

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE COMPUTAÇÃO  
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

MATHEUS PEREIRA DOS SANTOS

**BLOCKCHAIN E REPORTE DE CRIMES AMBIENTAIS: UMA  
ABORDAGEM DESCENTRALIZADA E TRANSPARENTE PARA  
UM PROBLEMA MUNDIAL**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CORNÉLIO PROCÓPIO  
2022

MATHEUS PEREIRA DOS SANTOS

**BLOCKCHAIN E REPORTE DE CRIMES AMBIENTAIS: UMA  
ABORDAGEM DESCENTRALIZADA E TRANSPARENTE PARA  
UM PROBLEMA MUNDIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Engenharia de Computação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Computação.

Orientador: Prof. Lucas Dias Hiera Sampaio  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

CORNÉLIO PROCÓPIO  
2022



4.0 Internacional

Esta é a mais restritiva das seis licenças principais Creative Commons. Permite apenas que outros façam download dos trabalhos licenciados e os compartilhem desde que atribuam crédito ao autor, mas sem que possam alterá-los de nenhuma forma ou utilizá-los para fins comerciais.

Dedico este texto à minha família, em especial à minha mãe, Maria das Graças, por todo o apoio durante a minha caminhada dentro e fora da universidade.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à minha família pelo apoio durante a minha formação de Bacharel em Engenharia de Computação e aos meus amigos pelos momentos dentro e fora da universidade. Também sou grato a todos os professores, em especial ao meu orientador, pelo empenho no árduo trabalho de lecionar. E por último, agradeço a Universidade Tecnológica Federal do Paraná de Cornélio Procópio, pela estrutura dada e pelo apoio na formação de novos Engenheiros no Brasil.

*Eu denomino meu campo de Gestão do Conhecimento, mas você não pode gerenciar conhecimento. Ninguém pode. O que pode fazer - o que a empresa pode fazer - é gerenciar o ambiente que otimize o conhecimento. (PRUSAK, Laurence, 1997).*

## RESUMO

SANTOS, Matheus. Blockchain e reporte de crimes ambientais: Uma abordagem descentralizada e transparente para um problema mundial. 2022. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Engenharia de Computação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Cornélio Procópio, 2022.

O Resumo é um elemento obrigatório em tese, dissertação, monografia e TCC, constituído de uma sequência de frases concisas e objetivas, fornecendo uma visão rápida e clara do conteúdo do estudo. O texto deverá conter no máximo 500 palavras e ser antecedido pela referência do estudo. Também, não deve conter citações. O resumo deve ser redigido em parágrafo único, espaçamento simples e seguido das palavras representativas do conteúdo do estudo, isto é, palavras-chave, em número de três a cinco, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto. Usar o verbo na terceira pessoa do singular, com linguagem impessoal, bem como fazer uso, preferencialmente, da voz ativa. Texto contendo um único parágrafo.

**Palavras-chave:** Palavra. Segunda Palavra. Outra palavra.

## ABSTRACT

SANTOS, Matheus. Title in English. 2022. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Engenharia de Computação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Cornélio Procópio, 2022.

Elemento obrigatório em tese, dissertação, monografia e TCC. É a versão do resumo em português para o idioma de divulgação internacional. Deve ser antecedido pela referência do estudo. Deve aparecer em folha distinta do resumo em língua portuguesa e seguido das palavras representativas do conteúdo do estudo, isto é, das palavras-chave. Sugere-se a elaboração do resumo (Abstract) e das palavras-chave (Keywords) em inglês; para resumos em outras línguas, que não o inglês, consultar o departamento / curso de origem.

**Keywords:** Word. Second Word. Another word.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Arquitetura básica da aplicação descentralizada . . . . .	4
Figura 2 – Exemplo de Figura . . . . .	7



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Exemplo de Quadro. . . . .	8
---------------------------------------	---

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultado dos testes . . . . .	8
-------------------------------------------	---

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
DECOM	Departamento de Computação

## LISTA DE SÍMBOLOS

$\Gamma$	Letra grega Gama
$\lambda$	Comprimento de onda
$\in$	Pertence

## LISTA DE ALGORITMOS

Algoritmo 1 – Exemplo de Algoritmo . . . . .	10
----------------------------------------------	----

