

**INSTITUTO FEDERAL**  
Sul-rio-grandense

Câmpus  
Pelotas

EDUCAÇÃO  
**PÚBLICA**  
**100%**  
GRATUITA

# Estrutura de Dados

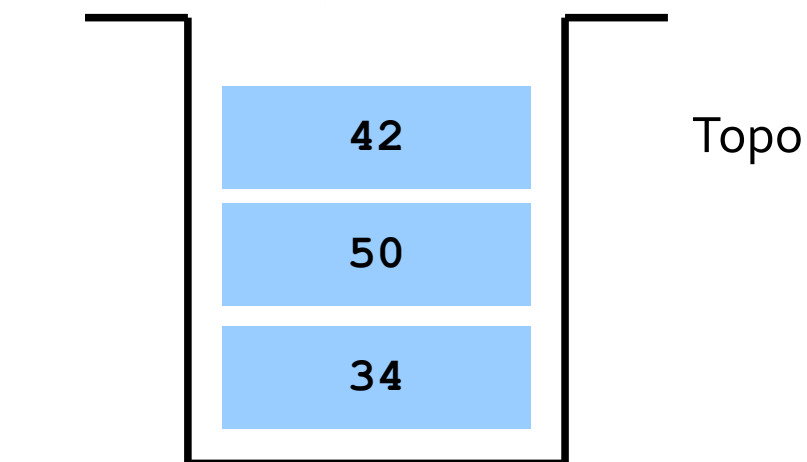
Aula 10

## **PILHAS** Simplesmente Encadeadas Projeto PilhaSE

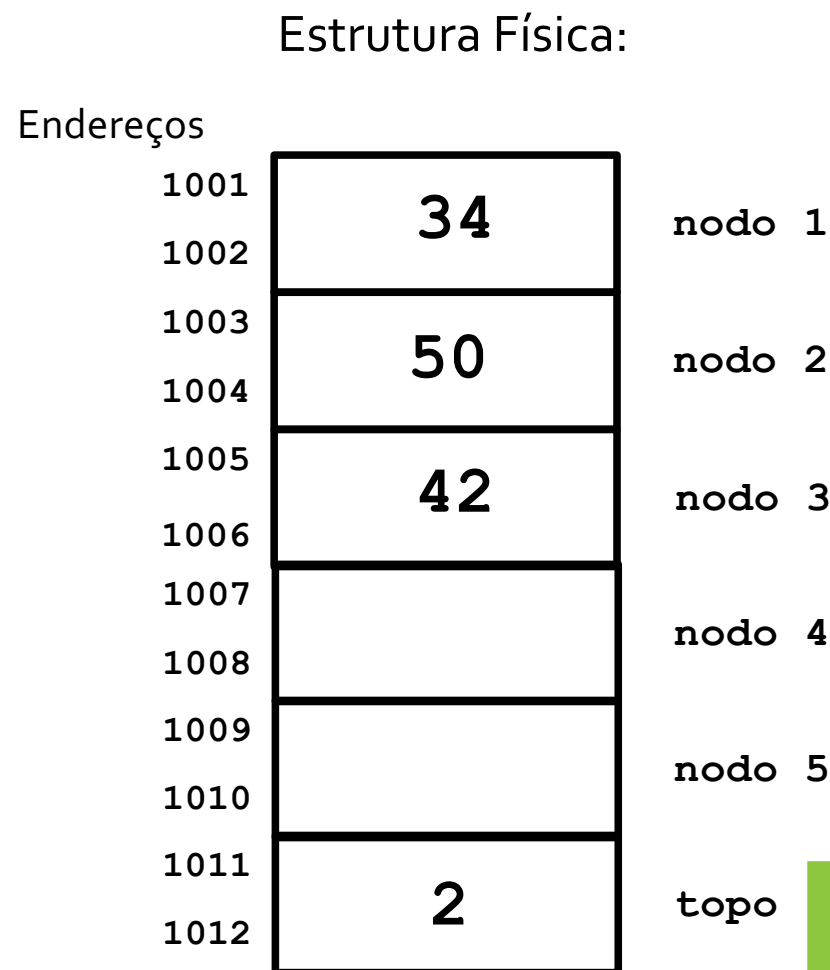
Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet

# Pilha – representada por Contiguidade física de memória

É uma lista onde os acessos são realizados em uma única extremidade.

