

# Modelos para o Planejamento de Infraestruturas de Computação em Nuvem Hiperconvergentes

Aluno: Carlos Melo

Orientador: Paulo Maciel

{casm3,prmm}@cin.ufpe.br

# Agenda

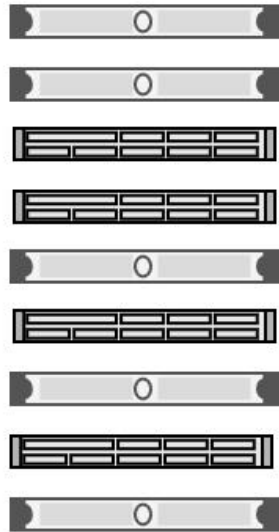
- Hiperconvergência
  - Introdução e Motivação
- Modelos de Disponibilidade
- Resultados e Conclusões
- Próximos Passos

PHISICAL SPACE	EXPENSES
10000 m <sup>2</sup>	R\$999999
	
	
	
	
	
	
50 	SALDO R\$0,00



PHISICAL SPACE  
100 m<sup>2</sup>

EXPENSES  
R\$99999



50



SALDO R\$50,00



PHISICAL SPACE

10000 m<sup>2</sup>

EXPENSES

R\$999999



50



SALDO -R\$500,00

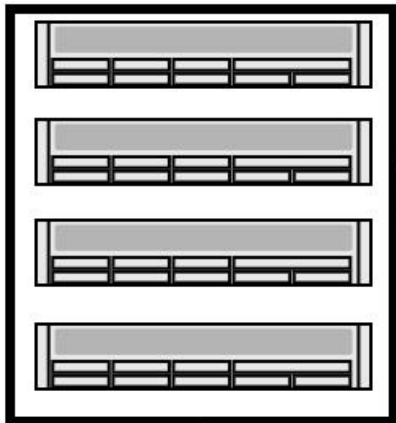


PHISICAL SPACE

10 m<sup>2</sup>

EXPENSES

R\$660000



25



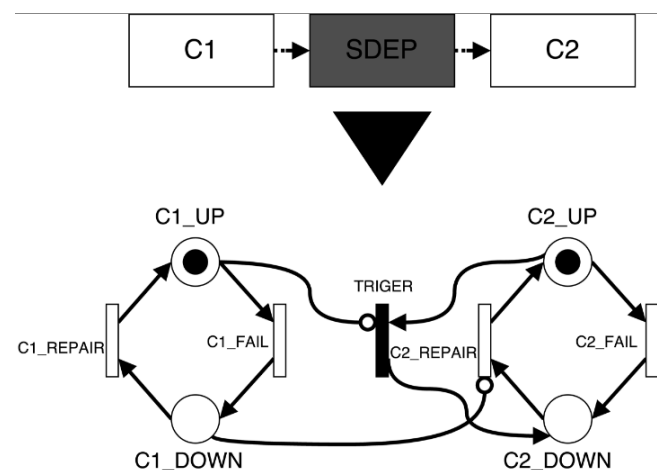
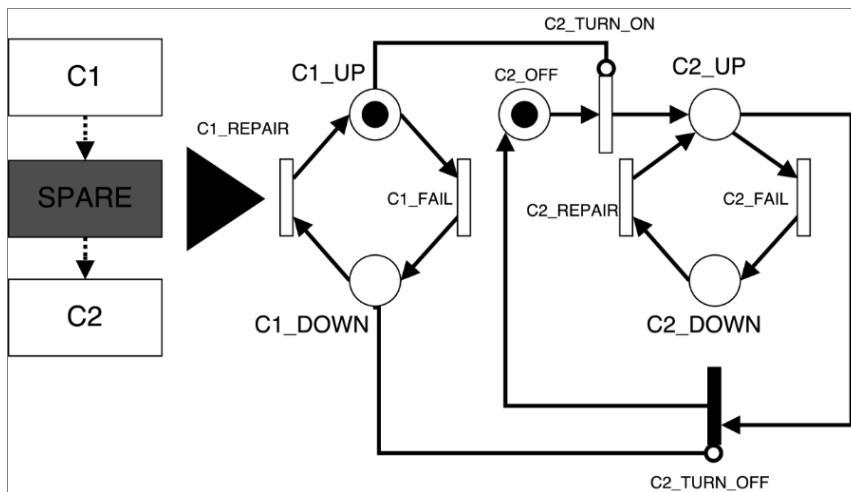
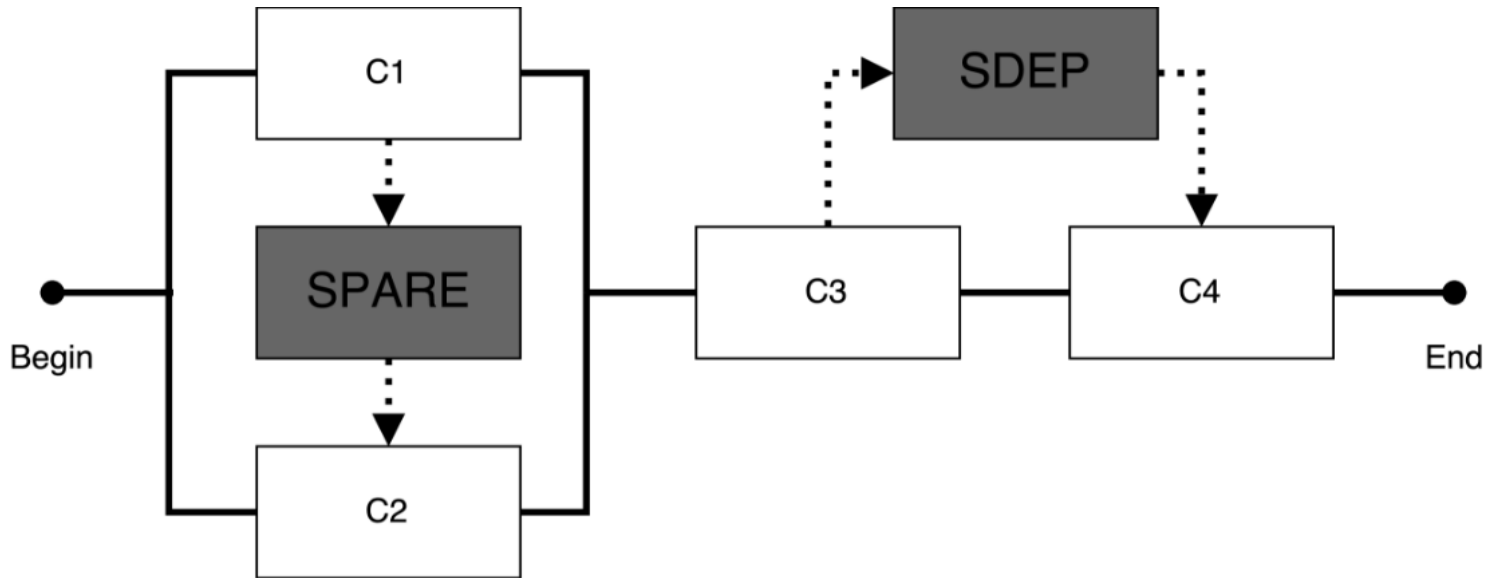
SALDO R\$339999



# Motivação

- A International Data Corporation (IDC) prevê um crescimento anual na adoção de hiperconvergência na ordem de 60% com mais de 3.9 bilhões de dólares em vendas até 2019.