## SUMÁRIO

<b>1 – INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1.1 PROBLEMA	1
1.2 JUSTIFICATIVA	1
1.3 OBJETIVOS	1
1.3.1 OBJETIVOS GERAIS	1
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1
1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	1
<b>2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>2</b>
2.1 O COMBATE AO CRIME AMBIENTAL E SUA RELAÇÃO COM OS DEMAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS	2
<b>3 – PROPOSTA</b>	<b>3</b>
3.1 TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS	3
3.1.1 BLOCKCHAIN	3
3.1.2 DECENTRALIZED APPLICATIONS	3
3.1.3 SOLIDITY E GAS	3
3.2 DA ARQUITETURA DA APLICAÇÃO	3
3.3 MÉTODO	4
3.4 ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO	4
<b>4 – CRONOGRAMA</b>	<b>5</b>
<b>5 – SOBRE AS ILUSTRAÇÕES</b>	<b>6</b>
<b>6 – FIGURAS</b>	<b>7</b>
<b>7 – QUADROS E TABELAS</b>	<b>8</b>
<b>8 – EQUAÇÕES</b>	<b>9</b>
<b>9 – ALGORITMOS</b>	<b>10</b>
<b>10 – SOBRE AS LISTAS</b>	<b>11</b>
<b>11 – SOBRE AS CITAÇÕES E CHAMADAS DE REFERÊNCIAS</b>	<b>12</b>
<b>12 – CITAÇÕES INDIRETAS</b>	<b>13</b>
<b>13 – CITAÇÕES DIRETAS</b>	<b>14</b>
<b>14 – DETALHES SOBRE AS CHAMADAS DE REFERÊNCIAS</b>	<b>15</b>
<b>15 – SOBRE AS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>16</b>
<b>16 – NOTAS DE RODAPÉ</b>	<b>17</b>

<b>17-CONCLUSÃO</b> . . . . .	<b>18</b>
17.1 TRABALHOS FUTUROS . . . . .	18
17.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS . . . . .	18
<b>Referências</b> . . . . .	<b>19</b>
<b>Apêndices</b>	<b>20</b>
<b>APÊNDICE A</b> –Nome do apêndice . . . . .	<b>21</b>
<b>APÊNDICE B</b> –Nome do outro apêndice . . . . .	<b>22</b>
<b>Anexos</b>	<b>23</b>
<b>ANEXO A</b> –Nome do anexo . . . . .	<b>24</b>
<b>ANEXO B</b> –Nome do outro anexo . . . . .	<b>25</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem havido um crescente interesse em formas de combater agressões ao meio ambiente de forma mais rápida e transparente. É notável que órgãos governamentais que estão na linha de frente no enfrentamento de crimes ambientais tem-se estruturado e fortalecido suas ferramentas tecnológicas. O esforço se deve principalmente na obtenção de informações de denúncias através dos canais de comunicação destes órgãos. Contudo uma podemos ressaltar alguns pontos de preocupação como: transparência dessa informação, a disponibilidade e centralização dela nas mãos desses órgãos.

Este trabalho visa apresentar uma maneira mais descentralizada e democrática ao acesso às denúncias, esse trabalho foi elaborado. Para tal será proposto o uso de uma tecnologia que tem ganhado cada vez mais espaço, a Blockchain (BC).

### 1.1 PROBLEMA

O problema é a centralização e disponibilidade dos dados provindos das denúncias pelos diversos canais dos órgãos governamentais que lutam contra os crimes ambientais.

### 1.2 JUSTIFICATIVA

Usar a Blockchain (BC) é uma forma de tornar as informações de denúncias auditáveis por diferentes pares interessados na mesma, impedindo que esta fique centralizada em servidores de domínio exclusivo dos órgãos governamentais. Também é justificável pois a disponibilidade da Blockchain (BC) é superior aos sistemas que são cuidados exclusivamente pelas equipes de manutenção e tecnologia da informação dos órgãos governamentais.

### 1.3 OBJETIVOS

As subseção a seguir descrevem os objetivos deste trabalho.

#### 1.3.1 OBJETIVOS GERAIS

O Objetivo geral é propor uma maneira de descentralizar a fase de denúncia e consulta de crimes ambientais, para isso é proposto uma plataforma que utiliza em sua base a Blockchain (BC).

