







Tabela 4.1. Os diferentes ciclos de queima termonuclear, junto com os principais produtos, temperaturas de ignição e tempos de vida para uma estrela de  $20 M_{\odot}$ .

Combustível	Produto Principal	Produtos Secundários	Temperatura ( $10^9 K$ )	Duração do ciclo(anos)
<i>H</i>	<i>He</i>	$^{14}N$	0.02	$2 \times 10^7$
<i>He</i>	<i>C, O</i>	$^{18}O, ^{22}Ne$	0.2	$10^6$
<i>C</i>	<i>Ne, Mg</i>	<i>Na</i>	0.8	$10^3$
<i>Ne</i>	<i>O, Mg</i>	<i>Al, P</i>	1.5	3
<i>O</i>	<i>Si, S</i>	<i>Cl, Ar, K, Ca</i>	2.0	0.8
<i>Si</i>	<i>Fe</i>	<i>Ti, V, Cr, Ni, Mn, Co</i>	3.5	<1 semana

**Aula 07:** Capítulo 4 do livro do Prof. J. Horvath.

*Referências complementares:*

Seções 2.7-2.10 do Longair.

Cap. *“Main sequence and post-main-sequence stellar evolution”*  
em Carroll & Ostlie, *“An introduction to modern astrophysics”*,  
Pearson 2007, 2<sup>nd</sup> ed.