

Diego Barros Aguirre - 41624866  
Henrique da Silva Alves - 31615961

Testes realizados:

Foram feitos testes para validar as regras definidas no escopo do projeto:

- Fazer a conexão corretamente;
- Verificar se as horas estão sendo ajustadas corretamente;
- Validar a consistência do master diante ao funcionamento ou não dos slaves;
- Fazer a conexão com máquinas em diversas Máquinas Virtuais;

Foi instanciados 4 slaves, 2 no windows e 2 no ubuntu (VM) e o master no windows.

O master foi inicializado com hora 12:05:00  
O Slave 0 foi inicializado com hora 12:06:00  
O Slave 1 foi inicializado com hora 12:08:00  
O Slave 2 foi inicializado com hora 12:08:00  
O Slave 3 foi inicializado com hora 12:10:00

O delta inicial é de 2:24 min e a hora do master ajustada é 12:07:24

Rodada 1-

Master - Rodada 1:

```
Hora Master: 12:05:00
Diferenca Relogio 0 (segundos): 60
Diferenca Relogio 1 (segundos): 180
Diferenca Relogio 2 (segundos): 180
Diferenca Relogio 3 (segundos): 300
Delta: 144
Nova Hora Master: 12:07:24
Ajuste Thread1 (segundos): -84
Ajuste Thread1 (segundos): 36
Ajuste Thread1 (segundos): 36
Ajuste Thread1 (segundos): 156
```

Slaves 0 e 1 - Rodada 1:

```
Jorge@jorge-VirtualBox: ~/Downloads/SincRelogio/executar
File Edit View Search Terminal Help

jorge@jorge-VirtualBox:~/Downloads/SincRelogio/executar$ java -jar "../SincRelogio/dist/SincRelogio.jar" "-s" "localhost:3503" "..\logs\relogio1_log.txt"
Server Ligado

Rodada: 1

Hora Local: 12:06:00
Diferenca Novo Master(segundos): 84
Nova hora: 12:07:24

Rodada: 2

Hora Local: 12:09:24
Diferenca Novo Master(segundos): -24
Nova hora: 12:09:00

Rodada: 3

Hora Local: 12:11:00

Jorge@jorge-VirtualBox: ~/Downloads/SincRelogio/executar
File Edit View Search Terminal Help

jorge@jorge-VirtualBox:~/Downloads/SincRelogio/executar$ java -jar "../SincRelogio/dist/SincRelogio.jar" "-s" "localhost:3504" "..\logs\relogio2_log.txt"
Server Ligado

Rodada: 1

Hora Local: 12:08:00
Diferenca Novo Master(segundos): -36
Nova hora: 12:07:24

Rodada: 2

Hora Local: 12:09:24
Diferenca Novo Master(segundos): -24
Nova hora: 12:09:00

Rodada: 3

Hora Local: 12:11:00
Diferenca Novo Master(segundos): -24
```

### Slaves 2 e 3

```
C:\Users\Henrique\Desktop\SincRelogio (1)\executar> java -jar "../SincRelogio/dist/SincRelogio.jar" "-s" "localhost:3503" "12:08:00" "..\logs\relogio3_log.txt"
Server Ligado

Rodada: 1

Hora Local: 12:08:00
Diferenca Novo Master(segundos): -36
Nova hora: 12:07:24

Rodada: 2

Hora Local: 12:09:24
Diferenca Novo Master(segundos): -24
Nova hora: 12:09:00

Rodada: 3

Hora Local: 12:11:00
Diferenca Novo Master(segundos): -24
Nova hora: 12:10:36

Rodada: 4

C:\Users\Henrique\Desktop\SincRelogio (1)\executar> java -jar "../SincRelogio/dist/SincRelogio.jar" "-s" "localhost:3504" "12:10:00" "..\logs\relogio4_log.txt"
Server Ligado

Rodada: 1

Hora Local: 12:10:00
Diferenca Novo Master(segundos): -156
Nova hora: 12:07:24

Rodada: 2

Hora Local: 12:08:24
Diferenca Novo Master(segundos): 36
Nova hora: 12:09:00

Rodada: 3

Hora Local: 12:10:00
Diferenca Novo Master(segundos): 36
Nova hora: 12:10:36

Rodada: 4
```

