



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

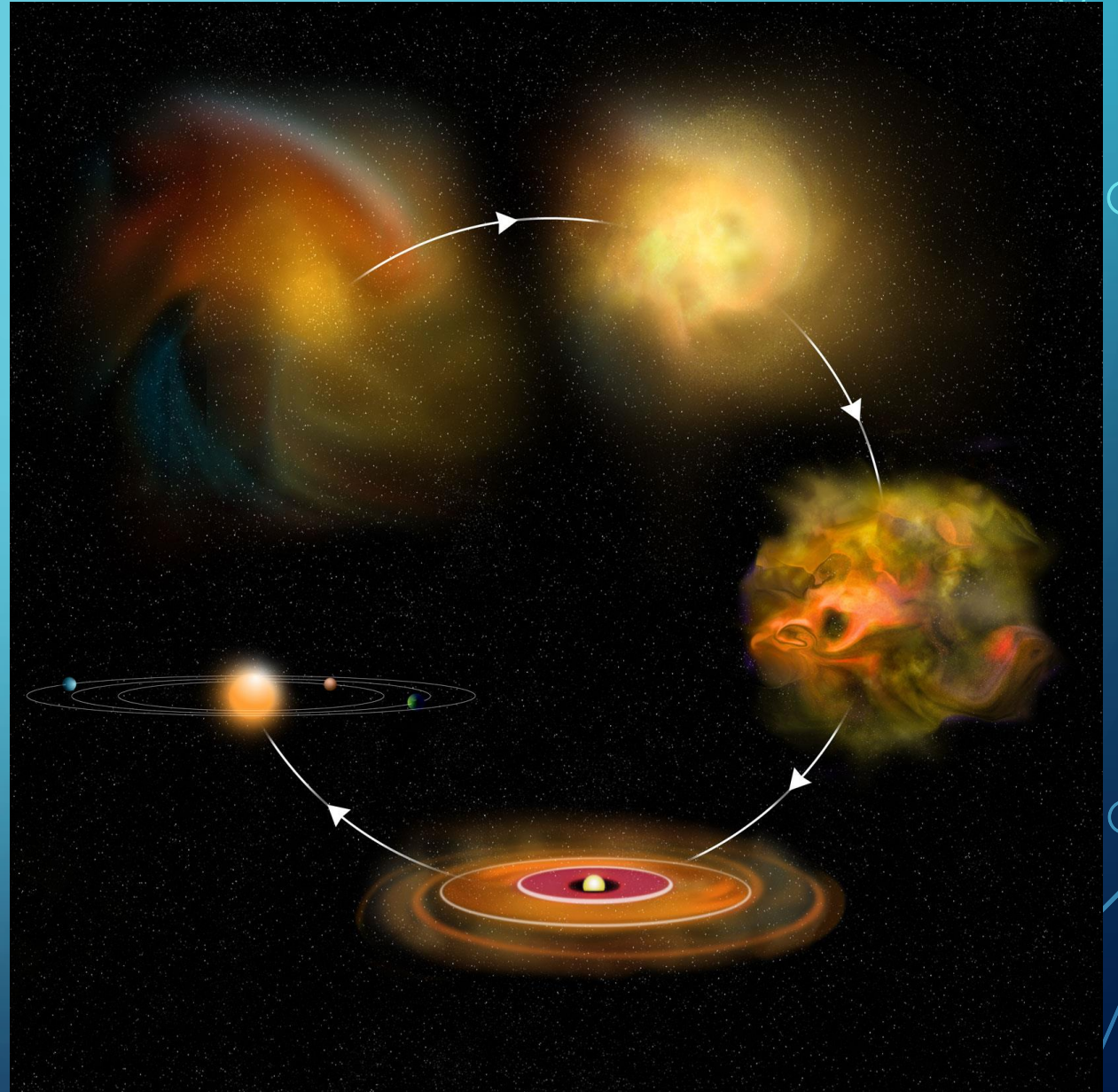
CARBONO E NITROGÊNIO EM ANÃS DE TIPO SOLAR COM E SEM PLANETAS

RAFAEL BUENO BOTELHO

ANDRÉ DE CASTRO MILONE

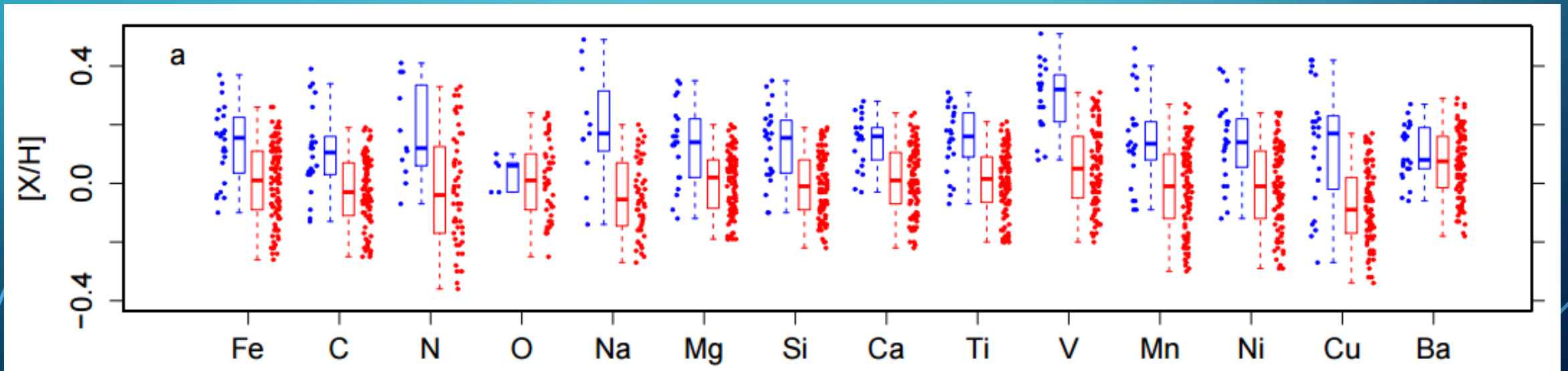
INTRODUÇÃO

- Formação estelar
- Elementos refratários
- Elementos voláteis
- Estudo da superfície da estrela
- Melendez et al (2009)



INTRODUÇÃO

- Existe uma maior probabilidade de planetas gasosos e/ou telúricos serem formados em torno de estrelas com maior metalicidade
- da Silva et al (2015)



INTRODUÇÃO

- Estrelas de tipo solar
 - Temperatura: (5777 ± 800) K
 - $\log(g)$: $4,44 \pm 0,60$ dex
 - $[\text{Fe}/\text{H}]$: $(0,00 \pm 0,66)$ dex
 - Com e sem planetas já detectados
 - Dois possíveis estudos:
 - Quais metais são mais abundantes em estrelas com planetas
 - Comparar a abundância de elementos refratários com a de voláteis
- Determinação do C e N \leftrightarrow grupo CNO
- CH A-X
 - C₂ D-A
 - CN B-X
 - NH A-X

LINHAS

Linha (Å)	Banda vibracional (v',v'')	Intervalo espectral (Å)	Ponto de contínuo Azul (Å)	Ponto de contínuo Vermelho (Å)
4192,58	(0,0)	4180-4210	4185,91	4197,50
4212,65	(0,0)	4200-4230	4205,70	4221,85
4213,87	(1,1)	4200-4230	4205,70	4221,85
4217,24	(0,0)	4200-4230	4205,70	4221,85
4218,74	(1,1)	4200-4230	4205,70	4221,85
4263,61	(2,2)	4256-4286	4257,85	4283,28
4263,97	(2,2)	4256-4286	4257,85	4283,28
4292,80	(0,0)	4276-4307	4287,25	4295,52

CH A-X

- C₂ D-A
 - 5165Å (0,0)
 - 5635Å (0,1)