# Dynamic Reliability Block Diagram

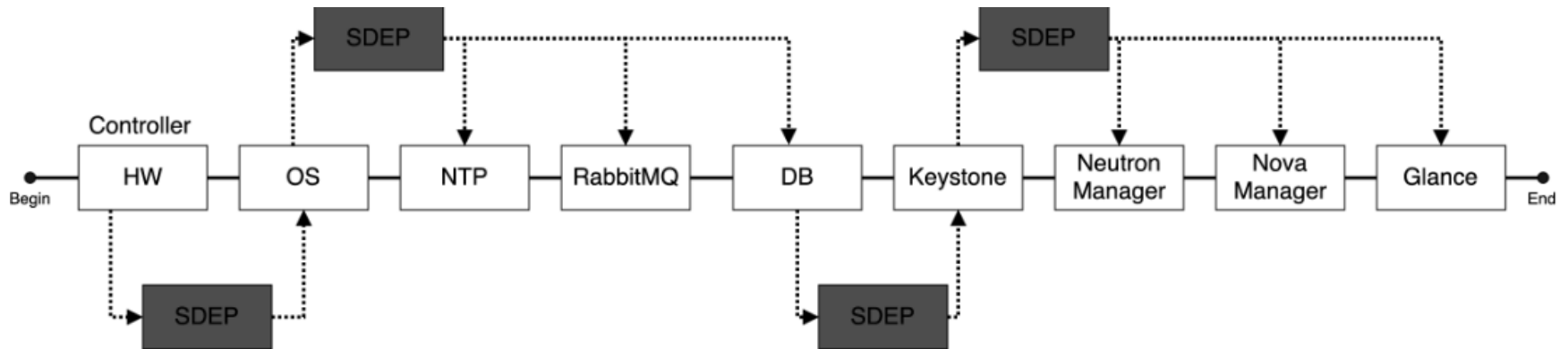




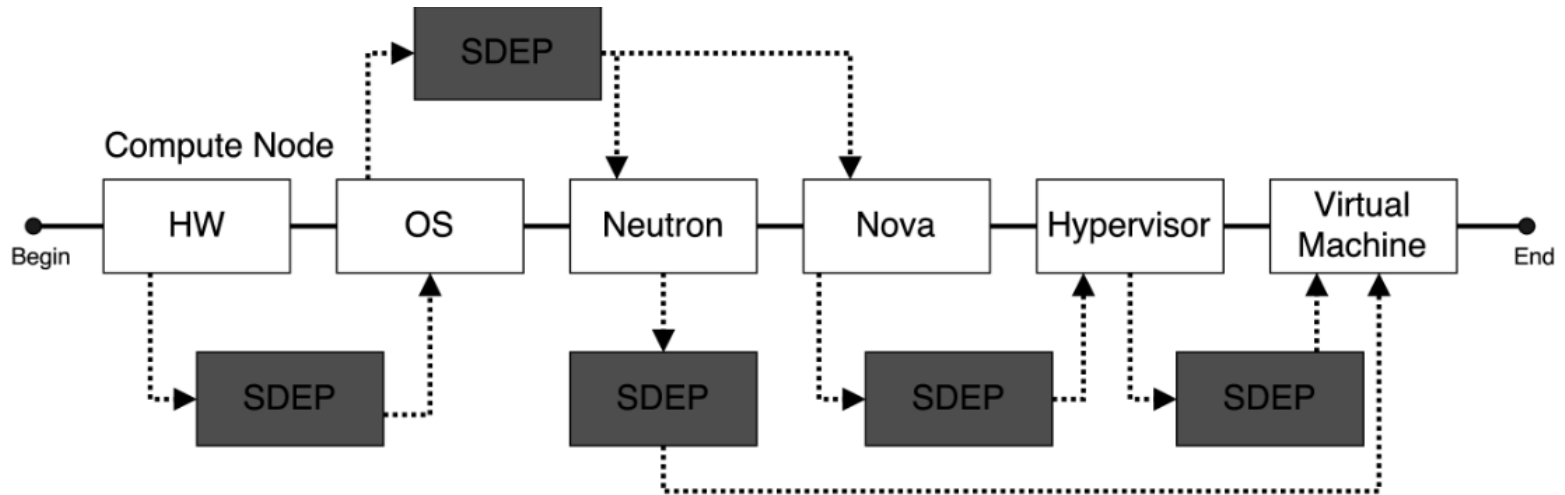
# Estudo de Caso e Arquiteturas

- Plataforma OpenStack foi utilizada como base;
- Red Hat Ceph foi usado como sistema de arquivos distribuído;
- Quatro arquiteturas avaliadas;
  - Baseline
    - Controller x Compute Node x Storage
  - Dupla Redundância
    - 2xController x 2xCompute Node x 2xStorage
  - Tripla Redundância
    - 3xController x 3xCompute Node x 3xStorage
  - Hiperconvergente
    - 3xController/Monitor x 3xCompute/Storage Node

