

# REDUX-V: Instruções adicionais

Nico I. G. Ramos GRR20210574

Sofia Barbosa Candiotto GRR20232333

Setembro 2024

## 1 Instruções adicionais

As instruções que escolhemos para implementar são operações com ponto fixo e a instrução mov que copia o valor de um registrador em outro.

Opcode	Tipo	Mnemonic	Nome	Operação
0101	FPE		Fixed Point Extension	FPE opcode
0111	R	mov	Copy	$R[ra] = R[rb]$

## 2 Fixed Point Unit

Para que o ponto fixo seja possível, usaremos duas instruções seguidas.

### 2.1 Primeira instrução

A primeira define o tipo da próxima, se é uma instrução de operação (R) ou de setup (S).

Bits	7	6	5	4	3	2	1	0
	0101							
	Opcode				FPE opcode			

#### 2.1.1 FPE opcode:

0000. Tipo R

0101. Tipo S

## 2.2 Tipo S

O tipo S define a estratégia para lidar com o overflow do cálculo da posição final do ponto decimal e a posição do ponto decimal relativo aos registradores ra e rb. Estas configurações serão guardadas em registradores extras.

#### 2.2.1 Formato

Tipo S(etup)								
Bits	7	6	5	4	3	2	1	0
	strategy		Pra		Prb			

2.2.2 Strategy

- 0. Utiliza o ponto decimal em *ra*
- 1. Utiliza o ponto decimal em *rb*

2.3 Tipo R

O tipo R define a operação e usa a ULA respeitando as configurações definidas no último setup.

2.3.1 Formato

Tipo R								
Bits	7	6	5	4	3	2	1	0
	funct			ra		rb		

2.3.2 Funct

Funct	Mnemonic	Nome	Operação
1100	add	Add	$R[ra] = R[ra] + R[rb]$
1101	sub	Sub	$R[ra] = R[ra] - R[rb]$