

## REA.2.1.2.1 – TXT – AFINAL O QUE É O TEMPO?

E afinal, o que é o *tempo*?

No século IV, Santo Agostinho respondia à indagação sobre o que é tempo da seguinte forma: “se ninguém me perguntar, eu sei; se o quiser explicar a quem me fizer a pergunta, já não sei”!

O tempo sempre foi tratado como um conceito adquirido por vivência, indefinível em palavras, cuja percepção e sensação de passagem, pode variar de pessoa para pessoa. Este tipo de “transcorrer do tempo” não é, entretanto, o tempo considerado por aqueles que estudam os fenômenos do mundo físico.

O tempo físico é determinado por instrumentos - os relógios - que permitem marcar intervalos de tempo iguais, e que independem da sensibilidade pessoal do observador.

### O CONCEITO DE TEMPO NA FÍSICA

Na mecânica newtoniana o tempo é absoluto e uniforme. É entendido como absoluto porque existe independentemente da matéria e do espaço; e uniforme porque em todas as situações ele transcorre da mesma forma, não evoluindo “mais depressa” ou “mais devagar”.

Nas palavras de Newton: “o tempo absoluto, verdadeiro e matemático, por si mesmo e por sua própria natureza, flui igualmente sem relação com nada de externo”.

Além disso, na mecânica newtoniana, o tempo é considerado absoluto porque levamos em conta que um acontecimento é visto e percebido no mesmo instante e do mesmo modo por dois observadores quaisquer.

### MEDIÇÕES DE TEMPO

Um estudo sobre fenômenos naturais pode, muitas vezes, necessitar de referências a respeito de *quando ocorreu* e *quanto durou* uma determinada ação.

Nestes casos é preciso determinar o intervalo de tempo entre o início e o fim do evento que estamos analisando. Para medir este intervalo, qualquer fenômeno que se repita de maneira uniforme pode ser usado como referência. Normalmente, a medida do tempo é feita pela contagem das repetições. Podemos, por exemplo, utilizar cada oscilação de um pêndulo ou a emissão de radiação de um elemento químico como unidade de tempo.

A medida padrão de tempo usada em todo o mundo é o segundo. É preciso contar 60 segundos para termos um minuto, 3.600 segundos para chegarmos a uma hora e 86.400 segundos para terminarmos as 24 horas de um dia!

Antigamente, o segundo era definido como a fração  $1/86.400$  de um dia. Atualmente, o segundo é definido em termos da radiação característica de um átomo de  $^{133}\text{Cs}$  (Césio 133). O segundo, baseado no relógio de césio, foi adotado como padrão internacional pela 13ª Conferência Geral de Pesos e Medidas, em 1967. Foi dada a seguinte definição:

*Um segundo é o tempo de duração de 9.192.631.770 vibração da radiação (de um comprimento de onda específico) emitida pelo átomo de césio.*