#### 1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

### 1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Normalmente ao final da introdução é apresentada, em um ou dois parágrafos curtos, a organização do restante do trabalho acadêmico. Deve-se dizer o quê será apresentado em cada um dos demais capítulos.



## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção são analisados alguns trabalhos já escritos a respeito do conceito de crime ambiental, sua relação com as mudanças climáticas, do seu impacto econômico, social e ecológico. Também fala sobre a Constituição Federal do Brasil e como ela define e prevê o combate à essas infrações, o que tem sido estudado e praticado a respeito dos fatores envolvidos e impactos esperados.

### 2.1 O COMBATE AO CRIME AMBIENTAL E SUA RELAÇÃO COM OS DEMAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS

A Legislação Brasileira prevê o crime contra o meio ambiente. Ele é descrito no Capítulo V da Lei número 9605 de fevereiro de 1998, e nele é possível identificar seis formas principais desse crime, são eles:

- Crimes contra a Fauna
- Crimes contra a Flora
- Poluição e outros Crimes Ambientais
- Dos Crimes contra o Ordenamento Urbano e o Patrimônio Cultural
- Crimes contra a Administração Ambiental
- Infração Administrativa

O Crime contra a Fauna está previsto no Art. 29º da Lei nº 9605 e é descrito como "matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida". E a pena para este tipo de crime, que também está prevista no mesmo artigo, é detenção de seis meses a um ano, e multa [BRASIL, 1998]. Já o crime contra a Flora, de acordo com a mesma Lei nº 9605 está relacionado com: a destruição, danos ou infração das normas de proteção de floresta considerada de preservação permanente; destruir ou danificar vegetação primária ou secundária, em estágio avançado ou médio de regeneração, do Bioma Mata Atlântica; cortar árvores em floresta considerada de preservação permanente, sem permissão de autoridades competentes; causar dano direto ou indireto às Unidades de Conservação, independente de sua localização. A pena é detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente [BRASIL, 1998].

Segundo [MACEDO, Gustavo], desde a assinatura do Acordo de Paris em 2015 e do consequente reconhecimento de que os países precisam cortar urgentemente as emissões de gases poluentes, a noção de emergência climática e segurança climática tem se tornado cada vez mais popular na opinião pública internacional.

## 3 PROPOSTA

A proposta deste trabalho é desenvolver um Decentralized App (DAPP) baseado na Web para a denúncia de crimes ambientais. Para tal, será utilizada uma abordagem de desenvolvimento de DAPP, onde as informações fornecidas pelo denunciante serão armazenadas dentro de uma blockchain, evitando assim que haja adulteração ou exclusão das informações por pessoas mal-intencionadas.

Nesta seção iremos discutir a respeito da proposta deste trabalho. A Blockchain (BC) será descrita mais formalmente. O objetivo é tornar mais intuitivo a motivação por trás do uso dessa tecnologia.

### 3.1 TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS

#### 3.1.1 BLOCKCHAIN

#### 3.1.2 DECENTRALIZED APPLICATIONS

#### 3.1.3 SOLIDITY E GAS

### 3.2 DA ARQUITETURA DA APLICAÇÃO

A solução proposta conta com uma abordagem de desenvolvimento de um DAPP indireto, tendo serviços de back end rodando em um servidor centralizado, enquanto o cliente interage com o SC através destes. Como falado anteriormente, e na seção de Fundamentação Teórica, a blockchain possui um desempenho que deixa a desejar para alguns contextos, porém não para o nosso.

Parte da arquitetura da aplicação será desenvolvida utilizando tecnologias mais difundidas e que não terão o papel principal na descentralização da informação. Essa última necessidade estará a cargo da blockchain, que para o nosso desenvolvimento será utilizada via rede de teste.

