamento de dados pessoais for condição para o fornecimento de produto ou de serviço ou para o exercício de direito, o titular será informado com destaque sobre esse fato e sobre os meios pelos quais poderá exercer os direitos do titular elencados no art. 18 desta Lei.

Art. 10. O legítimo interesse do controlador somente poderá fundamentar tratamento de dados pessoais para finalidades legítimas, consideradas a partir de situações concretas, que incluem, mas não se limitam a:

I - apoio e promoção de atividades do controlador; e

II - proteção, em relação ao titular, do exercício regular de seus direitos ou prestação de serviços que o beneficiem, respeitadas as legítimas expectativas dele e os direitos e liberdades fundamentais, nos termos desta Lei.

§ 1º Quando o tratamento for baseado no legítimo interesse do controlador, somente os dados pessoais estritamente necessários para a finalidade pretendida poderão ser tratados.

§ 2º O controlador deverá adotar medidas para garantir a transparência do tratamento de dados baseado em seu legítimo interesse.

§ 3º A autoridade nacional poderá solicitar ao controlador relatório de impacto à proteção de dados pessoais, quando o tratamento tiver como fundamento seu interesse legítimo, observados os segredos comercial e industrial.

Seção II

Do Tratamento de Dados Pessoais Sensíveis

Art. 11. O tratamento de dados pessoais sensíveis somente poderá ocorrer nas seguintes hipóteses:

I - quando o titular ou seu responsável legal consentir, de forma específica e destacada, para finalidades específicas;

II - sem fornecimento de consentimento do titular, nas hipóteses em que for indispensável para:

a) cumprimento de obrigação legal ou regulatória pelo controlador;

b) tratamento compartilhado de dados necessários à execução, pela administração pública, de políticas públicas previstas em leis ou regulamentos;

c) realização de estudos por órgão de pesquisa, garantida, sempre que possível, a anonimização dos dados pessoais sensíveis;

d) exercício regular de direitos, inclusive em contrato e em processo judicial, administrativo e arbitral, este último nos termos da Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996 (Lei de Arbitragem);

e) proteção da vida ou da incolumidade física do titular ou de terceiro;

f) tutela da saúde, exclusivamente, em procedimento realizado por profissionais de saúde, serviços de saúde ou autoridade sanitária; ou (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

g) garantia da prevenção à fraude e à segurança do titular, nos processos de identificação e autenticação de cadastro em sistemas eletrônicos, resguardados os direitos mencionados no art. 9º desta Lei e exceto no caso de prevalecerem direitos e liberdades fundamentais do titular que exijam a proteção dos dados pessoais.

§ 1º Aplica-se o disposto neste artigo a qualquer tratamento de dados pessoais que revele dados pessoais sensíveis e que possa causar dano ao titular, ressalvado o disposto em legislação específica.

§ 2º Nos casos de aplicação do disposto nas alíneas “a” e “b” do inciso II do caput deste artigo pelos órgãos e pelas entidades públicas, será dada publicidade à referida dispensa de consentimento, nos termos do inciso I do caput do art. 23 desta Lei.

§ 3º A comunicação ou o uso compartilhado de dados pessoais sensíveis entre controladores com objetivo de obter vantagem econômica poderá ser objeto de vedação ou de regulamentação por parte da autoridade nacional, ouvidos os órgãos setoriais do Poder Público, no âmbito de suas competências.

§ 4º É vedada a comunicação ou o uso compartilhado entre controladores de dados pessoais sensíveis referentes à saúde com objetivo de obter vantagem econômica, exceto nas hipóteses relativas a prestação de serviços de saúde, de assistência farmacêutica e de assistência à saúde, desde que observado o § 5º deste artigo, incluídos os serviços auxiliares de diagnose e terapia, em benefício dos interesses dos titulares de dados, e para permitir: (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

I - a portabilidade de dados quando solicitada pelo titular; ou (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

II - as transações financeiras e administrativas resultantes do uso e da prestação dos serviços de que trata este parágrafo. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 5º É vedado às operadoras de planos privados de assistência à saúde o tratamento de dados de saúde para a prática de seleção de riscos na contratação de qualquer modalidade, assim como na contratação e exclusão de beneficiários. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 12. Os dados anonimizados não serão considerados dados pessoais para os fins desta Lei, salvo quando o processo de anonimização ao qual foram submetidos for revertido, utilizando exclusivamente meios próprios, ou quando, com esforços razoáveis, puder ser revertido.

§ 1º A determinação do que seja razoável deve levar em consideração fatores objetivos, tais como custo e tempo necessários para reverter o processo de anonimização, de acordo com as tecnologias disponíveis, e a utilização exclusiva de meios próprios.

§ 2º Poderão ser igualmente considerados como dados pessoais, para os fins desta Lei, aqueles utilizados para formação do perfil comportamental de determinada pessoa natural, se identificada.

§ 3º A autoridade nacional poderá dispor sobre padrões e técnicas utilizados em processos de anonimização e realizar verificações acerca de sua segurança, ouvido o Conselho Nacional de Proteção de Dados Pessoais.

Art. 13. Na realização de estudos em saúde pública, os órgãos de pesquisa poderão ter acesso a bases de dados pessoais, que serão tratados exclusivamente dentro do órgão e estritamente para a finalidade de realização de estudos e pesquisas e mantidos em ambiente controlado e seguro, conforme práticas de segurança previstas em regulamento específico e que incluam, sempre que possível, a anonimização ou pseudonimização dos dados, bem como considerem os devidos padrões éticos relacionados a estudos e pesquisas.

§ 1º A divulgação dos resultados ou de qualquer excerto do estudo ou da pesquisa de que trata o caput deste artigo em nenhuma hipótese poderá revelar dados pessoais.

§ 2º O órgão de pesquisa será o responsável pela segurança da informação prevista no caput deste artigo, não permitida, em circunstância alguma, a transferência dos dados a terceiro.

§ 3º O acesso aos dados de que trata este artigo será objeto de regulamentação por parte da autoridade nacional e das autoridades da área de saúde e sanitárias, no âmbito de suas competências.

§ 4º Para os efeitos deste artigo, a pseudonimização é o tratamento por meio do qual um dado perde a possibilidade de associação, direta ou indireta, a um indivíduo, senão pelo uso de informação adicional mantida separadamente pelo controlador em ambiente controlado e seguro.

Seção III

Do Tratamento de Dados Pessoais de Crianças e de Adolescentes

Art. 14. O tratamento de dados pessoais de crianças e de adolescentes deverá ser realizado em seu melhor interesse, nos termos deste artigo e da legislação pertinente.

§ 1º O tratamento de dados pessoais de crianças deverá ser realizado com o consentimento específico e em destaque dado por pelo menos um dos pais ou pelo responsável legal.

§ 2º No tratamento de dados de que trata o § 1º deste artigo, os controladores deverão manter pública a informação sobre os tipos de dados coletados, a forma de sua utilização e os procedimentos para o exercício dos direitos a que se refere o art. 18 desta Lei.

§ 3º Poderão ser coletados dados pessoais de crianças sem o consentimento a que se refere o § 1º deste artigo quando a coleta for

necessária para contatar os pais ou o responsável legal, utilizados uma única vez e sem armazenamento, ou para sua proteção, e em nenhum caso poderão ser repassados a terceiro sem o consentimento de que trata o § 1º deste artigo.

§ 4º Os controladores não deverão condicionar a participação dos titulares de que trata o § 1º deste artigo em jogos, aplicações de internet ou outras atividades ao fornecimento de informações pessoais além das estritamente necessárias à atividade.

§ 5º O controlador deve realizar todos os esforços razoáveis para verificar que o consentimento a que se refere o § 1º deste artigo foi dado pelo responsável pela criança, consideradas as tecnologias disponíveis.

§ 6º As informações sobre o tratamento de dados referidas neste artigo deverão ser fornecidas de maneira simples, clara e acessível, consideradas as características físico-motoras, perceptivas, sensoriais, intelectuais e mentais do usuário, com uso de recursos audiovisuais quando adequado, de forma a proporcionar a informação necessária aos pais ou ao responsável legal e adequada ao entendimento da criança.

Seção IV

Do Término do Tratamento de Dados

Art. 15. O término do tratamento de dados pessoais ocorrerá nas seguintes hipóteses:

I - verificação de que a finalidade foi alcançada ou de que os dados deixaram de ser necessários ou pertinentes ao alcance da finalidade específica almejada;

II - fim do período de tratamento;

III - comunicação do titular, inclusive no exercício de seu direito de revogação do consentimento conforme disposto no § 5º do art. 8º desta Lei, resguardado o interesse público; ou

IV - determinação da autoridade nacional, quando houver violação ao disposto nesta Lei.

Art. 16. Os dados pessoais serão eliminados após o término de seu tratamento, no âmbito e nos limites técnicos das atividades, autorizada a conservação para as seguintes finalidades:

I - cumprimento de obrigação legal ou regulatória pelo controlador;

II - estudo por órgão de pesquisa, garantida, sempre que possível, a anonimização dos dados pessoais;

III - transferência a terceiro, desde que respeitados os requisitos de tratamento de dados dispostos nesta Lei; ou

IV - uso exclusivo do controlador, vedado seu acesso por terceiro, e desde que anonimizados os dados.

CAPÍTULO III

DOS DIREITOS DO TITULAR

Art. 17. Toda pessoa natural tem assegurada a titularidade de seus dados pessoais e garantidos os direitos fundamentais de liberdade, de intimidade e de privacidade, nos termos desta Lei.

Art. 18. O titular dos dados pessoais tem direito a obter do controlador, em relação aos dados do titular por ele tratados, a qualquer momento e mediante requisição:

I - confirmação da existência de tratamento;

II - acesso aos dados;

III - correção de dados incompletos, inexatos ou desatualizados;

IV - anonimização, bloqueio ou eliminação de dados desnecessários, excessivos ou tratados em desconformidade com o disposto nesta Lei;

V - portabilidade dos dados a outro fornecedor de serviço ou produto, mediante requisição expressa, de acordo com a regulamentação da autoridade nacional, observados os segredos comercial e industrial; (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

VI - eliminação dos dados pessoais tratados com o consentimento do titular, exceto nas hipóteses previstas no art. 16 desta Lei;

VII - informação das entidades públicas e privadas com as quais o controlador realizou uso compartilhado de dados;

VIII - informação sobre a possibilidade de não fornecer consentimento e sobre as consequências da negativa;

IX - revogação do consentimento, nos termos do § 5º do art. 8º desta Lei.