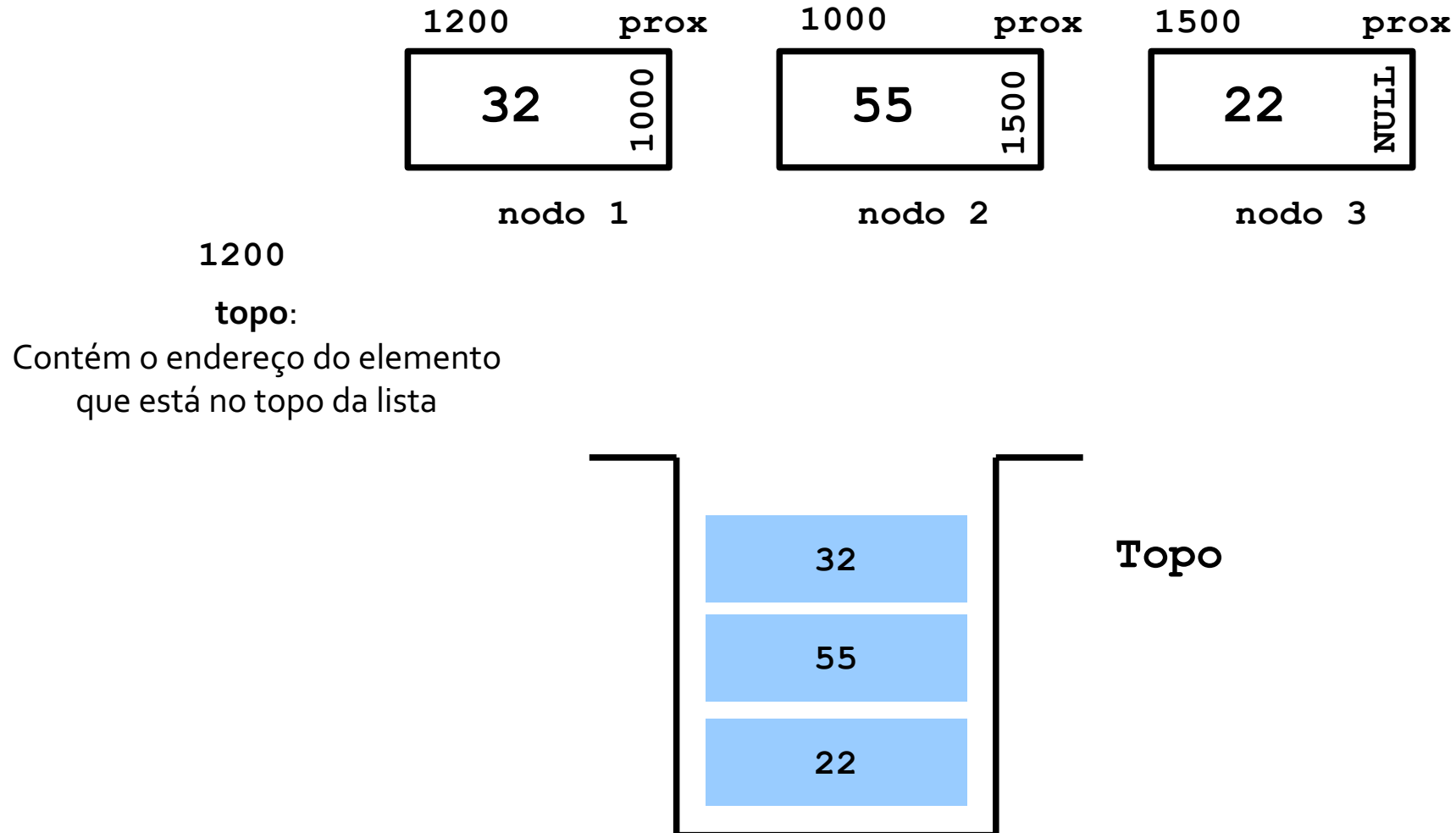


Critério "LIFO" (Last In First Out)  
(último que entra é o primeiro que sai)



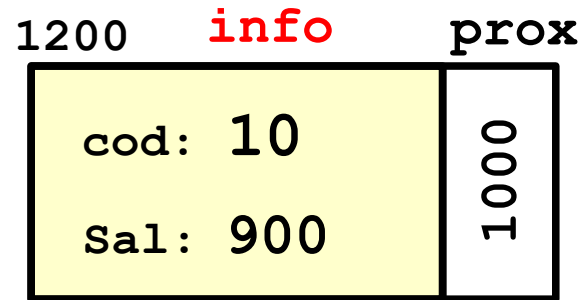
**topo:** Contém o **índice** do elemento que está no topo da lista