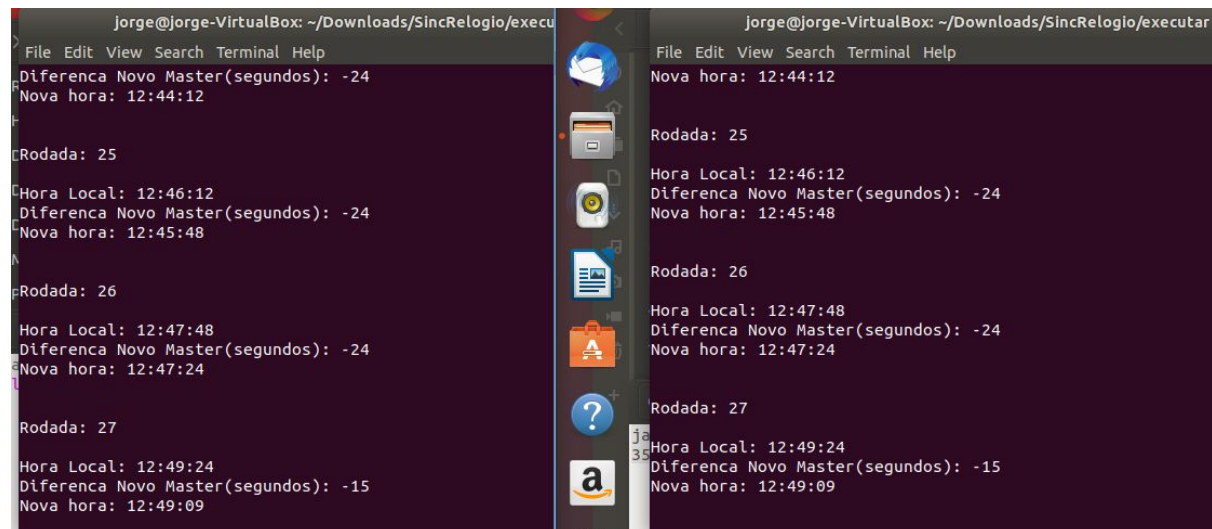
### Rodada 27

Na rodada 27 o slave 3 foi desconectado, a diferença que o master pegou da thread que estava lidando com esse relógio é a default -9223372..... que é o menor valor possível de long. Isso significa que não foi possível localizar o relógio então ele foi desconsiderado na conta do delta. Na imagem do master abaixo aparece que o relógio 3 não está mais respondendo e não foi considerado na conta e distribuição dos ajustes.

### Master - Rodada 27:

```
Hora Master: 12:48:24
Diferenca Relogio 0 (segundos): 60
Diferenca Relogio 1 (segundos): 60
Diferenca Relogio 2 (segundos): 60
Diferenca Relogio 3 (segundos): -9223372036854775
Delta: 45
Nova Hora Master: 12:49:09
Ajuste Thread1 (segundos): 15
Ajuste Thread1 (segundos): 15
Ajuste Thread1 (segundos): 15
```

### Slaves 0 e 1 - Rodada 27;



```
jorge@jorge-VirtualBox: ~/Downloads/SincRelogio/execu
File Edit View Search Terminal Help
Diferenca Novo Master(segundos): -24
Nova hora: 12:44:12

Rodada: 25

Hora Local: 12:46:12
Diferenca Novo Master(segundos): -24
Nova hora: 12:45:48

Rodada: 26

Hora Local: 12:47:48
Diferenca Novo Master(segundos): -24
Nova hora: 12:47:24

Rodada: 27

Hora Local: 12:49:24
Diferenca Novo Master(segundos): -15
Nova hora: 12:49:09

jorge@jorge-VirtualBox: ~/Downloads/SincRelogio/executor
File Edit View Search Terminal Help
Nova hora: 12:44:12

Rodada: 25

Hora Local: 12:46:12
Diferenca Novo Master(segundos): -24
Nova hora: 12:45:48

Rodada: 26

Hora Local: 12:47:48
Diferenca Novo Master(segundos): -24
Nova hora: 12:47:24

Rodada: 27

Hora Local: 12:49:24
Diferenca Novo Master(segundos): -15
Nova hora: 12:49:09
```

### Slave 2 - Rodada 27:

```
Rodada: 26

Hora Local: 12:47:48
Diferenca Novo Master(segundos): -24
Nova hora: 12:47:24

Rodada: 27

Hora Local: 12:49:24
Diferenca Novo Master(segundos): -15
Nova hora: 12:49:09
```

Na rodada 49 um slave da máquina virtual foi desconectado e o master continuou sua execução, mas apontava que a conexão foi perdida.