§ 1º O titular dos dados pessoais tem o direito de peticionar em relação aos seus dados contra o controlador perante a autoridade nacional.

§ 2º O titular pode opor-se a tratamento realizado com fundamento em uma das hipóteses de dispensa de consentimento, em caso de descumprimento ao disposto nesta Lei.

§ 3º Os direitos previstos neste artigo serão exercidos mediante requerimento expresso do titular ou de representante legalmente constituído, a agente de tratamento.

§ 4º Em caso de impossibilidade de adoção imediata da providência de que trata o § 3º deste artigo, o controlador enviará ao titular resposta em que poderá:

I - comunicar que não é agente de tratamento dos dados e indicar, sempre que possível, o agente; ou

II - indicar as razões de fato ou de direito que impedem a adoção imediata da providência.

§ 5º O requerimento referido no § 3º deste artigo será atendido sem custos para o titular, nos prazos e nos termos previstos em regulamento.

§ 6º O responsável deverá informar, de maneira imediata, aos agentes de tratamento com os quais tenha realizado uso compartilhado de dados a correção, a eliminação, a anonimização ou o bloqueio dos dados, para que repitam idêntico procedimento, exceto nos casos em que esta comunicação seja comprovadamente impossível ou implique esforço desproporcional. (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 7º A portabilidade dos dados pessoais a que se refere o inciso V do caput deste artigo não inclui dados que já tenham sido anonimizados pelo controlador.

§ 8º O direito a que se refere o § 1º deste artigo também poderá ser exercido perante os organismos de defesa do consumidor.

Art. 19. A confirmação de existência ou o acesso a dados pessoais serão providenciados, mediante requisição do titular:

I - em formato simplificado, imediatamente; ou

II - por meio de declaração clara e completa, que indique a origem dos dados, a inexistência de registro, os critérios utilizados e a finalidade do tratamento, observados os segredos comercial e industrial, fornecida no prazo de até 15 (quinze) dias, contado da data do requerimento do titular.

§ 1º Os dados pessoais serão armazenados em formato que favoreça o exercício do direito de acesso.

§ 2º As informações e os dados poderão ser fornecidos, a critério do titular:

I - por meio eletrônico, seguro e idôneo para esse fim; ou

II - sob forma impressa.

§ 3º Quando o tratamento tiver origem no consentimento do titular ou em contrato, o titular poderá solicitar cópia eletrônica integral de seus dados pessoais, observados os segredos comercial e industrial, nos termos de regulamentação da autoridade nacional, em formato que permita a sua utilização subsequente, inclusive em outras operações de tratamento.

§ 4º A autoridade nacional poderá dispor de forma diferenciada acerca dos prazos previstos nos incisos I e II do caput deste artigo para os setores específicos.

Art. 20. O titular dos dados tem direito a solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses, incluídas as decisões destinadas a definir o seu perfil pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou os aspectos de sua personalidade. (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 1º O controlador deverá fornecer, sempre que solicitadas, informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados para a decisão automatizada, observados os segredos comercial e industrial.

§ 2º Em caso de não oferecimento de informações de que trata o § 1º deste artigo baseado na observância de segredo comercial e industrial, a autoridade nacional poderá realizar auditoria para verificação de aspectos discriminatórios em tratamento automatizado de dados pessoais.

§ 3º (VETADO). (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 21. Os dados pessoais referentes ao exercício regular de direitos pelo titular não podem ser utilizados em seu prejuízo.

Art. 22. A defesa dos interesses e dos direitos dos titulares de dados poderá ser exercida em juízo, individual ou coletivamente, na forma do

disposto na legislação pertinente, acerca dos instrumentos de tutela individual e coletiva.

CAPÍTULO IV DO TRATAMENTO DE DADOS PESSOAIS PELO PODER PÚBLICO

Seção I

Das Regras

Art. 23. O tratamento de dados pessoais pelas pessoas jurídicas de direito público referidas no parágrafo único do art. 1º da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (Lei de Acesso à Informação), deverá ser realizado para o atendimento de sua finalidade pública, na persecução do interesse público, com o objetivo de executar as competências legais ou cumprir as atribuições legais do serviço público, desde que:

I - sejam informadas as hipóteses em que, no exercício de suas competências, realizam o tratamento de dados pessoais, fornecendo informações claras e atualizadas sobre a previsão legal, a finalidade, os procedimentos e as práticas utilizadas para a execução dessas atividades, em veículos de fácil acesso, preferencialmente em seus sítios eletrônicos;

II - (VETADO); e

III - seja indicado um encarregado quando realizarem operações de tratamento de dados pessoais, nos termos do art. 39 desta Lei; e
(Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

IV - (VETADO). (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 1º A autoridade nacional poderá dispor sobre as formas de publicidade das operações de tratamento.

§ 2º O disposto nesta Lei não dispensa as pessoas jurídicas mencionadas no caput deste artigo de instituir as autoridades de que trata a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (Lei de Acesso à Informação).

§ 3º Os prazos e procedimentos para exercício dos direitos do titular perante o Poder Público observarão o disposto em legislação específica, em especial as disposições constantes da Lei nº 9.507, de 12 de novembro de 1997 (Lei do Habeas Data), da Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999 (Lei Geral do Processo Administrativo), e da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (Lei de Acesso à Informação).

§ 4º Os serviços notariais e de registro exercidos em caráter privado, por delegação do Poder Público, terão o mesmo tratamento dispensado às pessoas jurídicas referidas no caput deste artigo, nos termos desta Lei.

§ 5º Os órgãos notariais e de registro devem fornecer acesso aos dados por meio eletrônico para a administração pública, tendo em vista as finalidades de que trata o caput deste artigo.

Art. 24. As empresas públicas e as sociedades de economia mista que atuam em regime de concorrência, sujeitas ao disposto no art. 173 da Constituição Federal, terão o mesmo tratamento dispensado às pessoas jurídicas de direito privado particulares, nos termos desta Lei.

Parágrafo único. As empresas públicas e as sociedades de economia mista, quando estiverem operacionalizando políticas públicas e no âmbito da

execução delas, terão o mesmo tratamento dispensado aos órgãos e às entidades do Poder Público, nos termos deste Capítulo.

Art. 25. Os dados deverão ser mantidos em formato interoperável e estruturado para o uso compartilhado, com vistas à execução de políticas públicas, à prestação de serviços públicos, à descentralização da atividade pública e à disseminação e ao acesso das informações pelo público em geral.

Art. 26. O uso compartilhado de dados pessoais pelo Poder Público deve atender a finalidades específicas de execução de políticas públicas e atribuição legal pelos órgãos e pelas entidades públicas, respeitados os princípios de proteção de dados pessoais elencados no art. 6º desta Lei.

§ 1º É vedado ao Poder Público transferir a entidades privadas dados pessoais constantes de bases de dados a que tenha acesso, exceto:

I - em casos de execução descentralizada de atividade pública que exija a transferência, exclusivamente para esse fim específico e determinado, observado o disposto na Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (Lei de Acesso à Informação);

II - (VETADO);

III - nos casos em que os dados forem acessíveis publicamente, observadas as disposições desta Lei.

IV - quando houver previsão legal ou a transferência for respaldada em contratos, convênios ou instrumentos congêneres; ou (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

V - na hipótese de a transferência dos dados objetivar exclusivamente a prevenção de fraudes e irregularidades, ou proteger e resguardar a segurança e a integridade do titular dos dados, desde que vedado o tratamento para outras finalidades. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 2º Os contratos e convênios de que trata o § 1º deste artigo deverão ser comunicados à autoridade nacional.

Art. 27. A comunicação ou o uso compartilhado de dados pessoais de pessoa jurídica de direito público a pessoa de direito privado será informado à autoridade nacional e dependerá de consentimento do titular, exceto:

I - nas hipóteses de dispensa de consentimento previstas nesta Lei;

II - nos casos de uso compartilhado de dados, em que será dada publicidade nos termos do inciso I do caput do art. 23 desta Lei; ou

III - nas exceções constantes do § 1º do art. 26 desta Lei.

Parágrafo único. A informação à autoridade nacional de que trata o caput deste artigo será objeto de regulamentação. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 28. (VETADO).

Art. 29. A autoridade nacional poderá solicitar, a qualquer momento, aos órgãos e às entidades do poder público a realização de operações de tratamento de dados pessoais, informações específicas sobre o âmbito e a natureza dos dados e outros detalhes do tratamento realizado e poderá emitir

parecer técnico complementar para garantir o cumprimento desta Lei. (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 30. A autoridade nacional poderá estabelecer normas complementares para as atividades de comunicação e de uso compartilhado de dados pessoais.

Seção II

Da Responsabilidade

Art. 31. Quando houver infração a esta Lei em decorrência do tratamento de dados pessoais por órgãos públicos, a autoridade nacional poderá enviar informe com medidas cabíveis para fazer cessar a violação.

Art. 32. A autoridade nacional poderá solicitar a agentes do Poder Público a publicação de relatórios de impacto à proteção de dados pessoais e sugerir a adoção de padrões e de boas práticas para os tratamentos de dados pessoais pelo Poder Público.