# PILHA – representada por Encadeamento de memória



# PILHA Simplesmente Encadeada

Campos de um **Nodo**



**info** : contém a informação armazenada  
(Ex: dados de um funcionário).

**prox**: contém o **endereço** do **próximo** nodo da pilha  
(**NULL** se não existe próximo).

# PILHA Simplesmente Encadeada

1200	info	prox
	cod: 10 Sal: 900	1000

```
typedef struct {  
    int cod;  
    float sal;  
} Dado;
```

```
typedef struct nodo Nodo;
```

```
struct nodo {  
    Dado info;      /* Informação armazenada */  
    Nodo *prox;    /* Endereço do próximo */  
};
```

# Pilha Simplesmente Encadeada

```
typedef struct nodo Nodo;  
  
struct nodo {  
    int info;           /* Informação armazenada */  
    Nodo *prox;         /* Endereço do próximo */  
};  
  
typedef struct {  
    Nodo *topo;  
} PilhaSE;
```

p      Pilha vazia

topo

NULL

**criaPilha**

**Saída:** uma pilha vazia

**Retorno:** nenhum

**Descrição:** Cria uma pilha vazia



## empilha

E/S: Uma pilha

Entrada: um dado do tipo `int`

Retorno: SUCESSO ou FALTOU\_MEMORIA

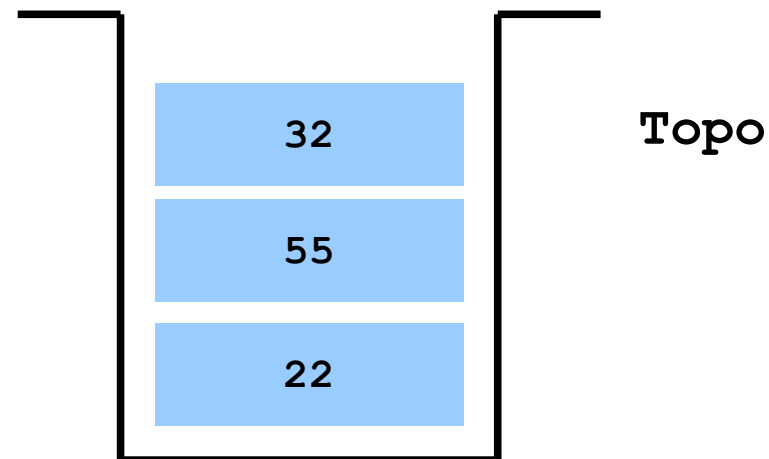
Descrição: Empilha o dado na pilha

### PASSOS:

1. Alocar espaço na memória (pNode)
2. Verificar se tem espaço na memória

## PilhaSE: empilha

11



3300 prox



pNode

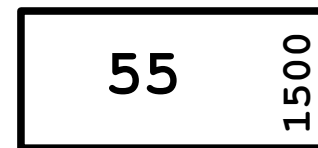
1200  
topo

1200 prox



nodo 1

1000 prox



nodo 2

1500 prox



nodo 3

## empilha

E/S: Uma pilha

**Entrada:** um dado do tipo `int`

**Retorno:** SUCESSO ou FALTOU\_MEMORIA

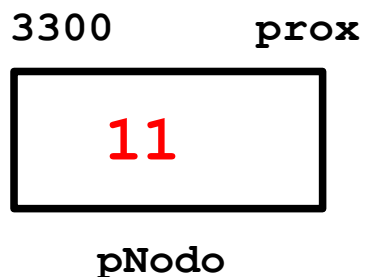
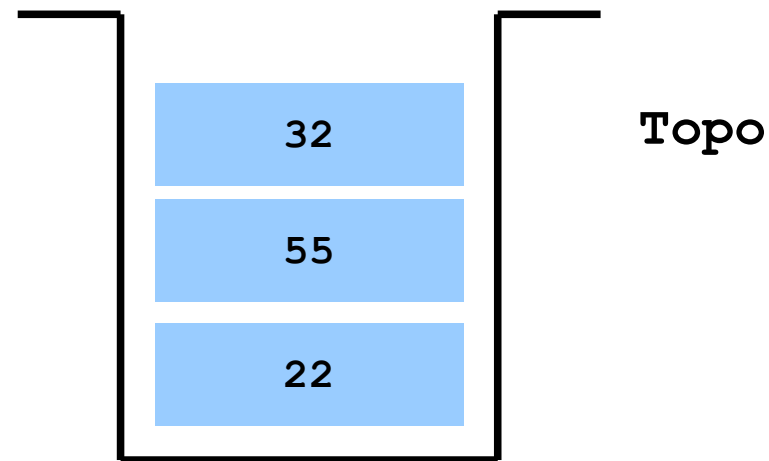
Descrição: Empilha o dado na pilha