LINHAS

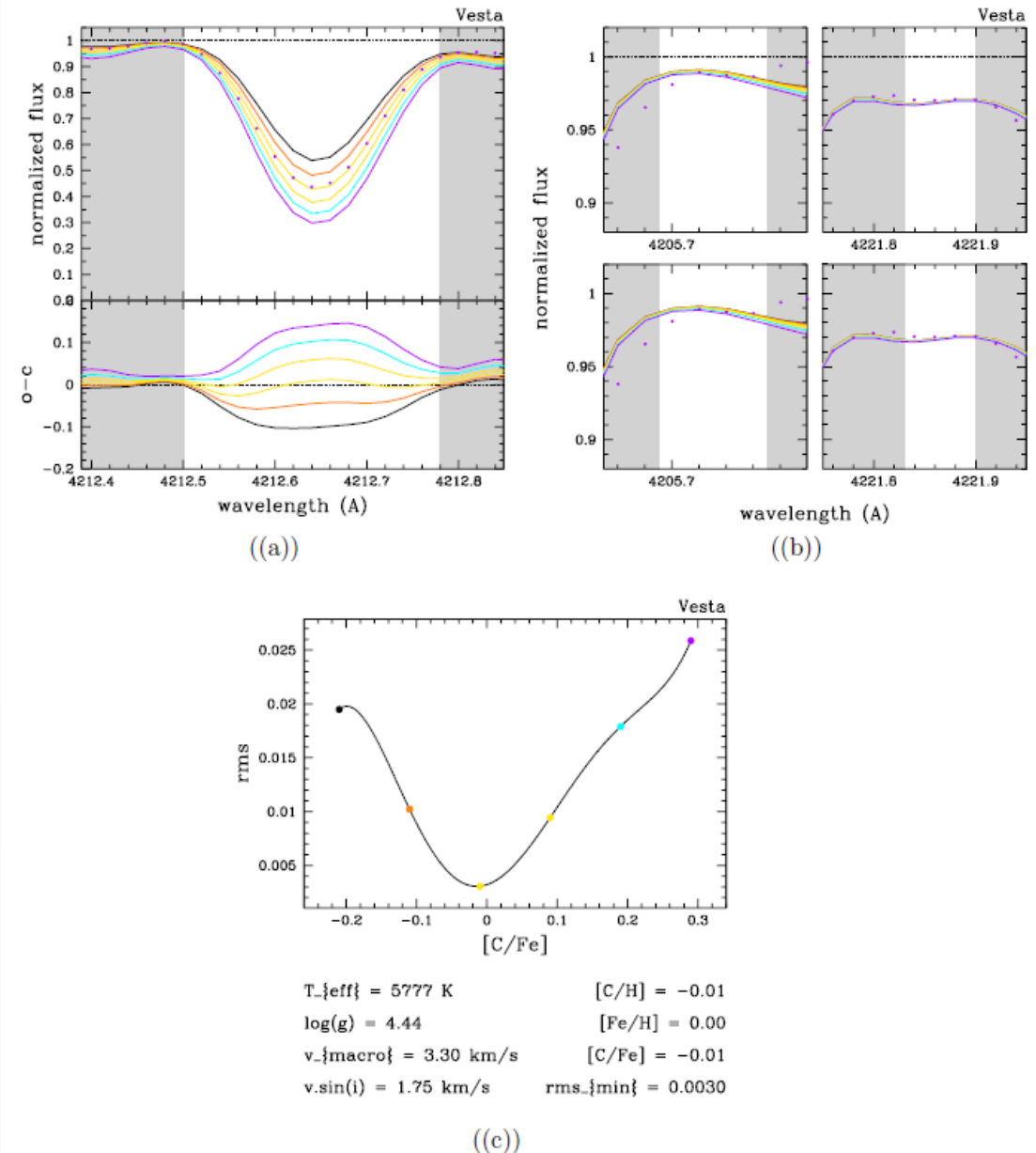
Linha (Å)	Banda vibracional (v',v'')	Intervalo espectral (Å)	Ponto de contínuo Azul (Å)	Ponto de contínuo Vermelho (Å)
3841,72	(5,5)	3839-3869	—	3866,63
3851,26	(2,2)	3839-3869	—	3866,64
3880,35	(0,0)	3874-3904	—	3883,92
3880,70	(0,0)	3874-3904	—	3883,92
3881,01	(0,0)	3874-3904	—	3883,92
3881,60	(0,0)	3874-3904	—	3883,92
4195,92	(1,2)	4180-4210	4192,74	4197,49

CN B-X

- NH A-X
 - 3360Å (0,0)