CAPÍTULO

V

DA TRANSFERÊNCIA INTERNACIONAL DE DADOS

Art. 33. A transferência internacional de dados pessoais somente é permitida nos seguintes casos:

I - para países ou organismos internacionais que proporcionem grau de proteção de dados pessoais adequado ao previsto nesta Lei;

II - quando o controlador oferecer e comprovar garantias de cumprimento dos princípios, dos direitos do titular e do regime de proteção de dados previstos nesta Lei, na forma de:

- a) cláusulas contratuais específicas para determinada transferência;
- b) cláusulas-padrão contratuais;
- c) normas corporativas globais;
- d) selos, certificados e códigos de conduta regularmente emitidos;

III - quando a transferência for necessária para a cooperação jurídica internacional entre órgãos públicos de inteligência, de investigação e de persecução, de acordo com os instrumentos de direito internacional;

IV - quando a transferência for necessária para a proteção da vida ou da incolumidade física do titular ou de terceiro;

V - quando a autoridade nacional autorizar a transferência;

VI - quando a transferência resultar em compromisso assumido em acordo de cooperação internacional;

VII - quando a transferência for necessária para a execução de política pública ou atribuição legal do serviço público, sendo dada publicidade nos termos do inciso I do caput do art. 23 desta Lei;

VIII - quando o titular tiver fornecido o seu consentimento específico e em destaque para a transferência, com informação prévia sobre o caráter internacional da operação, distinguindo claramente esta de outras finalidades; ou

IX - quando necessário para atender as hipóteses previstas nos incisos II, V e VI do art. 7º desta Lei.

Parágrafo único. Para os fins do inciso I deste artigo, as pessoas jurídicas de direito público referidas no parágrafo único do art. 1º da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (Lei de Acesso à Informação), no âmbito de suas competências legais, e responsáveis, no âmbito de suas atividades, poderão requerer à autoridade nacional a avaliação do nível de proteção a dados pessoais conferido por país ou organismo internacional.

Art. 34. O nível de proteção de dados do país estrangeiro ou do organismo internacional mencionado no inciso I do caput do art. 33 desta Lei será avaliado pela autoridade nacional, que levará em consideração:

I - as normas gerais e setoriais da legislação em vigor no país de destino ou no organismo internacional;

II - a natureza dos dados;

III - a observância dos princípios gerais de proteção de dados pessoais e direitos dos titulares previstos nesta Lei;

IV - a adoção de medidas de segurança previstas em regulamento;

V - a existência de garantias judiciais e institucionais para o respeito aos direitos de proteção de dados pessoais; e

VI - outras circunstâncias específicas relativas à transferência.

Art. 35. A definição do conteúdo de cláusulas-padrão contratuais, bem como a verificação de cláusulas contratuais específicas para uma determinada transferência, normas corporativas globais ou selos, certificados e códigos de conduta, a que se refere o inciso II do caput do art. 33 desta Lei, será realizada pela autoridade nacional.

§ 1º Para a verificação do disposto no caput deste artigo, deverão ser considerados os requisitos, as condições e as garantias mínimas para a transferência que observem os direitos, as garantias e os princípios desta Lei.

§ 2º Na análise de cláusulas contratuais, de documentos ou de normas corporativas globais submetidas à aprovação da autoridade nacional, poderão ser requeridas informações suplementares ou realizadas diligências de verificação quanto às operações de tratamento, quando necessário.

§ 3º A autoridade nacional poderá designar organismos de certificação para a realização do previsto no caput deste artigo, que permanecerão sob sua fiscalização nos termos definidos em regulamento.

§ 4º Os atos realizados por organismo de certificação poderão ser revistos pela autoridade nacional e, caso em desconformidade com esta Lei, submetidos a revisão ou anulados.

§ 5º As garantias suficientes de observância dos princípios gerais de proteção e dos direitos do titular referidas no caput deste artigo serão também analisadas de acordo com as medidas técnicas e organizacionais adotadas pelo operador, de acordo com o previsto nos §§ 1º e 2º do art. 46 desta Lei.

Art. 36. As alterações nas garantias apresentadas como suficientes de observância dos princípios gerais de proteção e dos direitos do titular referidas no inciso II do art. 33 desta Lei deverão ser comunicadas à autoridade nacional.

CAPÍTULO VI
DOS AGENTES DE TRATAMENTO DE DADOS PESSOAIS

Seção I

Do Controlador e do Operador

Art. 37. O controlador e o operador devem manter registro das operações de tratamento de dados pessoais que realizarem, especialmente quando baseado no legítimo interesse.

Art. 38. A autoridade nacional poderá determinar ao controlador que elabore relatório de impacto à proteção de dados pessoais, inclusive de dados sensíveis, referente a suas operações de tratamento de dados, nos termos de regulamento, observados os segredos comercial e industrial.

Parágrafo único. Observado o disposto no caput deste artigo, o relatório deverá conter, no mínimo, a descrição dos tipos de dados coletados, a metodologia utilizada para a coleta e para a garantia da segurança das informações e a análise do controlador com relação a medidas, salvaguardas e mecanismos de mitigação de risco adotados.

Art. 39. O operador deverá realizar o tratamento segundo as instruções fornecidas pelo controlador, que verificará a observância das próprias instruções e das normas sobre a matéria.

Art. 40. A autoridade nacional poderá dispor sobre padrões de interoperabilidade para fins de portabilidade, livre acesso aos dados e segurança, assim como sobre o tempo de guarda dos registros, tendo em vista especialmente a necessidade e a transparência.

Seção II

Do Encarregado pelo Tratamento de Dados Pessoais

Art. 41. O controlador deverá indicar encarregado pelo tratamento de dados pessoais.

§ 1º A identidade e as informações de contato do encarregado deverão ser divulgadas publicamente, de forma clara e objetiva, preferencialmente no sítio eletrônico do controlador.

§ 2º As atividades do encarregado consistem em:

I - aceitar reclamações e comunicações dos titulares, prestar esclarecimentos e adotar providências;

II - receber comunicações da autoridade nacional e adotar providências;

III - orientar os funcionários e os contratados da entidade a respeito das práticas a serem tomadas em relação à proteção de dados pessoais; e

IV - executar as demais atribuições determinadas pelo controlador ou estabelecidas em normas complementares.

§ 3º A autoridade nacional poderá estabelecer normas complementares sobre a definição e as atribuições do encarregado, inclusive hipóteses de dispensa da necessidade de sua indicação, conforme a natureza e o porte da entidade ou o volume de operações de tratamento de dados.

§ 4º (VETADO). (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Seção III

Da Responsabilidade e do Ressarcimento de Danos

Art. 42. O controlador ou o operador que, em razão do exercício de atividade de tratamento de dados pessoais, causar a outrem dano patrimonial, moral, individual ou coletivo, em violação à legislação de proteção de dados pessoais, é obrigado a repará-lo.

§ 1º A fim de assegurar a efetiva indenização ao titular dos dados:

I - o operador responde solidariamente pelos danos causados pelo tratamento quando descumprir as obrigações da legislação de proteção de dados ou quando não tiver seguido as instruções lícitas do controlador, hipótese em que o operador equipara-se ao controlador, salvo nos casos de exclusão previstos no art. 43 desta Lei;

II - os controladores que estiverem diretamente envolvidos no tratamento do qual decorreram danos ao titular dos dados respondem solidariamente, salvo nos casos de exclusão previstos no art. 43 desta Lei.

§ 2º O juiz, no processo civil, poderá inverter o ônus da prova a favor do titular dos dados quando, a seu juízo, for verossímil a alegação, houver hipossuficiência para fins de produção de prova ou quando a produção de prova pelo titular resultar-lhe excessivamente onerosa.

§ 3º As ações de reparação por danos coletivos que tenham por objeto a responsabilização nos termos do caput deste artigo podem ser exercidas coletivamente em juízo, observado o disposto na legislação pertinente.

§ 4º Aquele que reparar o dano ao titular tem direito de regresso contra os demais responsáveis, na medida de sua participação no evento danoso.

Art. 43. Os agentes de tratamento só não serão responsabilizados quando provarem:

I - que não realizaram o tratamento de dados pessoais que lhes é atribuído;

II - que, embora tenham realizado o tratamento de dados pessoais que lhes é atribuído, não houve violação à legislação de proteção de dados; ou

III - que o dano é decorrente de culpa exclusiva do titular dos dados ou de terceiro.

Art. 44. O tratamento de dados pessoais será irregular quando deixar de observar a legislação ou quando não fornecer a segurança que o titular dele pode esperar, consideradas as circunstâncias relevantes, entre as quais:

I - o modo pelo qual é realizado;

II - o resultado e os riscos que razoavelmente dele se esperam;

III - as técnicas de tratamento de dados pessoais disponíveis à época em que foi realizado.

Parágrafo único. Responde pelos danos decorrentes da violação da segurança dos dados o controlador ou o operador que, ao deixar de adotar as medidas de segurança previstas no art. 46 desta Lei, der causa ao dano.

Art. 45. As hipóteses de violação do direito do titular no âmbito das relações de consumo permanecem sujeitas às regras de responsabilidade previstas na legislação pertinente.

CAPÍTULO VII
DA SEGURANÇA E DAS BOAS PRÁTICAS

Seção I

Da Segurança e do Sigilo de Dados

Art. 46. Os agentes de tratamento devem adotar medidas de segurança, técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito.

§ 1º A autoridade nacional poderá dispor sobre padrões técnicos mínimos para tornar aplicável o disposto no caput deste artigo, considerados a natureza das informações tratadas, as características específicas do tratamento e o estado atual da tecnologia, especialmente no caso de dados pessoais sensíveis, assim como os princípios previstos no caput do art. 6º desta Lei.

§ 2º As medidas de que trata o caput deste artigo deverão ser observadas desde a fase de concepção do produto ou do serviço até a sua execução.

Art. 47. Os agentes de tratamento ou qualquer outra pessoa que intervenha em uma das fases do tratamento obriga-se a garantir a segurança da informação prevista nesta Lei em relação aos dados pessoais, mesmo após o seu término.

Art. 48. O controlador deverá comunicar à autoridade nacional e ao titular a ocorrência de incidente de segurança que possa acarretar risco ou dano relevante aos titulares.

§ 1º A comunicação será feita em prazo razoável, conforme definido pela autoridade nacional, e deverá mencionar, no mínimo:

- I - a descrição da natureza dos dados pessoais afetados;
- II - as informações sobre os titulares envolvidos;
- III - a indicação das medidas técnicas e de segurança utilizadas para a proteção dos dados, observados os segredos comercial e industrial;
- IV - os riscos relacionados ao incidente;
- V - os motivos da demora, no caso de a comunicação não ter sido imediata; e
- VI - as medidas que foram ou que serão adotadas para reverter ou mitigar os efeitos do prejuízo.