### PASSOS:

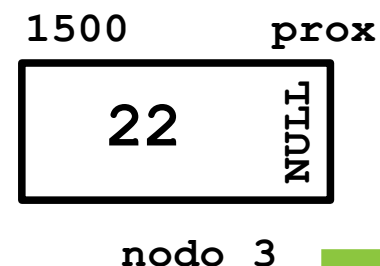
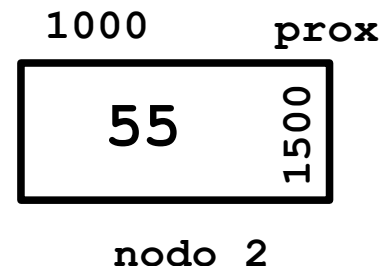
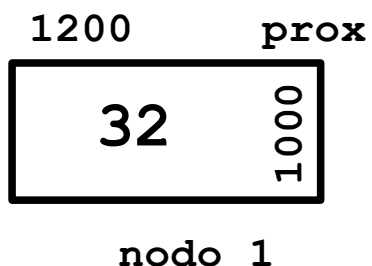
1. Alocar espaço na memória (pNode)
2. Verificar se tem espaço na memória
3. Alimentar pNode com o dado

## PilhaSE: empilha

11



1200  
topo





## empilha

E/S: Uma pilha

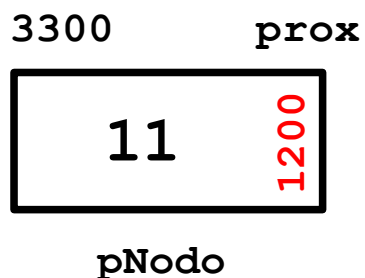
**Entrada:** um dado do tipo `int`

**Retorno:** SUCESSO ou FALTOU\_MEMORIA

Descrição: Empilha o dado na pilha

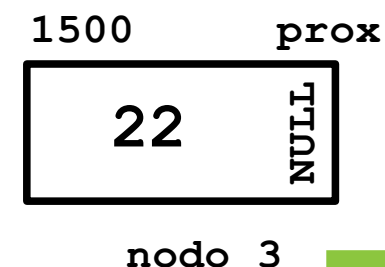
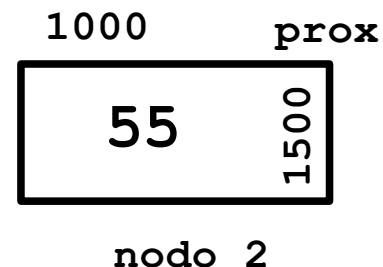
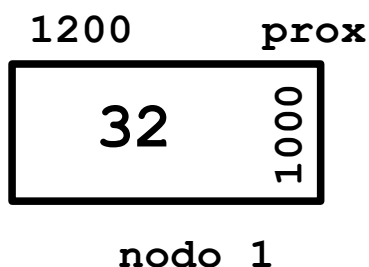
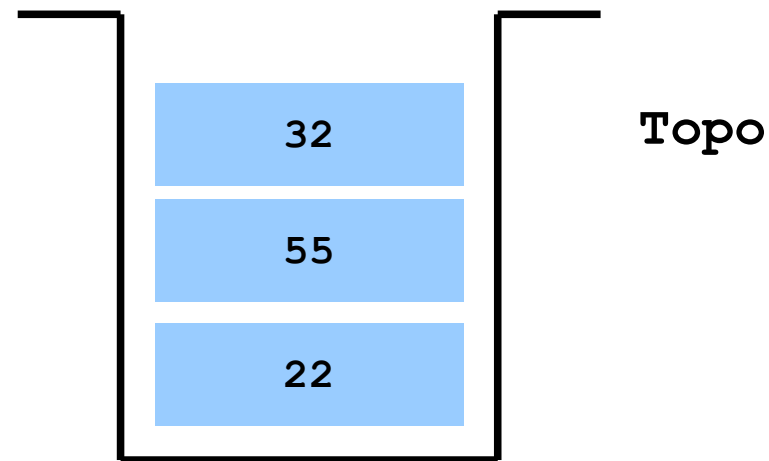
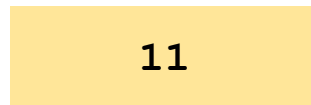
### PASSOS:

1. Alocar espaço na memória (pNode)
2. Verificar se tem espaço na memória
3. Alimentar pNode com o dado
4. Ligar pNode ao nodo apontado no topo