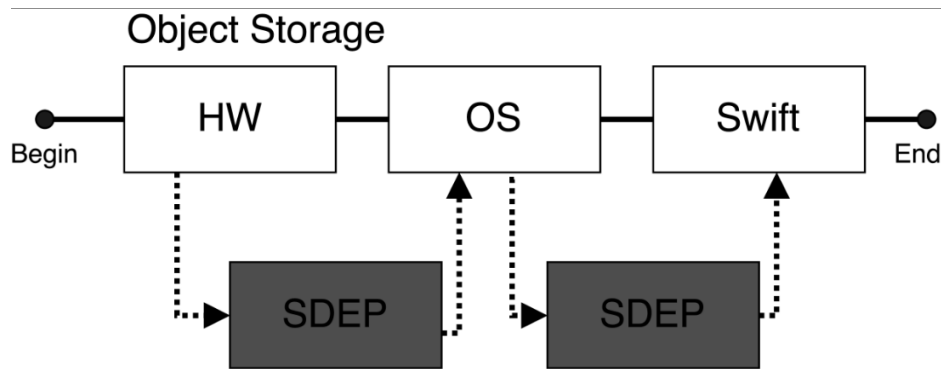
# DRBD Controller



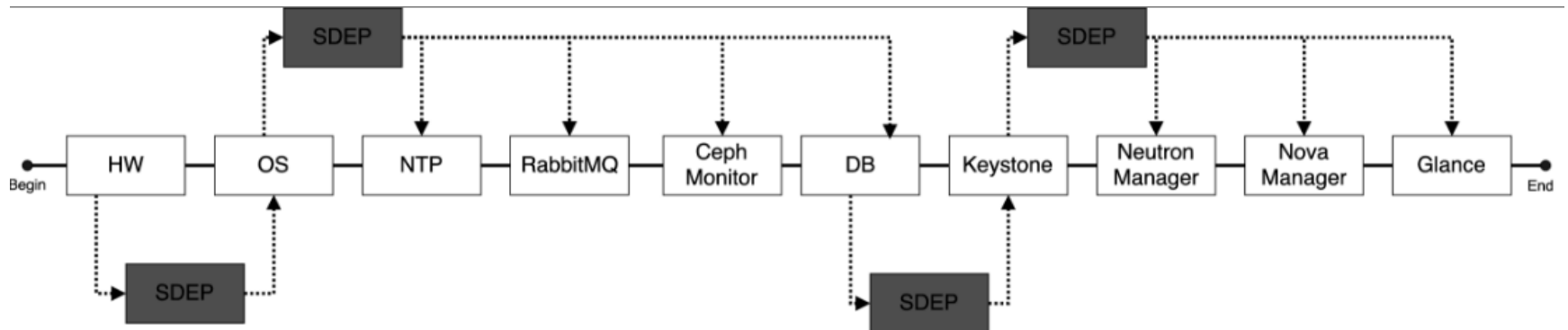
# DRBD Compute Node



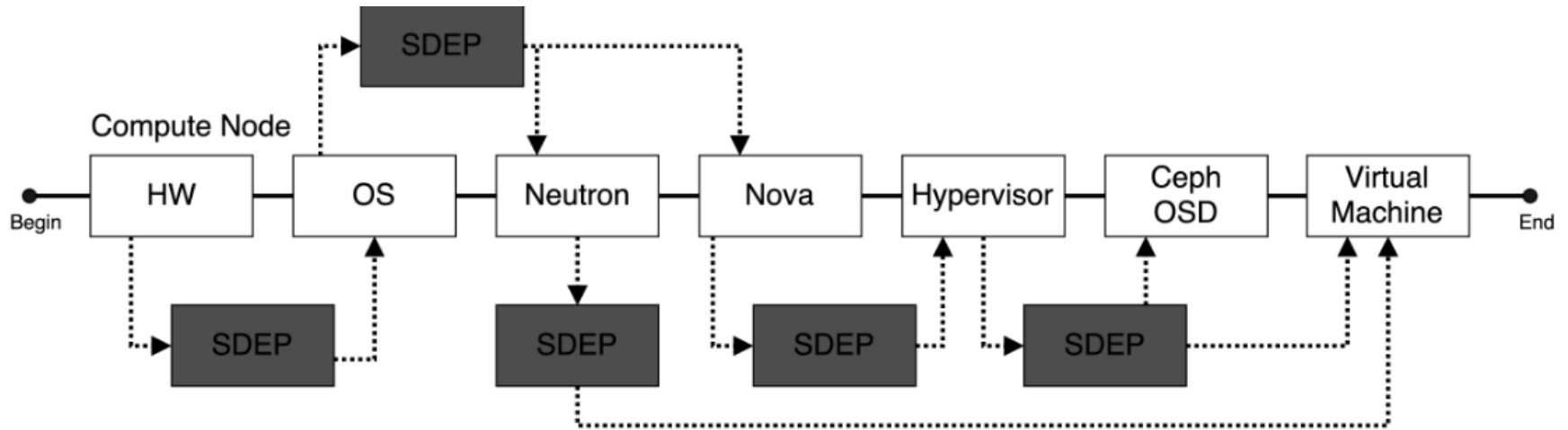
# DRBD Storage



# DRBD Controller/Monitor



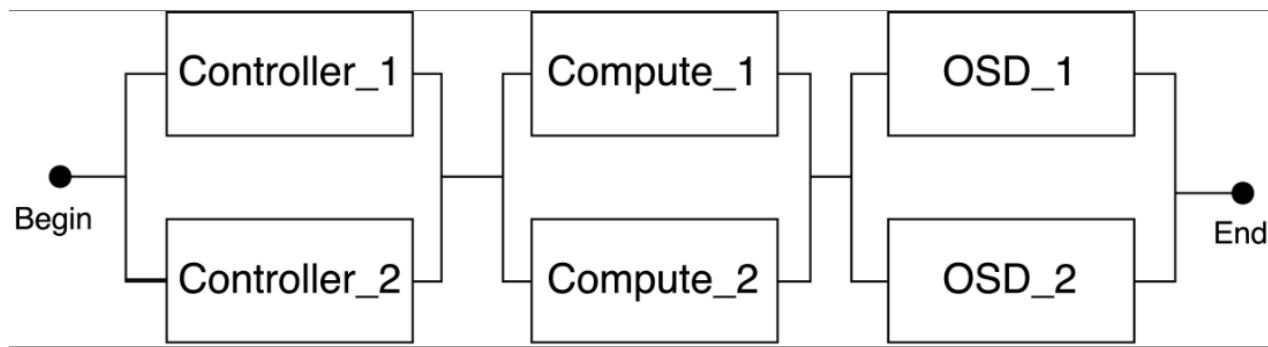
# DRBD Compute/Storage Node



# Baseline

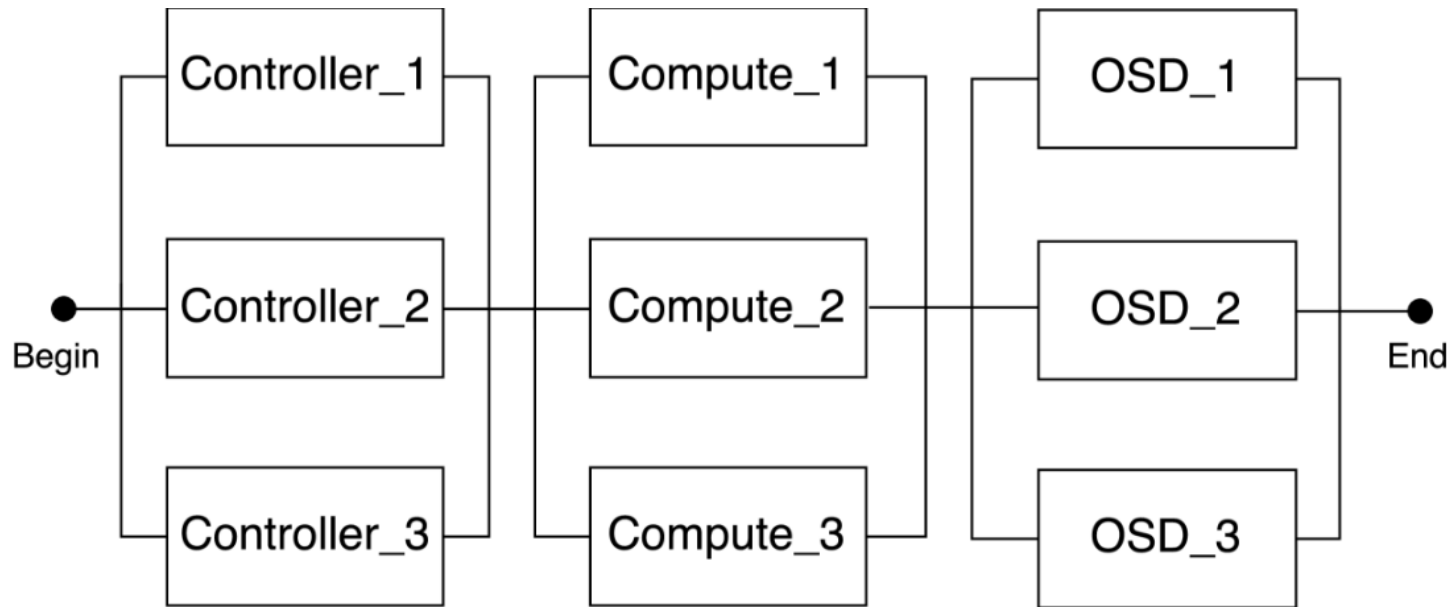


# Dupla Redundância

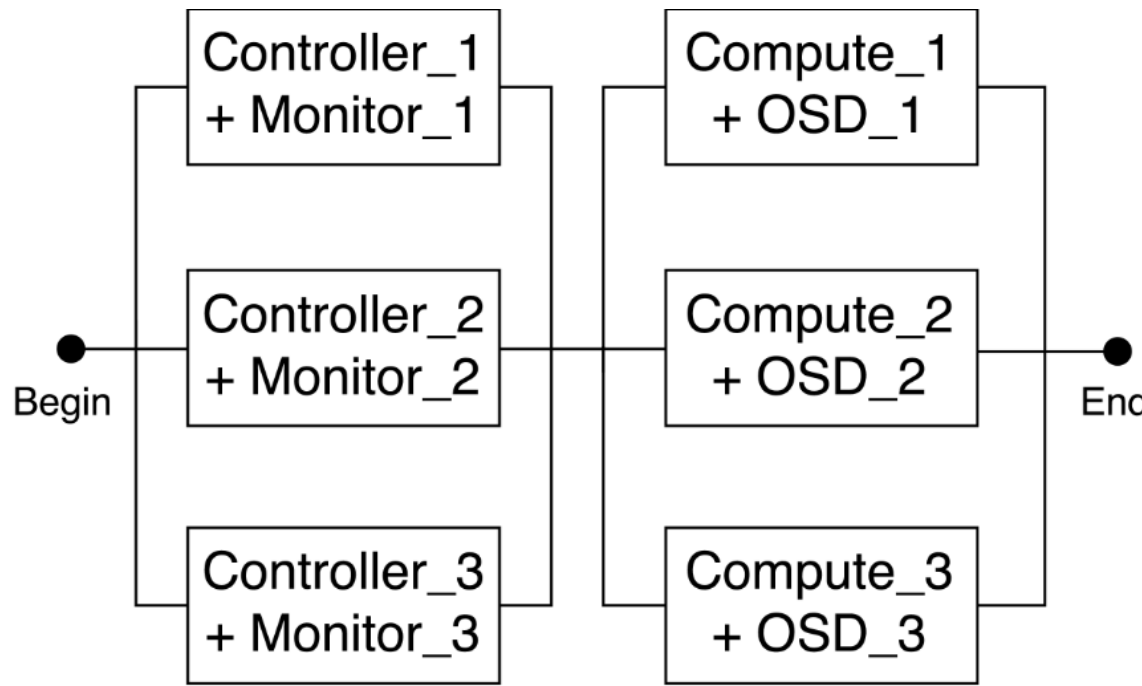




# Tripla Redundância



# Hiperconvergente



# Resultados e Conclusões

TABLE II. COMPARISON OF AVAILABILITY RESULTS FOR EACH SUBSYSTEM MODEL

Model	Av. (%)	Downtime (h/year)
Controller	98.614	121.41
Compute Node	99.355	55.62
Storage	99.797	17.78
Cloud Baseline	97.786	194.03

TABLE IV. COMPARISON OF AVAILABILITY RESULTS FOR EACH ARCHITECTURE

Architecture	Av. (%)	Downtime (h/year)
Baseline	97.786	194.03
Double Redundant	99.976	2.07
HA Triple Redundant	99.9997	0.025 (1.6 min)
HA hyper-convergent	99.9995	0.04 (2.4 min)

# Resultados e Conclusões

- A menor disponibilidade é da arquitetura básica;
- A maior disponibilidade é da arquitetura convergida com tripla redundância;
- É melhor implantar uma arquitetura hiperconvergente que uma com dupla redundância;
- A arquitetura hiperconvergente se mostrou como uma ótima opção a arquiteturas de alta disponibilidade com tripla redundância em todos os componentes.

# Próximos Passos

- Validar modelos de disponibilidade;
- Propor e validar modelos de desempenho;
- Avaliar a existência de gargalos.

# Modelos para o Planejamento de Infraestruturas de Computação em Nuvem Hiperconvergentes

Aluno: Carlos Melo

Orientador: Paulo Maciel

{casm3,prmm}@cin.ufpe.br