PROGRAMA

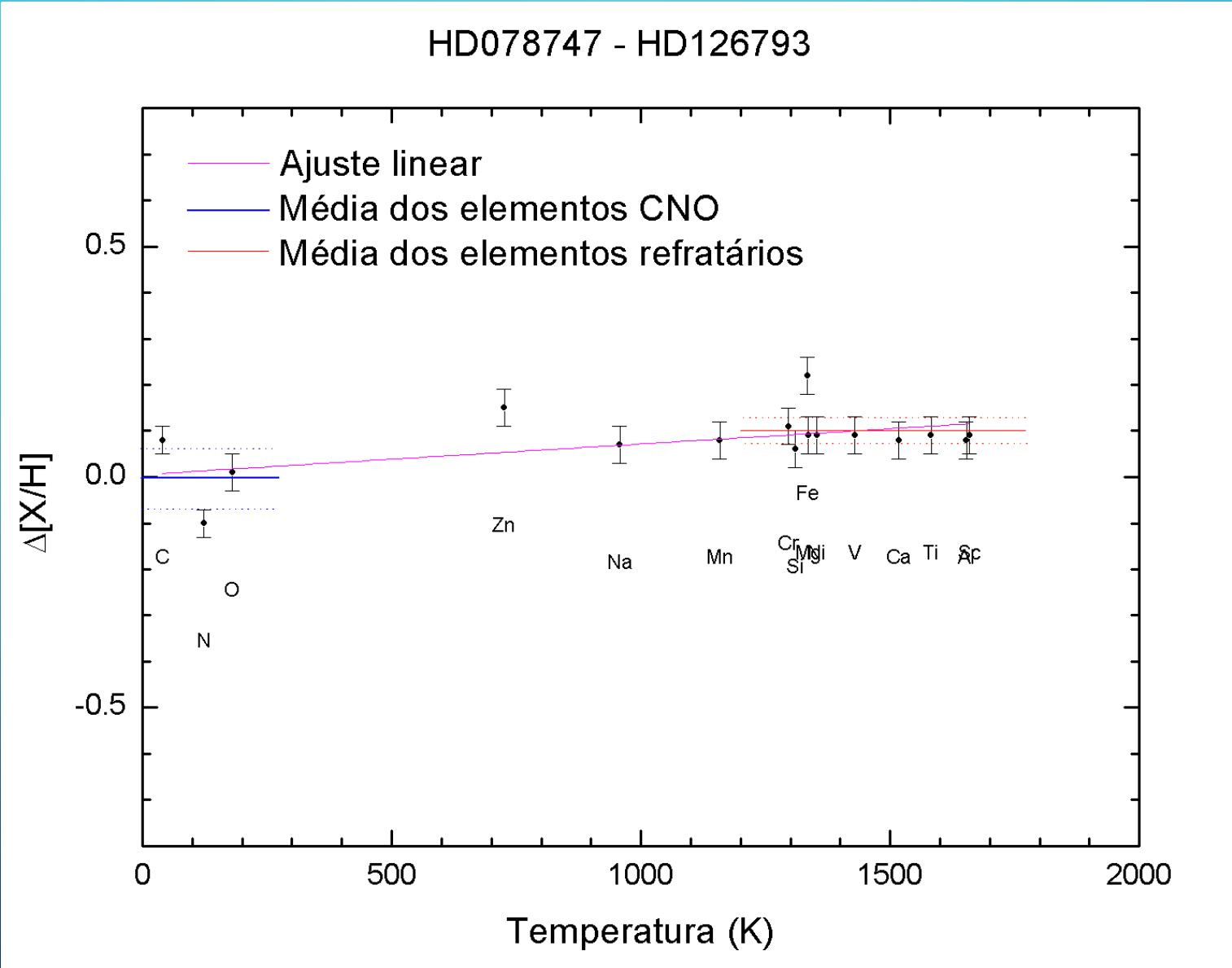
- Calibrando o espectro
 - Inicialmente fazemos uma correção residual em velocidade radial
 - Calibramos o gf da linha, utilizando o espectro solar como referência
 - Usando o código fornecido pelo Dr. Ronaldo da Silva