§ 2º A autoridade nacional verificará a gravidade do incidente e poderá, caso necessário para a salvaguarda dos direitos dos titulares, determinar ao controlador a adoção de providências, tais como:

- I - ampla divulgação do fato em meios de comunicação; e
- II - medidas para reverter ou mitigar os efeitos do incidente.

§ 3º No juízo de gravidade do incidente, será avaliada eventual comprovação de que foram adotadas medidas técnicas adequadas que tornem os dados pessoais afetados ininteligíveis, no âmbito e nos limites técnicos de seus serviços, para terceiros não autorizados a acessá-los.

Art. 49. Os sistemas utilizados para o tratamento de dados pessoais devem ser estruturados de forma a atender aos requisitos de segurança, aos padrões de boas práticas e de governança e aos princípios gerais previstos nesta Lei e às demais normas regulamentares.

Seção

II

Das Boas Práticas e da Governança

Art. 50. Os controladores e operadores, no âmbito de suas competências, pelo tratamento de dados pessoais, individualmente ou por meio de associações, poderão formular regras de boas práticas e de governança que estabeleçam as condições de organização, o regime de funcionamento, os procedimentos, incluindo reclamações e petições de titulares, as normas de segurança, os padrões técnicos, as obrigações específicas para os diversos envolvidos no tratamento, as ações educativas, os mecanismos internos de supervisão e de mitigação de riscos e outros aspectos relacionados ao tratamento de dados pessoais.

§ 1º Ao estabelecer regras de boas práticas, o controlador e o operador levarão em consideração, em relação ao tratamento e aos dados, a natureza, o escopo, a finalidade e a probabilidade e a gravidade dos riscos e dos benefícios decorrentes de tratamento de dados do titular.

§ 2º Na aplicação dos princípios indicados nos incisos VII e VIII do caput do art. 6º desta Lei, o controlador, observados a estrutura, a escala e o volume de suas operações, bem como a sensibilidade dos dados tratados e a probabilidade e a gravidade dos danos para os titulares dos dados, poderá:

I - implementar programa de governança em privacidade que, no mínimo:

a) demonstre o comprometimento do controlador em adotar processos e políticas internas que assegurem o cumprimento, de forma abrangente, de normas e boas práticas relativas à proteção de dados pessoais;

b) seja aplicável a todo o conjunto de dados pessoais que estejam sob seu controle, independentemente do modo como se realizou sua coleta;

c) seja adaptado à estrutura, à escala e ao volume de suas operações, bem como à sensibilidade dos dados tratados;

d) estabeleça políticas e salvaguardas adequadas com base em processo de avaliação sistemática de impactos e riscos à privacidade;

e) tenha o objetivo de estabelecer relação de confiança com o titular, por meio de atuação transparente e que assegure mecanismos de participação do titular;

f) esteja integrado a sua estrutura geral de governança e estabeleça e aplique mecanismos de supervisão internos e externos;

g) conte com planos de resposta a incidentes e remediação; e

h) seja atualizado constantemente com base em informações obtidas a partir de monitoramento contínuo e avaliações periódicas;

II - demonstrar a efetividade de seu programa de governança em privacidade quando apropriado e, em especial, a pedido da autoridade

nacional ou de outra entidade responsável por promover o cumprimento de boas práticas ou códigos de conduta, os quais, de forma independente, promovam o cumprimento desta Lei.

§ 3º As regras de boas práticas e de governança deverão ser publicadas e atualizadas periodicamente e poderão ser reconhecidas e divulgadas pela autoridade nacional.

Art. 51. A autoridade nacional estimulará a adoção de padrões técnicos que facilitem o controle pelos titulares dos seus dados pessoais.

CAPÍTULO VIII DA FISCALIZAÇÃO

Seção I

Das Sanções Administrativas

Art. 52. Os agentes de tratamento de dados, em razão das infrações cometidas às normas previstas nesta Lei, ficam sujeitos às seguintes sanções administrativas aplicáveis pela autoridade nacional:

I - advertência, com indicação de prazo para adoção de medidas corretivas;

II - multa simples, de até 2% (dois por cento) do faturamento da pessoa jurídica de direito privado, grupo ou conglomerado no Brasil no seu último exercício, excluídos os tributos, limitada, no total, a R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais) por infração;

III - multa diária, observado o limite total a que se refere o inciso II;

IV - publicização da infração após devidamente apurada e confirmada a sua ocorrência;

V - bloqueio dos dados pessoais a que se refere a infração até a sua regularização;

VI - eliminação dos dados pessoais a que se refere a infração;

VII - (VETADO);

VIII - (VETADO);

IX - (VETADO).

X - (VETADO); (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

XI - (VETADO); (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

XII - (VETADO). (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 1º As sanções serão aplicadas após procedimento administrativo que possibilite a oportunidade da ampla defesa, de forma gradativa, isolada ou cumulativa, de acordo com as peculiaridades do caso concreto e considerados os seguintes parâmetros e critérios:

I - a gravidade e a natureza das infrações e dos direitos pessoais afetados;

II - a boa-fé do infrator;

III - a vantagem auferida ou pretendida pelo infrator;

IV - a condição econômica do infrator;

V - a reincidência;

VI - o grau do dano;

VII - a cooperação do infrator;

VIII - a adoção reiterada e demonstrada de mecanismos e procedimentos internos capazes de minimizar o dano, voltados ao tratamento seguro e adequado de dados, em consonância com o disposto no inciso II do § 2º do art. 48 desta Lei;

IX - a adoção de política de boas práticas e governança;

X - a pronta adoção de medidas corretivas; e

XI - a proporcionalidade entre a gravidade da falta e a intensidade da sanção.

§ 2º O disposto neste artigo não substitui a aplicação de sanções administrativas, civis ou penais definidas na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, e em legislação específica. (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 3º O disposto nos incisos I, IV, V, VI, VII, VIII e IX do caput deste artigo poderá ser aplicado às entidades e aos órgãos públicos, sem prejuízo do disposto na Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990 (Estatuto do Servidor Público Federal), na Lei nº 8.429, de 2 de junho de 1992 (Lei de Improbidade Administrativa), e na Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (Lei de Acesso à Informação).

§ 4º No cálculo do valor da multa de que trata o inciso II do caput deste artigo, a autoridade nacional poderá considerar o faturamento total da empresa ou grupo de empresas, quando não dispuser do valor do faturamento no ramo de atividade empresarial em que ocorreu a infração, definido pela autoridade nacional, ou quando o valor for apresentado de forma incompleta ou não for demonstrado de forma inequívoca e idônea.

§ 5º O produto da arrecadação das multas aplicadas pela ANPD, inscritas ou não em dívida ativa, será destinado ao Fundo de Defesa de Direitos Difusos de que tratam o art. 13 da Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985, e a Lei nº 9.008, de 21 de março de 1995. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 6º (VETADO). (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 7º Os vazamentos individuais ou os acessos não autorizados de que trata o caput do art. 46 desta Lei poderão ser objeto de conciliação direta entre controlador e titular e, caso não haja acordo, o controlador estará sujeito à aplicação das penalidades de que trata este artigo. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 53. A autoridade nacional definirá, por meio de regulamento próprio sobre sanções administrativas a infrações a esta Lei, que deverá ser objeto de consulta pública, as metodologias que orientarão o cálculo do valor-base das sanções de multa.

§ 1º As metodologias a que se refere o caput deste artigo devem ser previamente publicadas, para ciência dos agentes de tratamento, e devem apresentar objetivamente as formas e dosimetrias para o cálculo do valor-base das sanções de multa, que deverão conter fundamentação detalhada de

todos os seus elementos, demonstrando a observância dos critérios previstos nesta Lei.

§ 2º O regulamento de sanções e metodologias correspondentes deve estabelecer as circunstâncias e as condições para a adoção de multa simples ou diária.

Art. 54. O valor da sanção de multa diária aplicável às infrações a esta Lei deve observar a gravidade da falta e a extensão do dano ou prejuízo causado e ser fundamentado pela autoridade nacional.

Parágrafo único. A intimação da sanção de multa diária deverá conter, no mínimo, a descrição da obrigação imposta, o prazo razoável e estipulado pelo órgão para o seu cumprimento e o valor da multa diária a ser aplicada pelo seu descumprimento.

CAPÍTULO IX DA AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (ANPD) E DO CONSELHO NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS E DA PRIVACIDADE

Seção I

Da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD)

Art. 55. (VETADO).

Art. 55-A. Fica criada, sem aumento de despesa, a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), órgão da administração pública federal, integrante da Presidência da República. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 1º A natureza jurídica da ANPD é transitória e poderá ser transformada pelo Poder Executivo em entidade da administração pública federal indireta, submetida a regime autárquico especial e vinculada à Presidência da República. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 2º A avaliação quanto à transformação de que dispõe o § 1º deste artigo deverá ocorrer em até 2 (dois) anos da data da entrada em vigor da estrutura regimental da ANPD. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 3º O provimento dos cargos e das funções necessários à criação e à atuação da ANPD está condicionado à expressa autorização física e financeira na lei orçamentária anual e à permissão na lei de diretrizes orçamentárias. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 55-B. É assegurada autonomia técnica e decisória à ANPD. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 55-C. A ANPD é composta de: (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

I - Conselho Diretor, órgão máximo de direção; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

II - Conselho Nacional de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

III - Corregedoria; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

IV - Ouvidoria; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

V - órgão de assessoramento jurídico próprio; e (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