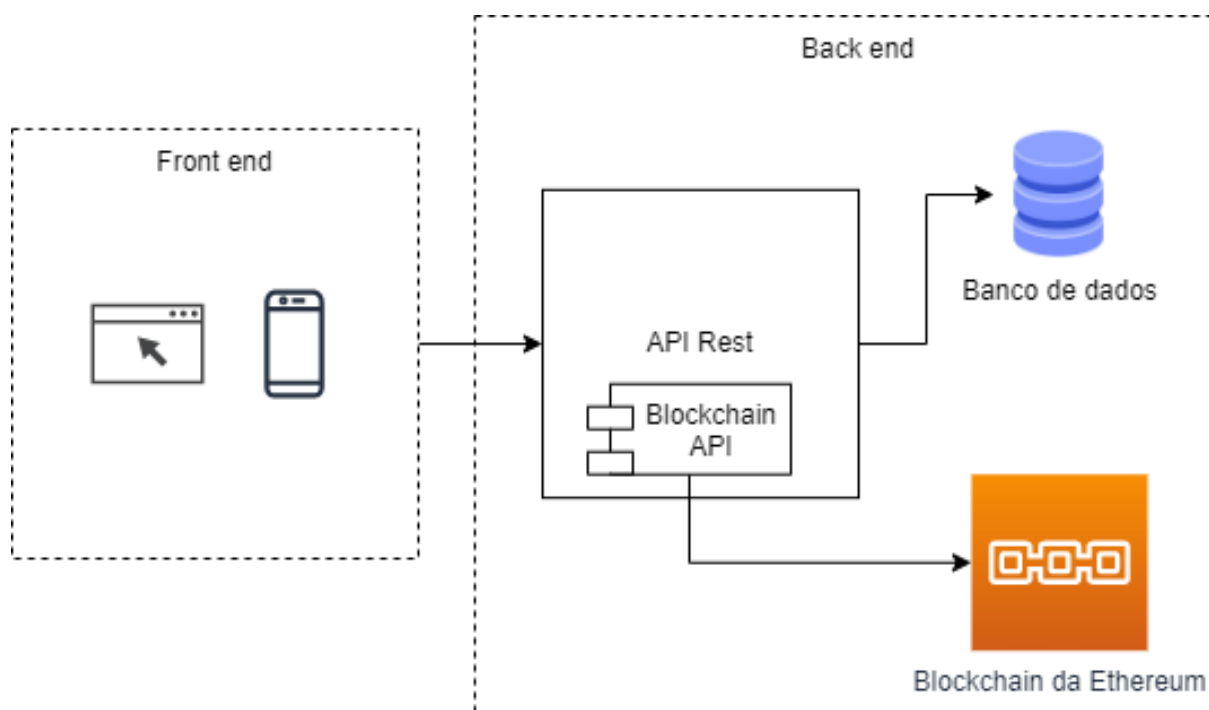
Para o front end será feito uso da principal linguagem de desenvolvimento para a web da atualidade, o JavaScript. Pode-se ser feito o uso dos principais frameworks ou bibliotecas da linguagem, como o Angular, React ou Vue, dentre outras menos difundidos. Também será feito o uso de um navegador de internet.

No desenvolvimento do back end pode-se fazer uso de bibliotecas, API's e frameworks que agilizam a integração com a BC da Ethereum e que permitem que o programador não precise implementar do início as principais funcionalidades de uma BC. É possível acessar uma quantidade grande dessas ferramentas através da própria documentação da Ethereum.org, a fonte primária e online para a comunidade da Ethereum, de acordo com o repositório do próprio projeto aberto do site no github.

A imagem a seguir fornece uma visão geral da arquitetura da aplicação. Nela podemos ver a divisão entre as camadas mencionadas; front end, back end e API de conexão com a BC da Ethereum.

Um banco de dados também será utilizado para armazenar as informações de usuário, como dados de autenticação, identificação ou demais informações que não precisam ser armazenadas utilizando a BC. Será feito o uso de um banco de dados não relacional, pois as tabelas do banco de dados podem apresentar características dinâmicas, o que é interessante para aplicação de uma tecnologia que permita esquemas de tabela mais flexíveis, como bancos

Figura 1 – Arquitetura básica da aplicação descentralizada



Fonte: Imagem autoral.

de dados orientados a documentos.

### 3.3 MÉTODO

Com a finalidade de atingir uma gama maior de usuários, o aplicativo deverá contar com uma interface amigável e de fácil interação. Ou seja, para este trabalho será necessário o desenvolvimento de um front end. Já para tratar e trabalhar com as informações fornecidas pelo denunciante, será necessário o desenvolvimento de uma outra parte da aplicação, um back end.

A blockchain da Ethereum (BC) será utilizada neste trabalho por possuir uma gama muito alta de ferramentas, além de uma linguagem Turing completa para o desenvolvimento de Smart Contracts (SC). Ela deve manipular e armazenar o DAPP por pura descentralização, porém, devido ao gargalo de desempenho da blockchain, será escolhido uma implementação onde somente algumas partes do sistema estarão na estrutura descentralizada.