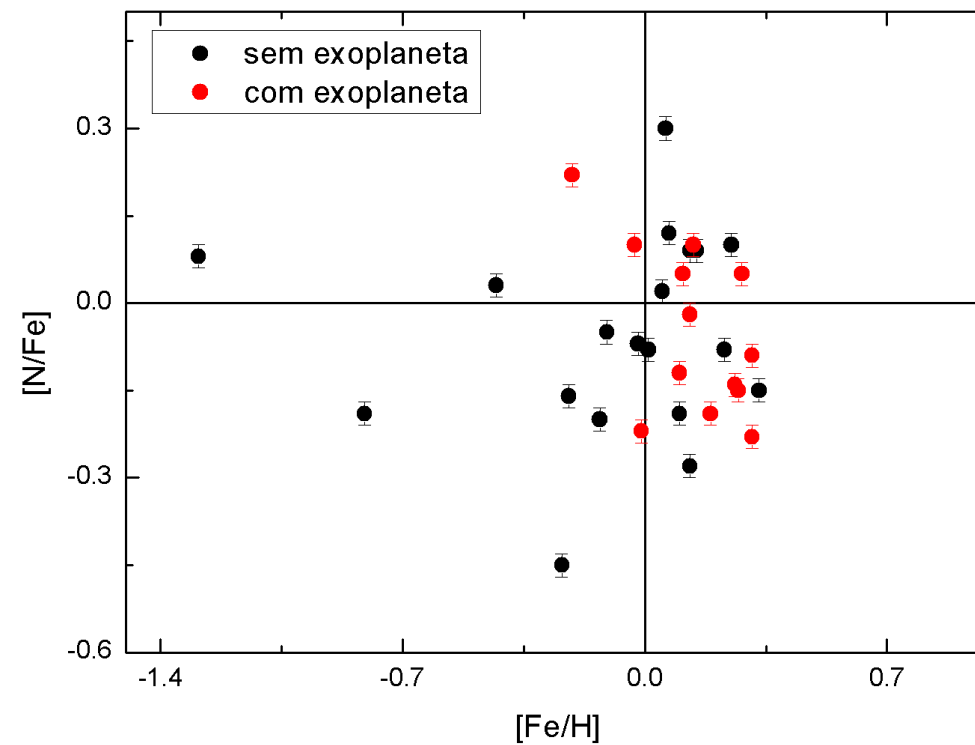
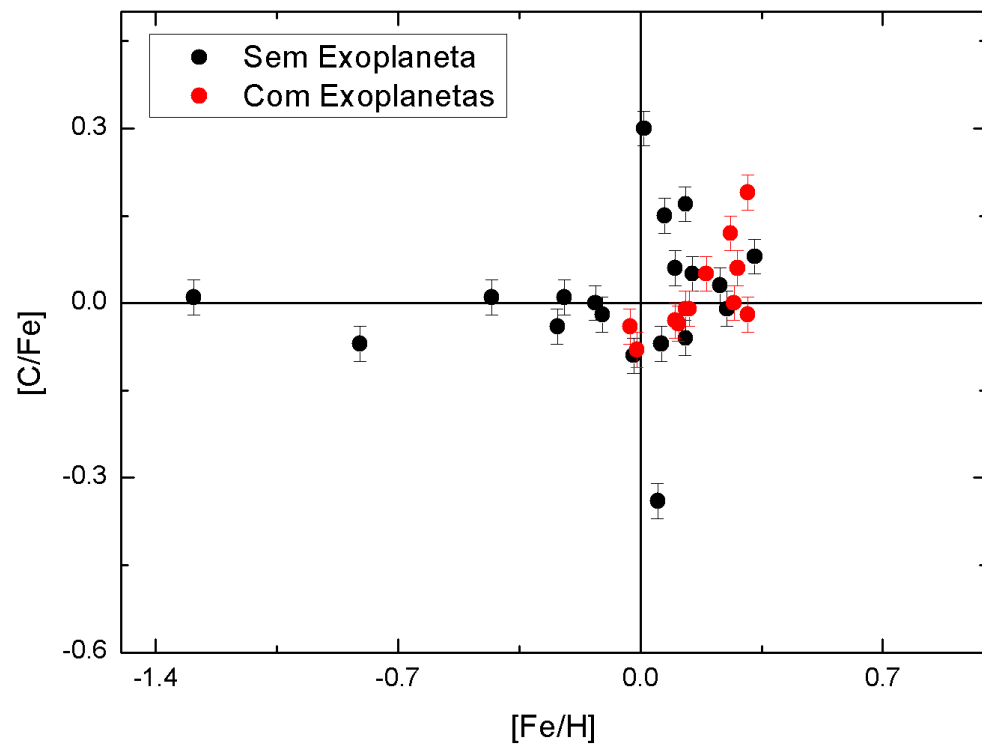
RESULTADOS

• $\Delta[X/H] = [X/H]_{\text{estrela}} - [X/H]_{\text{estrela-de-refer\^encia}} = \log(\epsilon(X))_{\text{estrela}} - \log(\epsilon(X))_{\text{estrela-de-refer\^encia}}$

Estrela	Número de planetas detectados
HD021019	0
HD037124	3
HD181720	1
HD040865	0
HD059984	0
HD126793	0
HD078747	0
HD126793	0



RESULTADOS



- Existe uma tendência de estrelas com planetas serem encontrados em intervalos de maiores metalicidade

CONCLUSÕES

- Determinar a abundância do grupo CNO
- Busca uma relação entre a abundância e a existência de exoplanetas
- Automatizar o processo de síntese espectral

The background is a blue gradient with decorative white circuit-like lines in the corners. These lines consist of straight segments and small circles, resembling a stylized electronic circuit board.

OBRIGADO