VI - unidades administrativas e unidades especializadas necessárias à aplicação do disposto nesta Lei. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 55-D. O Conselho Diretor da ANPD será composto de 5 (cinco) diretores, incluído o Diretor-Presidente. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 1º Os membros do Conselho Diretor da ANPD serão escolhidos pelo Presidente da República e por ele nomeados, após aprovação pelo Senado Federal, nos termos da alínea 'f' do inciso III do art. 52 da Constituição Federal, e ocuparão cargo em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS, no mínimo, de nível 5. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 2º Os membros do Conselho Diretor serão escolhidos dentre brasileiros que tenham reputação ilibada, nível superior de educação e elevado conceito no campo de especialidade dos cargos para os quais serão nomeados. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 3º O mandato dos membros do Conselho Diretor será de 4 (quatro) anos. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 4º Os mandatos dos primeiros membros do Conselho Diretor nomeados serão de 2 (dois), de 3 (três), de 4 (quatro), de 5 (cinco) e de 6 (seis) anos, conforme estabelecido no ato de nomeação. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 5º Na hipótese de vacância do cargo no curso do mandato de membro do Conselho Diretor, o prazo remanescente será completado pelo sucessor. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 55-E. Os membros do Conselho Diretor somente perderão seus cargos em virtude de renúncia, condenação judicial transitada em julgado ou pena de demissão decorrente de processo administrativo disciplinar. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 1º Nos termos do caput deste artigo, cabe ao Ministro de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República instaurar o processo administrativo disciplinar, que será conduzido por comissão especial constituída por servidores públicos federais estáveis. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 2º Compete ao Presidente da República determinar o afastamento preventivo, somente quando assim recomendado pela comissão especial de que trata o § 1º deste artigo, e proferir o julgamento. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 55-F. Aplica-se aos membros do Conselho Diretor, após o exercício do cargo, o disposto no art. 6º da Lei nº 12.813, de 16 de maio de 2013. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Parágrafo único. A infração ao disposto no caput deste artigo caracteriza ato de improbidade administrativa. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 55-G. Ato do Presidente da República disporá sobre a estrutura regimental da ANPD. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 1º Até a data de entrada em vigor de sua estrutura regimental, a ANPD receberá o apoio técnico e administrativo da Casa Civil da Presidência da República para o exercício de suas atividades. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 2º O Conselho Diretor disporá sobre o regimento interno da ANPD. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 55-H. Os cargos em comissão e as funções de confiança da ANPD serão remanejados de outros órgãos e entidades do Poder Executivo federal. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 55-I. Os ocupantes dos cargos em comissão e das funções de confiança da ANPD serão indicados pelo Conselho Diretor e nomeados ou designados pelo Diretor-Presidente. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 55-J. Compete à ANPD: (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

I - zelar pela proteção dos dados pessoais, nos termos da legislação; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

II - zelar pela observância dos segredos comercial e industrial, observada a proteção de dados pessoais e do sigilo das informações quando protegido por lei ou quando a quebra do sigilo violar os fundamentos do art. 2º desta Lei; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

III - elaborar diretrizes para a Política Nacional de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

IV - fiscalizar e aplicar sanções em caso de tratamento de dados realizado em descumprimento à legislação, mediante processo administrativo que assegure o contraditório, a ampla defesa e o direito de recurso; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

V - apreciar petições de titular contra controlador após comprovada pelo titular a apresentação de reclamação ao controlador não solucionada no prazo estabelecido em regulamentação; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

VI - promover na população o conhecimento das normas e das políticas públicas sobre proteção de dados pessoais e das medidas de segurança; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

VII - promover e elaborar estudos sobre as práticas nacionais e internacionais de proteção de dados pessoais e privacidade; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

VIII - estimular a adoção de padrões para serviços e produtos que facilitem o exercício de controle dos titulares sobre seus dados pessoais, os

quais deverão levar em consideração as especificidades das atividades e o porte dos responsáveis; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

IX - promover ações de cooperação com autoridades de proteção de dados pessoais de outros países, de natureza internacional ou transnacional; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

X - dispor sobre as formas de publicidade das operações de tratamento de dados pessoais, respeitados os segredos comercial e industrial; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

XI - solicitar, a qualquer momento, às entidades do poder público que realizem operações de tratamento de dados pessoais informe específico sobre o âmbito, a natureza dos dados e os demais detalhes do tratamento realizado, com a possibilidade de emitir parecer técnico complementar para garantir o cumprimento desta Lei; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

XII - elaborar relatórios de gestão anuais acerca de suas atividades; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

XIII - editar regulamentos e procedimentos sobre proteção de dados pessoais e privacidade, bem como sobre relatórios de impacto à proteção de dados pessoais para os casos em que o tratamento representar alto risco à garantia dos princípios gerais de proteção de dados pessoais previstos nesta Lei; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

XIV - ouvir os agentes de tratamento e a sociedade em matérias de interesse relevante e prestar contas sobre suas atividades e planejamento; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

XV - arrecadar e aplicar suas receitas e publicar, no relatório de gestão a que se refere o inciso XII do caput deste artigo, o detalhamento de suas receitas e despesas; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

XVI - realizar auditorias, ou determinar sua realização, no âmbito da atividade de fiscalização de que trata o inciso IV e com a devida observância do disposto no inciso II do caput deste artigo, sobre o tratamento de dados pessoais efetuado pelos agentes de tratamento, incluído o poder público; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

XVII - celebrar, a qualquer momento, compromisso com agentes de tratamento para eliminar irregularidade, incerteza jurídica ou situação contenciosa no âmbito de processos administrativos, de acordo com o previsto no Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

XVIII - editar normas, orientações e procedimentos simplificados e diferenciados, inclusive quanto aos prazos, para que microempresas e empresas de pequeno porte, bem como iniciativas empresariais de caráter incremental ou disruptivo que se autodeclarem startups ou empresas de inovação, possam adequar-se a esta Lei; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

XIX - garantir que o tratamento de dados de idosos seja efetuado de maneira simples, clara, acessível e adequada ao seu entendimento, nos

termos desta Lei e da Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003 (Estatuto do Idoso); (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

XX - deliberar, na esfera administrativa, em caráter terminativo, sobre a interpretação desta Lei, as suas competências e os casos omissos; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

XXI - comunicar às autoridades competentes as infrações penais das quais tiver conhecimento; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

XXII - comunicar aos órgãos de controle interno o descumprimento do disposto nesta Lei por órgãos e entidades da administração pública federal; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

XXIII - articular-se com as autoridades reguladoras públicas para exercer suas competências em setores específicos de atividades econômicas e governamentais sujeitas à regulação; e (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

XXIV - implementar mecanismos simplificados, inclusive por meio eletrônico, para o registro de reclamações sobre o tratamento de dados pessoais em desconformidade com esta Lei. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 1º Ao impor condicionantes administrativas ao tratamento de dados pessoais por agente de tratamento privado, sejam eles limites, encargos ou sujeições, a ANPD deve observar a exigência de mínima intervenção, assegurados os fundamentos, os princípios e os direitos dos titulares previstos no art. 170 da Constituição Federal e nesta Lei. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 2º Os regulamentos e as normas editados pela ANPD devem ser precedidos de consulta e audiência públicas, bem como de análises de impacto regulatório. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 3º A ANPD e os órgãos e entidades públicos responsáveis pela regulação de setores específicos da atividade econômica e governamental devem coordenar suas atividades, nas correspondentes esferas de atuação, com vistas a assegurar o cumprimento de suas atribuições com a maior eficiência e promover o adequado funcionamento dos setores regulados, conforme legislação específica, e o tratamento de dados pessoais, na forma desta Lei. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 4º A ANPD manterá fórum permanente de comunicação, inclusive por meio de cooperação técnica, com órgãos e entidades da administração pública responsáveis pela regulação de setores específicos da atividade econômica e governamental, a fim de facilitar as competências regulatória, fiscalizatória e punitiva da ANPD. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 5º No exercício das competências de que trata o caput deste artigo, a autoridade competente deverá zelar pela preservação do segredo empresarial e do sigilo das informações, nos termos da lei. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 6º As reclamações colhidas conforme o disposto no inciso V do caput deste artigo poderão ser analisadas de forma agregada, e as eventuais providências delas decorrentes poderão ser adotadas de forma padronizada. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 55-K. A aplicação das sanções previstas nesta Lei compete exclusivamente à ANPD, e suas competências prevalecerão, no que se refere à proteção de dados pessoais, sobre as competências correlatas de outras entidades ou órgãos da administração pública. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Parágrafo único. A ANPD articulará sua atuação com outros órgãos e entidades com competências sancionatórias e normativas afetas ao tema de proteção de dados pessoais e será o órgão central de interpretação desta Lei e do estabelecimento de normas e diretrizes para a sua implementação. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 55-L. Constituem receitas da ANPD: (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

I - as dotações, consignadas no orçamento geral da União, os créditos especiais, os créditos adicionais, as transferências e os repasses que lhe forem conferidos; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

II - as doações, os legados, as subvenções e outros recursos que lhe forem destinados; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

III - os valores apurados na venda ou aluguel de bens móveis e imóveis de sua propriedade; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

IV - os valores apurados em aplicações no mercado financeiro das receitas previstas neste artigo; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

V - (VETADO); (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

VI - os recursos provenientes de acordos, convênios ou contratos celebrados com entidades, organismos ou empresas, públicos ou privados, nacionais ou internacionais; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

VII - o produto da venda de publicações, material técnico, dados e informações, inclusive para fins de licitação pública. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 56. (VETADO).

Art. 57. (VETADO).

Seção II

Do Conselho Nacional de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade

Art. 58. (VETADO).

Art. 58-A. O Conselho Nacional de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade será composto de 23 (vinte e três) representantes, titulares e suplentes, dos seguintes órgãos: (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

I - 5 (cinco) do Poder Executivo federal; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

II - 1 (um) do Senado Federal; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

III - 1 (um) da Câmara dos Deputados; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

IV - 1 (um) do Conselho Nacional de Justiça; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

V - 1 (um) do Conselho Nacional do Ministério Público; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

VI - 1 (um) do Comitê Gestor da Internet no Brasil; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

VII - 3 (três) de entidades da sociedade civil com atuação relacionada a proteção de dados pessoais; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

VIII - 3 (três) de instituições científicas, tecnológicas e de inovação; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

IX - 3 (três) de confederações sindicais representativas das categorias econômicas do setor produtivo; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

X - 2 (dois) de entidades representativas do setor empresarial relacionado à área de tratamento de dados pessoais; e (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

XI - 2 (dois) de entidades representativas do setor laboral. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 1º Os representantes serão designados por ato do Presidente da República, permitida a delegação. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 2º Os representantes de que tratam os incisos I, II, III, IV, V e VI do caput deste artigo e seus suplentes serão indicados pelos titulares dos respectivos órgãos e entidades da administração pública. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 3º Os representantes de que tratam os incisos VII, VIII, IX, X e XI do caput deste artigo e seus suplentes: (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

I - serão indicados na forma de regulamento; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

II - não poderão ser membros do Comitê Gestor da Internet no Brasil; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

III - terão mandato de 2 (dois) anos, permitida 1 (uma) recondução. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 4º A participação no Conselho Nacional de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade será considerada prestação de serviço público relevante, não remunerada. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 58-B. Compete ao Conselho Nacional de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade: (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

I - propor diretrizes estratégicas e fornecer subsídios para a elaboração da Política Nacional de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade e para a atuação da ANPD; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

II - elaborar relatórios anuais de avaliação da execução das ações da Política Nacional de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

III - sugerir ações a serem realizadas pela ANPD; (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

IV - elaborar estudos e realizar debates e audiências públicas sobre a proteção de dados pessoais e da privacidade; e (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

V - disseminar o conhecimento sobre a proteção de dados pessoais e da privacidade à população. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Art. 59. (VETADO).

CAPÍTULO

X

DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 60. A Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet), passa a vigorar com as seguintes alterações:

“Art. 7º

X - exclusão definitiva dos dados pessoais que tiver fornecido a determinada aplicação de internet, a seu requerimento, ao término da relação entre as partes, ressalvadas as hipóteses de guarda obrigatória de registros previstas nesta Lei e na que dispõe sobre a proteção de dados pessoais;

.....” (NR)

“Art. 16.

II - de dados pessoais que sejam excessivos em relação à finalidade para a qual foi dado consentimento pelo seu titular, exceto nas hipóteses previstas na Lei que dispõe sobre a proteção de dados pessoais.” (NR)

Art. 61. A empresa estrangeira será notificada e intimada de todos os atos processuais previstos nesta Lei, independentemente de procuração ou de disposição contratual ou estatutária, na pessoa do agente ou representante ou pessoa responsável por sua filial, agência, sucursal, estabelecimento ou escritório instalado no Brasil.

Art. 62. A autoridade nacional e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), no âmbito de suas competências, editarão regulamentos específicos para o acesso a dados tratados pela União para o cumprimento do disposto no § 2º do art. 9º da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), e aos referentes ao Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), de que trata a Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004.

Art. 63. A autoridade nacional estabelecerá normas sobre a adequação progressiva de bancos de dados constituídos até a data de entrada em vigor desta Lei, consideradas a complexidade das operações de tratamento e a natureza dos dados.

Art. 64. Os direitos e princípios expressos nesta Lei não excluem outros previstos no ordenamento jurídico pátrio relacionados à matéria ou nos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte.

Art. 65. Esta Lei entra em vigor: (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

I - dia 28 de dezembro de 2018, quanto aos arts. 55-A, 55-B, 55-C, 55-D, 55-E, 55-F, 55-G, 55-H, 55-I, 55-J, 55-K, 55-L, 58-A e 58-B; e (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

II - 24 (vinte e quatro) meses após a data de sua publicação, quanto aos demais artigos. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)

Brasília, 14 de agosto de 2018; 197º da Independência e 130º da República.

MICHEL TEMER

Torquato Jardim

Aloysio Nunes Ferreira Filho

Eduardo Refinetti Guardia

Esteves Pedro Colnago Junior

Gilberto Magalhães Occhi

Gilberto Kassab

Wagner de Campos Rosário

Gustavo do Vale Rocha

Ilan Goldfajn

Raul Jungmann

Eliseu Padilha

3.4 ANPD – Autoridade Nacional de Proteção de Dados

A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) tem a função de:

- fiscalizar o cumprimento da legislação, tanto pelas empresas privadas quanto pelo poder público;
- assegurar o respeito aos direitos dos titulares de dados pessoais;
- editar normas e diretrizes que complementem e esclareçam disposições da lei, como por exemplo, sobre a indicação de

prazos para notificação em caso de incidentes, padrões mínimos de segurança, manuais de boas práticas e requisitos para a interoperabilidade dos sistemas; e

- aplicar sanções administrativas.

3.4.1 Lei 13.853/2019 de 9 de julho de 2019, **ANPD – Autoridade Nacional de Proteção de Dados**

LEI Nº 13.853, DE 8 DE JULHO DE 2019

Altera a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, para dispor sobre a proteção de dados pessoais e para criar a Autoridade Nacional de Proteção de Dados; e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º A ementa da Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).”

Art. 2º A Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, passa a vigorar com as seguintes alterações:

“Art. 1º

Parágrafo único. As normas gerais contidas nesta Lei são de interesse nacional e devem ser observadas pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios.” (NR)

“Art. 3º

.....
II - a atividade de tratamento tenha por objetivo a oferta ou o fornecimento de bens ou serviços ou o tratamento de dados de indivíduos localizados no território nacional; ou

.....”
(NR)

“Art. 4º

.....
§ 4º Em nenhum caso a totalidade dos dados pessoais de banco de dados de que trata o inciso III do caput deste artigo poderá ser tratada por pessoa de direito privado, salvo por aquela que possua capital integralmente constituído pelo poder público.” (NR)

“Art. 5º

.....

VIII - encarregado: pessoa indicada pelo controlador e operador para atuar como canal de comunicação entre o controlador, os titulares dos dados e a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD);

.....
XVIII - órgão de pesquisa: órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter histórico, científico, tecnológico ou estatístico; e

XIX - autoridade nacional: órgão da administração pública responsável por zelar, implementar e fiscalizar o cumprimento desta Lei em todo o território nacional.” (NR)

“Art. 7º

.....
VIII - para a tutela da saúde, exclusivamente, em procedimento realizado por profissionais de saúde, serviços de saúde ou autoridade sanitária;

.....
§ 1º (Revogado).

§ 2º (Revogado).

.....
§ 7º O tratamento posterior dos dados pessoais a que se referem os §§ 3º e 4º deste artigo poderá ser realizado para novas finalidades, desde que observados os propósitos legítimos e específicos para o novo tratamento e a preservação dos direitos do titular, assim como os fundamentos e os princípios previstos nesta Lei.” (NR)

“Art. 11.

.....
II -

.....
f) tutela da saúde, exclusivamente, em procedimento realizado por profissionais de saúde, serviços de saúde ou autoridade sanitária; ou

.....
§ 4º É vedada a comunicação ou o uso compartilhado entre controladores de dados pessoais sensíveis referentes à saúde com objetivo de obter vantagem econômica, exceto nas hipóteses relativas a prestação de serviços de saúde, de assistência farmacêutica e de assistência à saúde, desde que observado o § 5º deste artigo, incluídos os serviços auxiliares de diagnose e terapia, em benefício dos interesses dos titulares de dados, e para permitir:

I - a portabilidade de dados quando solicitada pelo titular; ou

II - as transações financeiras e administrativas resultantes do uso e da prestação dos serviços de que trata este parágrafo.

§ 5º É vedado às operadoras de planos privados de assistência à saúde o tratamento de dados de saúde para a prática de seleção de riscos na

contratação de qualquer modalidade, assim como na contratação e exclusão de beneficiários.” (NR)

“Art. 18.

V - portabilidade dos dados a outro fornecedor de serviço ou produto, mediante requisição expressa, de acordo com a regulamentação da autoridade nacional, observados os segredos comercial e industrial;

§ 6º O responsável deverá informar, de maneira imediata, aos agentes de tratamento com os quais tenha realizado uso compartilhado de dados a correção, a eliminação, a anonimização ou o bloqueio dos dados, para que repitam idêntico procedimento, exceto nos casos em que esta comunicação seja comprovadamente impossível ou implique esforço desproporcional.

.....” (NR)

“Art. 20. O titular dos dados tem direito a solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses, incluídas as decisões destinadas a definir o seu perfil pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou os aspectos de sua personalidade.

§ 3º (VETADO).” (NR)

“Art. 23.

III - seja indicado um encarregado quando realizarem operações de tratamento de dados pessoais, nos termos do art. 39 desta Lei; e

IV - (VETADO).

.....” (NR)

“Art. 26.

§ 1º

IV - quando houver previsão legal ou a transferência for respaldada em contratos, convênios ou instrumentos congêneres; ou

V - na hipótese de a transferência dos dados objetivar exclusivamente a prevenção de fraudes e irregularidades, ou proteger e resguardar a segurança e a integridade do titular dos dados, desde que vedado o tratamento para outras finalidades.” (NR)

“Art. 27.

Parágrafo único. A informação à autoridade nacional de que trata o caput deste artigo será objeto de regulamentação.” (NR)

“Art. 29. A autoridade nacional poderá solicitar, a qualquer momento, aos órgãos e às entidades do poder público a realização de operações de tratamento de dados pessoais, informações específicas sobre o âmbito e a natureza dos dados e outros detalhes do tratamento realizado e poderá emitir parecer técnico complementar para garantir o cumprimento desta Lei.” (NR)

“Art. 41.

.....
§ 4º (VETADO).” (NR)

“Art. 52.
.....

X- (VETADO);

XI - (VETADO);

XII - (VETADO).
.....

§ 2º O disposto neste artigo não substitui a aplicação de sanções administrativas, civis ou penais definidas na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, e em legislação específica.

§ 3º (VETADO).
.....

§ 5º O produto da arrecadação das multas aplicadas pela ANPD, inscritas ou não em dívida ativa, será destinado ao Fundo de Defesa de Direitos Difusos de que tratam o art. 13 da Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985, e a Lei nº 9.008, de 21 de março de 1995.

§ 6º (VETADO).

§ 7º Os vazamentos individuais ou os acessos não autorizados de que trata o caput do art. 46 desta Lei poderão ser objeto de conciliação direta entre controlador e titular e, caso não haja acordo, o controlador estará sujeito à aplicação das penalidades de que trata este artigo.” (NR)

“Art. 55-A. Fica criada, sem aumento de despesa, a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), órgão da administração pública federal, integrante da Presidência da República.

§ 1º A natureza jurídica da ANPD é transitória e poderá ser transformada pelo Poder Executivo em entidade da administração pública federal indireta, submetida a regime autárquico especial e vinculada à Presidência da República.

§ 2º A avaliação quanto à transformação de que dispõe o § 1º deste artigo deverá ocorrer em até 2 (dois) anos da data da entrada em vigor da estrutura regimental da ANPD.

§ 3º O provimento dos cargos e das funções necessários à criação e à atuação da ANPD está condicionado à expressa autorização física e financeira na lei orçamentária anual e à permissão na lei de diretrizes orçamentárias.”

“Art. 55-B. É assegurada autonomia técnica e decisória à ANPD.”

“Art. 55-C. A ANPD é composta de:

I - Conselho Diretor, órgão máximo de direção;

II - Conselho Nacional de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade;

III - Corregedoria;

IV - Ouvidoria;

V - órgão de assessoramento jurídico próprio; e

VI - unidades administrativas e unidades especializadas necessárias à aplicação do disposto nesta Lei.”

“Art. 55-D. O Conselho Diretor da ANPD será composto de 5 (cinco) diretores, incluído o Diretor-Presidente.

§ 1º Os membros do Conselho Diretor da ANPD serão escolhidos pelo Presidente da República e por ele nomeados, após aprovação pelo Senado Federal, nos termos da alínea ‘f’ do inciso III do art. 52 da Constituição Federal, e ocuparão cargo em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS, no mínimo, de nível 5.

§ 2º Os membros do Conselho Diretor serão escolhidos dentre brasileiros que tenham reputação ilibada, nível superior de educação e elevado conceito no campo de especialidade dos cargos para os quais serão nomeados.

§ 3º O mandato dos membros do Conselho Diretor será de 4 (quatro) anos.

§ 4º Os mandatos dos primeiros membros do Conselho Diretor nomeados serão de 2 (dois), de 3 (três), de 4 (quatro), de 5 (cinco) e de 6 (seis) anos, conforme estabelecido no ato de nomeação.

§ 5º Na hipótese de vacância do cargo no curso do mandato de membro do Conselho Diretor, o prazo remanescente será completado pelo sucessor.”

“Art. 55-E. Os membros do Conselho Diretor somente perderão seus cargos em virtude de renúncia, condenação judicial transitada em julgado ou pena de demissão decorrente de processo administrativo disciplinar.

§ 1º Nos termos do caput deste artigo, cabe ao Ministro de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República instaurar o processo administrativo disciplinar, que será conduzido por comissão especial constituída por servidores públicos federais estáveis.

§ 2º Compete ao Presidente da República determinar o afastamento preventivo, somente quando assim recomendado pela comissão especial de que trata o § 1º deste artigo, e proferir o julgamento.”

“Art. 55-F. Aplica-se aos membros do Conselho Diretor, após o exercício do cargo, o disposto no art. 6º da Lei nº 12.813, de 16 de maio de 2013.

Parágrafo único. A infração ao disposto no caput deste artigo caracteriza ato de improbidade administrativa.”

“Art. 55-G. Ato do Presidente da República disporá sobre a estrutura regimental da ANPD.

§ 1º Até a data de entrada em vigor de sua estrutura regimental, a ANPD receberá o apoio técnico e administrativo da Casa Civil da Presidência da República para o exercício de suas atividades.

§ 2º O Conselho Diretor disporá sobre o regimento interno da ANPD.”

“Art. 55-H. Os cargos em comissão e as funções de confiança da ANPD serão remanejados de outros órgãos e entidades do Poder Executivo federal.”

“Art. 55-I. Os ocupantes dos cargos em comissão e das funções de confiança da ANPD serão indicados pelo Conselho Diretor e nomeados ou designados pelo Diretor-Presidente.”

“Art. 55-J. Compete à ANPD:

I - zelar pela proteção dos dados pessoais, nos termos da legislação;

II - zelar pela observância dos segredos comercial e industrial, observada a proteção de dados pessoais e do sigilo das informações quando protegido por lei ou quando a quebra do sigilo violar os fundamentos do art. 2º desta Lei;

III - elaborar diretrizes para a Política Nacional de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade;

IV - fiscalizar e aplicar sanções em caso de tratamento de dados realizado em descumprimento à legislação, mediante processo administrativo que assegure o contraditório, a ampla defesa e o direito de recurso;

V - apreciar petições de titular contra controlador após comprovada pelo titular a apresentação de reclamação ao controlador não solucionada no prazo estabelecido em regulamentação;

VI - promover na população o conhecimento das normas e das políticas públicas sobre proteção de dados pessoais e das medidas de segurança;

VII - promover e elaborar estudos sobre as práticas nacionais e internacionais de proteção de dados pessoais e privacidade;

VIII - estimular a adoção de padrões para serviços e produtos que facilitem o exercício de controle dos titulares sobre seus dados pessoais, os quais deverão levar em consideração as especificidades das atividades e o porte dos responsáveis;

IX - promover ações de cooperação com autoridades de proteção de dados pessoais de outros países, de natureza internacional ou transnacional;

X - dispor sobre as formas de publicidade das operações de tratamento de dados pessoais, respeitados os segredos comercial e industrial;

XI - solicitar, a qualquer momento, às entidades do poder público que realizem operações de tratamento de dados pessoais informe específico sobre o âmbito, a natureza dos dados e os demais detalhes do tratamento realizado, com a possibilidade de emitir parecer técnico complementar para garantir o cumprimento desta Lei;

XII - elaborar relatórios de gestão anuais acerca de suas atividades;

XIII - editar regulamentos e procedimentos sobre proteção de dados pessoais e privacidade, bem como sobre relatórios de impacto à proteção de dados pessoais para os casos em que o tratamento representar alto risco à garantia dos princípios gerais de proteção de dados pessoais previstos nesta Lei;

XIV - ouvir os agentes de tratamento e a sociedade em matérias de interesse relevante e prestar contas sobre suas atividades e planejamento;

XV - arrecadar e aplicar suas receitas e publicar, no relatório de gestão a que se refere o inciso XII do caput deste artigo, o detalhamento de suas receitas e despesas;

XVI - realizar auditorias, ou determinar sua realização, no âmbito da atividade de fiscalização de que trata o inciso IV e com a devida observância do disposto no inciso II do caput deste artigo, sobre o tratamento de dados pessoais efetuado pelos agentes de tratamento, incluído o poder público;

XVII - celebrar, a qualquer momento, compromisso com agentes de tratamento para eliminar irregularidade, incerteza jurídica ou situação

contenciosa no âmbito de processos administrativos, de acordo com o previsto no Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942;

XVIII - editar normas, orientações e procedimentos simplificados e diferenciados, inclusive quanto aos prazos, para que microempresas e empresas de pequeno porte, bem como iniciativas empresariais de caráter incremental ou disruptivo que se autodeclarem startups ou empresas de inovação, possam adequar-se a esta Lei;

XIX - garantir que o tratamento de dados de idosos seja efetuado de maneira simples, clara, acessível e adequada ao seu entendimento, nos termos desta Lei e da Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003 (Estatuto do Idoso);

XX - deliberar, na esfera administrativa, em caráter terminativo, sobre a interpretação desta Lei, as suas competências e os casos omissos;

XXI - comunicar às autoridades competentes as infrações penais das quais tiver conhecimento;

XXII - comunicar aos órgãos de controle interno o descumprimento do disposto nesta Lei por órgãos e entidades da administração pública federal;

XXIII - articular-se com as autoridades reguladoras públicas para exercer suas competências em setores específicos de atividades econômicas e governamentais sujeitas à regulação; e

XXIV - implementar mecanismos simplificados, inclusive por meio eletrônico, para o registro de reclamações sobre o tratamento de dados pessoais em desconformidade com esta Lei.

§ 1º Ao impor condicionantes administrativas ao tratamento de dados pessoais por agente de tratamento privado, sejam eles limites, encargos ou sujeições, a ANPD deve observar a exigência de mínima intervenção, assegurados os fundamentos, os princípios e os direitos dos titulares previstos no art. 170 da Constituição Federal e nesta Lei.

§ 2º Os regulamentos e as normas editados pela ANPD devem ser precedidos de consulta e audiência públicas, bem como de análises de impacto regulatório.

§ 3º A ANPD e os órgãos e entidades públicos responsáveis pela regulação de setores específicos da atividade econômica e governamental devem coordenar suas atividades, nas correspondentes esferas de atuação, com vistas a assegurar o cumprimento de suas atribuições com a maior eficiência e promover o adequado funcionamento dos setores regulados, conforme legislação específica, e o tratamento de dados pessoais, na forma desta Lei.

§ 4º A ANPD manterá fórum permanente de comunicação, inclusive por meio de cooperação técnica, com órgãos e entidades da administração pública responsáveis pela regulação de setores específicos da atividade econômica e governamental, a fim de facilitar as competências regulatória, fiscalizatória e punitiva da ANPD.

§ 5º No exercício das competências de que trata o caput deste artigo, a autoridade competente deverá zelar pela preservação do segredo empresarial e do sigilo das informações, nos termos da lei.

§ 6º As reclamações colhidas conforme o disposto no inciso V do caput deste artigo poderão ser analisadas de forma agregada, e as eventuais providências delas decorrentes poderão ser adotadas de forma padronizada.”

“Art. 55-K. A aplicação das sanções previstas nesta Lei compete exclusivamente à ANPD, e suas competências prevalecerão, no que se refere à proteção de dados pessoais, sobre as competências correlatas de outras entidades ou órgãos da administração pública.

Parágrafo único. A ANPD articulará sua atuação com outros órgãos e entidades com competências sancionatórias e normativas afetas ao tema de proteção de dados pessoais e será o órgão central de interpretação desta Lei e do estabelecimento de normas e diretrizes para a sua implementação.”

“Art. 55-L. Constituem receitas da ANPD:

I - as dotações, consignadas no orçamento geral da União, os créditos especiais, os créditos adicionais, as transferências e os repasses que lhe forem conferidos;

II - as doações, os legados, as subvenções e outros recursos que lhe forem destinados;

III - os valores apurados na venda ou aluguel de bens móveis e imóveis de sua propriedade;

IV - os valores apurados em aplicações no mercado financeiro das receitas previstas neste artigo;

V - (VETADO);

VI - os recursos provenientes de acordos, convênios ou contratos celebrados com entidades, organismos ou empresas, públicos ou privados, nacionais ou internacionais;

VII - o produto da venda de publicações, material técnico, dados e informações, inclusive para fins de licitação pública.”

“Art. 58-A. O Conselho Nacional de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade será composto de 23 (vinte e três) representantes, titulares e suplentes, dos seguintes órgãos:

I - 5 (cinco) do Poder Executivo federal;

II - 1 (um) do Senado Federal;

III - 1 (um) da Câmara dos Deputados;

IV - 1 (um) do Conselho Nacional de Justiça;

V - 1 (um) do Conselho Nacional do Ministério Público;

VI - 1 (um) do Comitê Gestor da Internet no Brasil;

VII - 3 (três) de entidades da sociedade civil com atuação relacionada a proteção de dados pessoais;

VIII - 3 (três) de instituições científicas, tecnológicas e de inovação;

IX - 3 (três) de confederações sindicais representativas das categorias econômicas do setor produtivo;

X - 2 (dois) de entidades representativas do setor empresarial relacionado à área de tratamento de dados pessoais; e

XI - 2 (dois) de entidades representativas do setor laboral.

§ 1º Os representantes serão designados por ato do Presidente da República, permitida a delegação.

§ 2º Os representantes de que tratam os incisos I, II, III, IV, V e VI do caput deste artigo e seus suplentes serão indicados pelos titulares dos respectivos órgãos e entidades da administração pública.

§ 3º Os representantes de que tratam os incisos VII, VIII, IX, X e XI do caput deste artigo e seus suplentes:

I - serão indicados na forma de regulamento;

II - não poderão ser membros do Comitê Gestor da Internet no Brasil;

III - terão mandato de 2 (dois) anos, permitida 1 (uma) recondução.

§ 4º A participação no Conselho Nacional de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade será considerada prestação de serviço público relevante, não remunerada.”

“Art. 58-B. Compete ao Conselho Nacional de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade:

I - propor diretrizes estratégicas e fornecer subsídios para a elaboração da Política Nacional de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade e para a atuação da ANPD;

II - elaborar relatórios anuais de avaliação da execução das ações da Política Nacional de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade;

III - sugerir ações a serem realizadas pela ANPD;

IV - elaborar estudos e realizar debates e audiências públicas sobre a proteção de dados pessoais e da privacidade; e

V - disseminar o conhecimento sobre a proteção de dados pessoais e da privacidade à população.”

“Art. 65. Esta Lei entra em vigor:

I - dia 28 de dezembro de 2018, quanto aos arts. 55-A, 55-B, 55-C, 55-D, 55-E, 55-F, 55-G, 55-H, 55-I, 55-J, 55-K, 55-L, 58-A e 58-B; e

II - 24 (vinte e quatro) meses após a data de sua publicação, quanto aos demais artigos.” (NR)

Art. 3º Ficam revogados os §§ 1º e 2º do art. 7º da Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.

Art. 4º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação

Brasília, 8 de julho de 2019; 198º da Independência e 131º da República.

JAIR MESSIAS BOLSONARO

Sérgio Moro

Paulo Guedes

Marcos César Pontes

Wagner de Campos Rosário

Roberto de Oliveira Campos Neto

A utilização de recursos tecnológicos é uma realidade e cada vez mais ficamos dependentes, os técnicos responsáveis pelo desenvolvimento e programação destes recursos nem sempre são conhecidos pelos seus usuários, diferentemente de um engenheiro que possui sua placa fixada na obra com o seu CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) que o credencia para a realização de projeto e construção, seja prédios, casas, dentre outros. E os médicos que possuem o CRM (Conselho Regional de Medicina) que os credenciam identificando suas especialidades médicas.

Os profissionais da área de tecnologia não possuem nenhum órgão regulamentador ou conselho que qualifique suas especialidades e monitore suas condutas, desta forma qualquer pessoa que se sinta qualificada pode atuar na área não havendo a necessidade de ensino superior ou técnico para exercer a profissão.

Com o grande volume de dados pessoais armazenados em banco de dados de empresas físicas e virtuais, desenvolveram a lei de Proteção de Dados para garantir os direitos dos usuários em relação ao sigilo das informações. Então fica a pergunta, não seria interessante regulamentar a área de informática ou criar uma Lei?

Dez questões propostas dos conteúdos acima.

1-) Qual Lei de Proteção de Dados recebeu o nome de uma atriz?

- Lgpd
 - Gdpr
 - Vilma Ester
 - Hacker
 - Carolina Dieckmann
- R. Carolina Dieckmann.

2-) Em que ano foi sancionada a Lei de Proteção de Dados Carolina Dieckmann.

- 2010
 - 1999
 - 2012
 - 2013
 - 2018
- R. 2012.

3-) O que trata a Lei Carolina Dieckmann.

- Invasão de dispositivo informático
 - Acesso à internet
 - Invasão a prédios comerciais
 - Reconhecimento facial
 - Biometria
- R. Invasão de dispositivo informático.

4-) Em que ano foi sancionado o Marco Civil da Internet.

- 2012
 - 2014
 - 2016
 - 2015
 - 2010
- R. 2014.

5-) Os provedores de internet e de serviços somente serão obrigados a fornecer informações dos usuários se receberem.

- Ordem judicial
- Informação
- Prestígio
- Conteúdo
- Todas corretas

R. Ordem judicial.

6-) O objetivo do GDPR é proteger todos os cidadãos da.

- América do Sul
- Estados Unidos
- Brasil
- União Europeia
- África

R. União Europeia

7-) A LGPD dispõe sobre o tratamento de dados.

- Físicos
- Pessoais
- Aleatórios
- CNPJ
- Todas erradas

R. Pessoais.

8-) O Nome, Endereço, Cpf e um Dado.

- Transitório
- Pessoal
- Particular
- Aleatório
- Enigma

R. Pessoal.

9-) Qual órgão público vai fiscalizar a LGPD.

- DER
 - SENADO
 - GOVERNO
 - ANPD
 - PREFEITURA
- R. ANPD.

10-) A LGPD vai começar a vigorar em que ano.

- 2022
 - 2030
 - 2020
 - 2050
 - 2055
- R. 2020.

Referências bibliográficas

- ADRENALINE. **Latência ou frequência: o que é mais importante nas memórias RAM?**. Disponível em: <<https://adrenaline.uol.com.br/noticias/v/29481/latencia-ou-frequencia-o-que-e-mais-importante-nas-memorias-ram>>. Acesso em 10 jun. 2019.
- ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.
- ALMEIDA, Rafael Soares. **Aprendendo Algoritmo com VisuAlg**. 1.ed. Editora Ciência Moderna, 2013.
- ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da Programação de Computadores**. 3ª edição. Editora Pearson Prentice Hall, 2012.
- BARRY, Paul; GRIFFITHS, David. **Use a Cabeça! Programação**. 1.ed. Alta Books, 2010.
- BRASIL. **Lei Nº 12.737 Invasão de Dispositivo Informático, de 30 de Novembro de 2012**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12737.htm>. Acesso em: 11, jul., 2019.
- BRASIL. **Lei Nº 12.965 Marco Civil da Internet, de 23 de Abril de 2014**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm>. Acesso em: 11, jul., 2019.

BRASIL. **Lei Nº 13.853, de 8 de Julho de 2019.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Lei/L13853.htm#art2>. Acesso em: 11, jul., 2019.

BRASIL. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13709.htm>. Acesso em: 11, jul., 2019.

BRASIL. **Lei Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD).** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13853.htm>. Acesso em: 11, jul., 2019.

CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à Informática.** São Paulo: Pearson Brasil, 2004.

DANIEL-IP. **Conhecendo a Lei Geral de Proteção de Dados LGPD.** Disponível em: <https://www.daniel-ip.com/wp-content/uploads/2019/02/Daniel_Cartilha_LGPD_atual_fev2019.pdf> Acesso em: 11, jul., 2019.

FARRELL, Joyce. **Lógica e Design de Programação.** 1.ed. Cengage Learning, 2009.

FORBELLONE, A. L.. **Lógica de Programação.** 3ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

GHD PRESS, **Eletricidade estática e sua ação em dispositivos eletrônicos.** Disponível em <http://www.hardware.com.br/artigos/eletricidade-estatica/>. Acesso em 15 de maio de 2019.

G1. **Lei Carolina Dieckmann que pune invasões de PC's, entra em vigor.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2013/04/lei-carolina-dieckmann-que-pune-invasao-de-pcs-passa-valer-amanha.html>>. Acesso em 20, jul. 2019.

Lógica de Programação – **A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados** – São Paulo: Forbellone, André Luiz Villar - MAKRON, 1993.

MANZANO, J.A.; Oliveira, J.F.; **Estudo Dirigido de Algoritmos**; Editora Erica.2014

MARKUS, O. **Circuitos elétricos – Corrente contínua e corrente alternada – Teoria e exercícios**. São Paulo: Érica, 2011.

MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. **Algoritmos e programação – teoria e prática**. São Paulo: Novatec, 2006.

NORTON, P. **Introdução à informática**. Rio de Janeiro: Makron Books, 1996.

PCWORLD. **Intel Core i9-7900X review: The fastest consumer CPU prepares for Ryzen war**. Disponível em: <<https://www.pcworld.com/article/3226775/intel-core-i9-7900x-review.html>>. Acesso em jul. 2019.

PRODEMAE. **Fonte Tecnologia da informação na Gestão Pública**, edição 18, 2017 – ISSN: 1808-0715. Disponível em: <https://www.prodemge.gov.br/images/com_arismartbook/download/22/revista_18.pdf>. Acesso em 20, jul. 2019.

PUGETSYSTEMS. **Comparação dos desempenhos dos processadores Intel, AMD e Mac utilizando o Photoshop**. Disponível em: <<https://www.pugetsystems.com/labs/articles/Photoshop-CC-2019-CPU-Roundup-Intel-vs-AMD-vs-Mac-1295/>>. Acesso em 10, fev. 2019.

RODRIGUES, Leonardo. **Qual a diferença entre filtro de linha, nobreak e estabilizar?**.C2013. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2013/05/qual-a-diferenca-entre-filtro-de-linha-nobreak-e-estabilizador.html>>. Acesso em 20 de maio de 2019.

VELLOSO, F. C. **Informática: Conceitos Básicos**. 7ed. São Paulo: Campus, 2004.