### 3.4 ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO

## **4 CRONOGRAMA**

Cada capítulo deve conter uma pequena introdução (tipicamente, um ou dois parágrafos) que deve deixar claro o objetivo e o que será discutido no capítulo, bem como a organização do capítulo.

## 5 SOBRE AS ILUSTRAÇÕES

A seguir exemplifica-se como inserir ilustrações no corpo do trabalho. As ilustrações serão indexadas automaticamente em suas respectivas listas. A numeração sequencial de figuras, tabelas e equações também ocorre de modo automático.

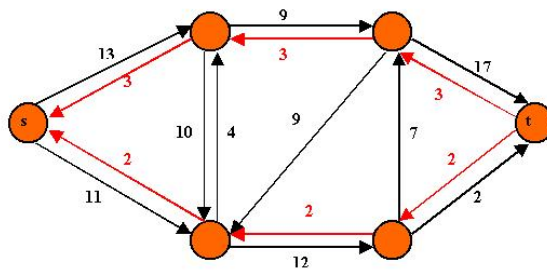
Referências cruzadas são obtidas através dos comandos `\label{}` e `\ref{}`. Sendo assim, não é necessário por exemplo, saber que o número de certo capítulo é 2 para colocar o seu número no texto. Outra forma que pode ser utilizada é esta: [Capítulo 2](#), facilitando a inserção, remoção e manejo de elementos numerados no texto sem a necessidade de renumerar todos esses elementos.

## 6 FIGURAS

Exemplo de como inserir uma figura. A [Figura 2](#) aparece automaticamente na lista de figuras. Para saber mais sobre o uso de imagens no  $\text{\LaTeX}$  consulte literatura especializada ([GOOSSENS et al., 2007](#)).

Os arquivos das figuras devem ser armazenados no diretório de `"/dados"`.

Figura 2 – Exemplo de Figura



Fonte: [IRL \(2014\)](#)

## 7 QUADROS E TABELAS

Exemplo de como inserir o [Quadro 1](#) e a [Tabela 1](#). Ambos aparecem automaticamente nas suas respectivas listas. Para saber mais informações sobre a construção de tabelas no  $\text{\LaTeX}$  consulte literatura especializada ([MITTELBACH et al., 2004](#)).

Ambos os elementos (Quadros e Tabelas) devem ser criados em arquivos separados para facilitar manutenção e armazenados no diretório de "/dados".

Quadro 1 – Exemplo de Quadro.

<b>BD Relacionais</b>	<b>BD Orientados a Objetos</b>
Os dados são passivos, ou seja, certas operações limitadas podem ser automaticamente acionadas quando os dados são usados. Os dados são ativos, ou seja, as solicitações fazem com que os objetos executem seus métodos.	Os processos que usam dados mudam constantemente.

Fonte: [Barbosa et al. \(2004\)](#)

A diferença entre quadro e tabela está no fato que um quadro é formado por linhas horizontais e verticais. Deve ser utilizado quando o conteúdo é majoritariamente não-numérico. O número do quadro e o título vem acima do quadro, e a fonte, deve vir abaixo. E Uma tabela é formada apenas por linhas verticais. Deve ser utilizada quando o conteúdo é majoritariamente numérico. O número da tabela e o título vem acima da tabela, e a fonte, deve vir abaixo, tal como no quadro.

Tabela 1 – Resultado dos testes.

	Valores 1	Valores 2	Valores 3	Valores 4
Caso 1	0,86	0,77	0,81	163
Caso 2	0,19	0,74	0,25	180
Caso 3	1,00	1,00	1,00	170

Fonte: [Barbosa et al. \(2004\)](#)

## 8 EQUAÇÕES

Exemplo de como inserir a [Equação \(1\)](#) e a Eq. [2](#) no corpo do texto <sup>1</sup>. Observe que foram utilizadas duas formas distintas para referenciar as equações.

$$X(s) = \int_{t=-\infty}^{\infty} x(t) e^{-st} dt \quad (1)$$

$$F(u, v) = \sum_{m=0}^{M-1} \sum_{n=0}^{N-1} f(m, n) \exp \left[ -j2\pi \left( \frac{um}{M} + \frac{vn}{N} \right) \right] \quad (2)$$

---

<sup>1</sup>Deve-se atentar ao fato de a formatação das equações ficar muito boa esteticamente.