1200  
topo

## PilhaSE: empilha



## empilha

E/S: Uma pilha

**Entrada:** um dado do tipo **int**

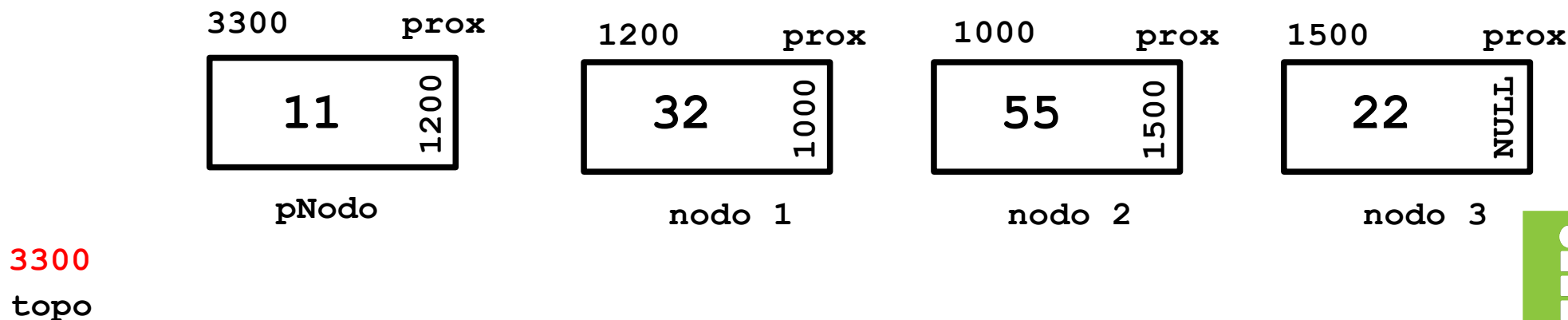
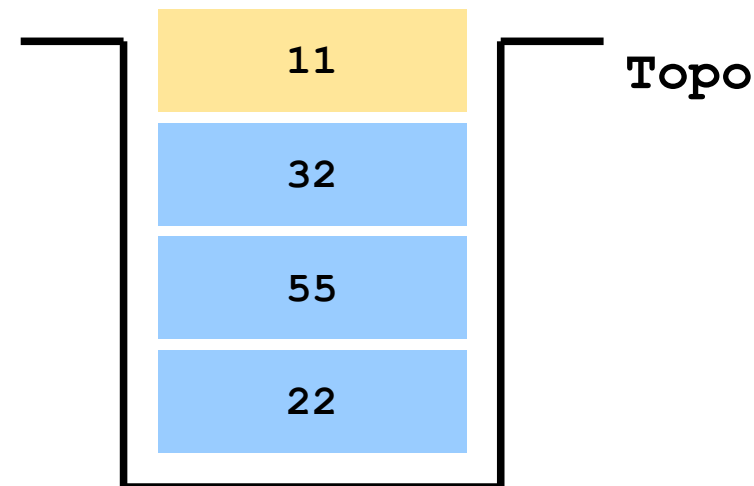
**Retorno:** SUCESSO ou FALTOU\_MEMORIA

Descrição: Empilha o dado na pilha

### PASSOS:

1. Alocar espaço na memória (pNodo)
2. Verificar se tem espaço na memória
3. Alimentar pNodo com o dado
4. Ligar pNodo ao nodo apontado no topo
5. **Atribuir pNodo ao topo**

## PilhaSE: empilha



### Pergunta:

Qual operação da Lista se equivale a "empilha"?



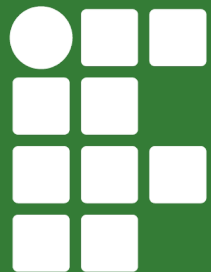
EDUCAÇÃO  
PÚBLICA  
100%  
GRATUITA

# PilhaSE (Stack)

Operações:

```
void criaPilha(PilhaSE *p) ;  
int  empilha (PilhaSE *p, int dado) ;  
int  desempilha(PilhaSE *p, int *dado) ;  
int  estaCheia(PilhaSE p) ;  
int  estaVazia(PilhaSE p) ;  
int  consulta(PilhaSE p, int *dado) ;
```





**INSTITUTO FEDERAL**  
Sul-rio-grandense

Câmpus  
Pelotas

EDUCAÇÃO  
**PÚBLICA**  
**100%**  
GRATUITA

# Estrutura de Dados

Aula 10

## **PILHAS Simplesmente Encadeadas** Projeto PilhaSE

Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet