**Relatório da Atividade Prática: Construção e Análise de Tabelas Verdade**

**Nome:** Eliziana Polastro Pedro  
**Número de Matrícula:** 2025025505

**Introdução**

Este relatório tem como objetivo apresentar a execução de uma atividade prática de construção de tabelas verdade para um conjunto específico de proposições lógicas. Durante a atividade, foram aplicadas as leis de De Morgan, e identificadas tautologias, contradições e contingências. A seguir, são apresentados os procedimentos detalhados, bem como as tabelas verdade geradas e as respectivas análises.

**Procedimentos e Tabelas Verdade**

**1. Tabela Verdade para Conjunção (AND – E)**

**Proposições:**

* P: "Hoje é segunda-feira."
* Q: "Está chovendo."

| **P** | **Q** | **P AND Q** |
| --- | --- | --- |
| Verdadeiro | Verdadeiro | Verdadeiro |
| Verdadeiro | Falso | Falso |
| Falso | Verdadeiro | Falso |
| Falso | Falso | Falso |

**Análise:**  
A conjunção (P AND Q) só é verdadeira quando ambas as proposições são verdadeiras. Caso contrário, o resultado é falso.

**2. Tabela Verdade para Disjunção (OR – OU)**

**Proposições:**

* R: "A luz está acesa."
* S: "A porta está aberta."

| **R** | **S** | **R OR S** |
| --- | --- | --- |
| Verdadeiro | Verdadeiro | Verdadeiro |
| Verdadeiro | Falso | Verdadeiro |
| Falso | Verdadeiro | Verdadeiro |
| Falso | Falso | Falso |

**Análise:**  
A disjunção (R OR S) é verdadeira quando pelo menos uma das proposições é verdadeira. Somente quando ambas forem falsas, o resultado será falso.

**3. Tabela Verdade para Negação (NOT)**

**Proposição:**

* T: "O céu está limpo."

| **T** | **NOT T** |
| --- | --- |
| Verdadeiro | Falso |
| Falso | Verdadeiro |

**Análise:**  
A negação (NOT T) inverte o valor da proposição original. Se T for verdadeiro, a negação será falsa, e vice-versa.

**4. Aplicação das Leis de De Morgan**

**Proposições:**

* U: "O computador está ligado."
* V: "A internet está conectada."

| **U** | **V** | **NOT (U AND V)** | **NOT U OR NOT V** |
| --- | --- | --- | --- |
| Verdadeiro | Verdadeiro | Falso | Falso |
| Verdadeiro | Falso | Verdadeiro | Verdadeiro |
| Falso | Verdadeiro | Verdadeiro | Verdadeiro |
| Falso | Falso | Verdadeiro | Verdadeiro |

**Análise:**  
De acordo com as Leis de De Morgan, a expressão "NOT (U AND V)" é equivalente a "NOT U OR NOT V". Ambas as expressões geraram os mesmos resultados, confirmando a validade das leis.

**5. Identificação de Tautologia, Contradição e Contingência**

**Proposições:**

* W: (P OR NOT P) (Tautologia)
* X: (P AND NOT P) (Contradição)
* Y: (P OR Q) AND (NOT Q OR R) (Contingência)

| **P** | **Q** | **R** | **NOT P** | **NOT Q** | **P OR NOT P** | **P AND NOT P** | **(P OR Q) AND (NOT Q OR R)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Verdadeiro | Verdadeiro | Verdadeiro | Falso | Falso | Verdadeiro | Falso | Verdadeiro |
| Verdadeiro | Falso | Falso | Falso | Verdadeiro | Verdadeiro | Falso | Falso |
| Falso | Verdadeiro | Verdadeiro | Verdadeiro | Falso | Verdadeiro | Falso | Verdadeiro |
| Falso | Falso | Falso | Verdadeiro | Verdadeiro | Verdadeiro | Verdadeiro | Verdadeiro |

**Análise:**

* A proposição **W** (P OR NOT P) é uma **tautologia**, pois seu valor lógico é sempre verdadeiro.
* A proposição **X** (P AND NOT P) é uma **contradição**, pois é impossível que ambas as proposições P e NOT P sejam verdadeiras ao mesmo tempo.
* A proposição **Y** (P OR Q) AND (NOT Q OR R) é uma **contingência**, pois seu valor lógico varia dependendo das proposições envolvidas.

**Conclusão**

A realização desta atividade prática foi essencial para o aprofundamento no estudo da lógica proposicional, especialmente no que diz respeito às tabelas verdade, que são fundamentais para a análise e manipulação de proposições lógicas. Ao construir as tabelas verdade para as operações de conjunção (AND), disjunção (OR) e negação (NOT), foi possível observar como os valores lógicos de diferentes proposições podem se combinar de maneira sistemática para produzir resultados específicos. Cada operação apresentou características próprias, como a conjunção, que só é verdadeira quando ambas as proposições envolvidas são verdadeiras, e a disjunção, que é verdadeira se pelo menos uma das proposições for verdadeira.

A aplicação das Leis de De Morgan foi outro aspecto crucial do exercício, pois permitiu compreender e verificar a equivalência entre as expressões lógicas "NOT (U AND V)" e "NOT U OR NOT V". Essa equivalência reflete uma das propriedades mais importantes da lógica proposicional, pois demonstra como as negações podem ser distribuídas sobre as operações de conjunção e disjunção de maneira que os resultados sejam idênticos, mas a forma da expressão seja diferente.

Além disso, a identificação e análise de tautologias, contradições e contingências representaram uma aplicação direta dos conceitos de validade e invalidez dentro da lógica proposicional. A tautologia (como em P OR NOT P) é uma proposição que é sempre verdadeira, independentemente dos valores das proposições envolvidas. Já a contradição (como em P AND NOT P) é uma proposição que é sempre falsa. Por fim, as contingências (como em (P OR Q) AND (NOT Q OR R)) são proposições cujo valor lógico depende dos valores das proposições envolvidas, ou seja, podem ser verdadeiras ou falsas, dependendo das circunstâncias.

Em resumo, a atividade contribuiu para o entendimento e aplicação das leis fundamentais da lógica proposicional, além de proporcionar uma prática eficiente na construção e análise de tabelas verdade, tornando o aprendizado mais dinâmico e aplicado. A compreensão de tautologias, contradições e contingências também ampliou a visão sobre a utilização da lógica em diversos contextos, como na matemática, na computação e em outras áreas do conhecimento.