## 9 ALGORITMOS

Exemplo de como inserir um algoritmo. Para inserção de algoritmos utiliza-se o pacote `algorithm2e` que já está devidamente configurado dentro do template.

Os algoritmos devem ser criados em arquivos separados para facilitar manutenção e armazenados no diretório de `"/dados"`.

---

### Algoritmo 1: Exemplo de Algoritmo

---

**Input:** o número  $n$  de vértices a remover, grafo original  $G(V, E)$

**Output:** grafo reduzido  $G'(V, E)$

$removidos \leftarrow 0$

**while**  $removidos < n$  **do**

$v \leftarrow \text{Random}(1, \dots, k) \in V$

**for**  $u \in adjacentes(v)$  **do**

        remove aresta  $(u, v)$

$removidos \leftarrow removidos + 1$

**end**

**if** *há componentes desconectados* **then**

        remove os componentes desconectados

**end**

**end**

---

## 10 SOBRE AS LISTAS

Para construir listas de "*bullets*" ou listas enumeradas, inclusive listas aninhadas, é utilizado o pacote `paralist`.

Exemplo de duas listas não numeradas aninhadas, utilizando o comando `\itemize`. Observe a indentação, bem como a mudança automática do tipo de "*bullet*" nas listas aninhadas.

- item não numerado 1
- item não numerado 2
  - subitem não numerado 1
  - subitem não numerado 2
  - subitem não numerado 3
- item não numerado 3

Exemplo de duas listas numeradas aninhadas, utilizando o comando `\enumerate`. Observe a numeração progressiva e indentação das listas aninhadas.

1. item numerado 1
2. item numerado 2
  - a) subitem numerado 1
  - b) subitem numerado 2
  - c) subitem numerado 3
3. item numerado 3

## **11 SOBRE AS CITAÇÕES E CHAMADAS DE REFERÊNCIAS**

Citações são trechos de texto ou informações obtidas de materiais consultadss quando da elaboração do trabalho. São utilizadas no texto com o propósito de esclarecer, completar e embasar as ideias do autor. Todas as publicações consultadas e utilizadas (por meio de citações) devem ser listadas, obrigatoriamente, nas referências bibliográficas, para preservar os direitos autorais. São classificadas em citações indiretas e diretas.

## 12 CITAÇÕES INDIRETAS

É a transcrição, com suas próprias palavras, das idéias de um autor, mantendo-se o sentido original. A citação indireta é a maneira que o pesquisador tem de ler, compreender e gerar conhecimento a partir do conhecimento de outros autores. Quanto à chamada da referência, ela pode ser feita de duas maneiras distintas, conforme o nome do(s) autor(es) façam parte do seu texto ou não. Exemplo de chamada fazendo parte do texto:

Enquanto [Maturana e Varela \(2003\)](#) defendem uma epistemologia baseada na biologia. Para os autores, é necessário rever ....

A chamada de referência foi feita com o comando `\citeonline{chave}`, que produzirá a formatação correta.

A segunda forma de fazer uma chamada de referência deve ser utilizada quando se quer evitar uma interrupção na sequência do texto, o que poderia, eventualmente, prejudicar a leitura. Assim, a citação é feita e imediatamente após a obra referenciada deve ser colocada entre parênteses. Porém, neste caso específico, o nome do autor deve vir em caixa alta, seguido do ano da publicação. Exemplo de chamada não fazendo parte do texto:

Há defensores da epistemologia baseada na biologia que argumentam em favor da necessidade de ... ([MATURANA; VARELA, 2003](#)).

Nesse caso a chamada de referência deve ser feita com o comando `\cite{chave}`, que produzirá a formatação correta.

### 13 CITAÇÕES DIRETAS

É a transcrição ou cópia de um parágrafo, de uma frase, de parte dela ou de uma expressão, usando exatamente as mesmas palavras adotadas pelo autor do trabalho consultado.

Quanto à chamada da referência, ela pode ser feita de qualquer das duas maneiras já mencionadas nas citações indiretas, conforme o nome do(s) autor(es) façam parte do texto ou não. Há duas maneiras distintas de se fazer uma citação direta, conforme o trecho citado seja longo ou curto.

Quando o trecho citado é longo (4 ou mais linhas) deve-se usar um parágrafo específico para a citação, na forma de um texto recuado (4 cm da margem esquerda), com tamanho de letra menor e espaçamento entrelinhas simples. Exemplo de citação longa:

Desse modo, opera-se uma ruptura decisiva entre a reflexividade filosófica, isto é a possibilidade do sujeito de pensar e de refletir, e a objetividade científica. Encontramo-nos num ponto em que o conhecimento científico está sem consciência. Sem consciência moral, sem consciência reflexiva e também subjetiva. Cada vez mais o desenvolvimento extraordinário do conhecimento científico vai tornar menos praticável a própria possibilidade de reflexão do sujeito sobre a sua pesquisa (SILVA; SOUZA, 2000, p. 28).

Para fazer a citação longa deve-se utilizar os seguintes comandos:

```
\begin{citacao}
<texto da citacao>
\end{citacao}
```

No exemplo acima, para a chamada da referência o comando `\cite[p. ~28]{Silva2000}` foi utilizado, visto que os nomes dos autores não são parte do trecho citado. É necessário também indicar o número da página da obra citada que contém o trecho citado.

Quando o trecho citado é curto (3 ou menos linhas) ele deve inserido diretamente no texto entre aspas. Exemplos de citação curta:

A epistemologia baseada na biologia parte do princípio de que "assumo que não posso fazer referência a entidades independentes de mim para construir meu explicar"(MATURANA; VARELA, 2003, p. 35).

A epistemologia baseada na biologia de Maturana e Varela (2003, p. 35) parte do princípio de que "assumo que não posso fazer referência a entidades independentes de mim para construir meu explicar".

## 14 DETALHES SOBRE AS CHAMADAS DE REFERÊNCIAS

Outros exemplos de comandos para as chamadas de referências e o resultado produzido por estes:

```
Maturana e Varela (2003) \citeonline{Maturana2003}
Barbosa et al. (2004) \citeonline{Barbosa2004}
(SILVA; SOUZA, 2000, p. 28) \cite[p.~28]{Silva2000}
Silva e Souza (2000, p. 33) \citeonline[p.~33]{v}
(MATURANA; VARELA, 2003, p. 35) \cite[p.~35]{Maturana2003}
Maturana e Varela (2003, p. 35) \citeonline[p.~35]{Maturana2003}
(BARBOSA et al., 2004; MATURANA; VARELA, 2003) \cite{Barbosa2004,Maturana2003}
```

## 15 SOBRE AS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A bibliografia é feita no padrão Bib $\text{\TeX}$ . As referências são colocadas em um arquivo separado. Neste template as referências são armazenadas no arquivo "base-referencias.bib".

Existem diversas categorias documentos e materiais componentes da bibliografia. A classe abn $\text{\TeX}$  define as seguintes categorias (entradas):

```
@book
@inbook
@article
@phdthesis
@mastersthesis
@monography
@techreport
@manual
@proceedings
@inproceedings
@journalpart
@booklet
@patent
@unpublished
@misc
```

Cada categoria (entrada) é formatada pelo pacote [abn \$\text{\TeX}\$ 2](#) e [Araujo \(2014b\)](#) de uma forma específica. Algumas entradas foram introduzidas especificamente para atender à norma [ABNT \(2002\)](#), são elas: @monography, @journalpart, @patent. As demais entradas são padrão Bib $\text{\TeX}$ . Para maiores detalhes, refira-se a [abn \$\text{\TeX}\$ 2](#) e [Araujo \(2014b\)](#), [abn \$\text{\TeX}\$ 2](#) e [Araujo \(2014a\)](#), [Araujo e abn \$\text{\TeX}\$ 2 \(2014\)](#).

## 16 NOTAS DE RODAPÉ

As notas de rodapé pode ser classificadas em duas categorias: notas explicativas<sup>1</sup> e notas de referências. A notas de referências, como o próprio nome já indica, são utilizadas para colocar referências e/ou chamadas de referências sob certas condições.

---

<sup>1</sup>é o tipo mais comum de notas que destacam, explicam e/ou complementam o que foi dito no corpo do texto, como esta nota de rodapé, por exemplo.



## 17 CONCLUSÃO

Parte final do texto, na qual se apresentam as conclusões do trabalho acadêmico. É importante fazer uma análise crítica do trabalho, destacando os principais resultados e as contribuições do trabalho para a área de pesquisa.

### 17.1 TRABALHOS FUTUROS

Também deve indicar, se possível e/ou conveniente, como o trabalho pode ser estendido ou aprimorado.

### 17.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Encerramento do trabalho acadêmico.

## Referências

ABNTEX2; ARAUJO, L. C. **A classe abntex2**: Documentos técnicos e científicos brasileiros compatíveis com as normas abnt. [S.l.], 2014. 46 p. Disponível em: <<http://abntex2.googlecode.com/>>. Acesso em: 12 de setembro de 2014. Citado na página 16.

ABNTEX2; ARAUJO, L. C. **O pacote abntex2cite**: Estilos bibliográficos compatíveis com a abnt nbr 6023. [S.l.], 2014. 91 p. Disponível em: <<http://abntex2.googlecode.com/>>. Acesso em: 12 de setembro de 2014. Citado na página 16.

ARAUJO, L. C.; ABNTEX2. **O pacote abntex2cite**: Tópicos específicos da abnt nbr 10520:2002 e o estilo bibliográfico alfabético (sistema autor-data). [S.l.], 2014. 23 p. Disponível em: <<http://abntex2.googlecode.com/>>. Acesso em: 12 de setembro de 2014. Citado na página 16.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Informação e documentação — referências — elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24 p. Citado na página 16.

BARBOSA, C. et al. **Testando a utilização de “et al.”**. 2. ed. Cidade: Editora, 2004. Citado 2 vezes nas páginas 8 e 15.

GOOSSENS, M. et al. **The LaTeX graphics companion**. 2. ed. Boston: Addison-Wesley, 2007. Citado na página 7.

IRL. **Internet Research Laboratory**. 2014. Disponível em: <<http://irl.cs.ucla.edu/topology>>. Acesso em: 8 de março de 2014. Citado na página 7.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. **A Árvore do Conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. 3. ed. São Paulo: Editora Palas Athena, 2003. Citado 3 vezes nas páginas 13, 14 e 15.

MITTELBACH, F. et al. **The LaTeX companion**. 2. ed. Boston: Addison-Wesley, 2004. Citado na página 8.

SILVA, J.; SOUZA, J. a. L. **A Inteligência da Complexidade**. São Paulo: Editora Petrópolis, 2000. Citado 2 vezes nas páginas 14 e 15.

## Apêndices

## **APÊNDICE A – Nome do apêndice**

Lembre-se que a diferença entre apêndice e anexo diz respeito à autoria do texto e/ou material ali colocado.

Caso o material ou texto suplementar ou complementar seja de sua autoria, então ele deverá ser colocado como um apêndice. Porém, caso a autoria seja de terceiros, então o material ou texto deverá ser colocado como anexo.

Caso seja conveniente, podem ser criados outros apêndices para o seu trabalho acadêmico. Basta recortar e colar este trecho neste mesmo documento. Lembre-se de alterar o "label" do apêndice.

Não é aconselhável colocar tudo que é complementar em um único apêndice. Organize os apêndices de modo que, em cada um deles, haja um único tipo de conteúdo. Isso facilita a leitura e compreensão para o leitor do trabalho.

**APÊNDICE B – Nome do outro apêndice**

conteúdo do novo apêndice

Anexos

## **ANEXO A – Nome do anexo**

Lembre-se que a diferença entre apêndice e anexo diz respeito à autoria do texto e/ou material ali colocado.

Caso o material ou texto suplementar ou complementar seja de sua autoria, então ele deverá ser colocado como um apêndice. Porém, caso a autoria seja de terceiros, então o material ou texto deverá ser colocado como anexo.

Caso seja conveniente, podem ser criados outros anexos para o seu trabalho acadêmico. Basta recortar e colar este trecho neste mesmo documento. Lembre-se de alterar o "label" do anexo.

Organize seus anexos de modo a que, em cada um deles, haja um único tipo de conteúdo. Isso facilita a leitura e compreensão para o leitor do trabalho. É para ele que você escreve.

**ANEXO B – Nome do outro anexo**

conteúdo do outro anexo