## Rodada 49

### Master - Rodada 49:

```
Ajuste Thread1 (segundos): 20
Ajuste Thread1 (segundos): 20

r(s
Hora Master: 13:26:44
Diferenca Relogio 0 (segundos): 60
Diferenca Relogio 1 (segundos): -9223372036854775
Diferenca Relogio 2 (segundos): 60
Diferenca Relogio 3 (segundos): -9223372036854775
Delta: 40
Nova Hora Master: 13:27:24
Ajuste Thread1 (segundos): 20
Ajuste Thread1 (segundos): 20
```

### Slave 0 - Rodada 49:

```
jorge@jorge-VirtualBox: ~/Downloads/SincRelogio/exec
File Edit View Search Terminal Help
Diferenca Novo Master(segundos): -20
Nova hora: 13:24:04

Rodada: 48

Hora Local: 13:26:04
Diferenca Novo Master(segundos): -20
Nova hora: 13:25:44

Rodada: 49

Hora Local: 13:27:44
Diferenca Novo Master(segundos): -20
Nova hora: 13:27:24

Rodada: 50

Hora Local: 13:29:24
Diferenca Novo Master(segundos): -20
Nova hora: 13:29:04
```

### Slave 2 - Rodada 49:

```
Rodada: 49

Hora Local: 13:27:44
Diferenca Novo Master(segundos): -20
Nova hora: 13:27:24

Rodada: 50

Hora Local: 13:29:24
Diferenca Novo Master(segundos): -20
Nova hora: 13:29:04
```

Após a rodada 60 ficou somente o master executando mesmo sem os slaves responderem.

Master - Rodada 60:

```
Hora Master: 13:46:34
Diferenca Relogio 0 (segundos): -9223372036854775
Diferenca Relogio 1 (segundos): -9223372036854775
Diferenca Relogio 2 (segundos): -9223372036854775
Diferenca Relogio 3 (segundos): -9223372036854775
Delta: 0
Nova Hora Master: 13:46:34

Hora Master: 13:47:34
Diferenca Relogio 0 (segundos): -9223372036854775
Diferenca Relogio 1 (segundos): -9223372036854775
Diferenca Relogio 2 (segundos): -9223372036854775
Diferenca Relogio 3 (segundos): -9223372036854775
Delta: 0
Nova Hora Master: 13:47:34
```

O próximo teste foi feito para verificar se o master está levando em consideração a tolerância de tempo e se o master reconheceria o slave que foi desligado e ligado logo em seguida.

Master inicializado com a hora 12:05:00 e a tolerância de 10 min

Slave 0 inicializado com a hora de 12:16:00

Slave 1 inicializado com a hora de 12:10:00

Na rodada 1 o slave 0 tinha uma diferença de 11 minutos, extrapolando a tolerância e sendo desconsiderado no cálculo do delta. Assim o delta ficou 2:30 minutos levando somente o slave 1 em consideração.

Master - Rodada 1:

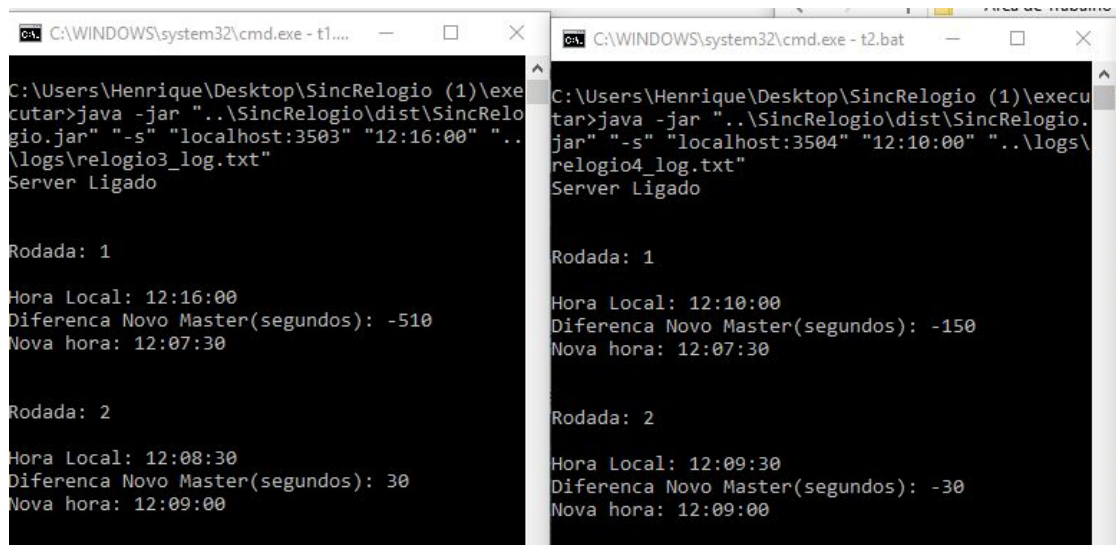
```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - master.bat

C:\Users\Henrique\Desktop\SincRelogio (1)\executar>java -jar "..\SincRelogio\dist\SincRelogio.jar" "-m" "localhost:3500" "12:05:00" "00:10:00" "..\SincRelogio\slaves.txt" "..\logs\master_log.txt"

Hora Master: 12:05:00
Diferenca Relogio 0 (segundos): 660
Diferenca Relogio 1 (segundos): 300
Delta (segundos): 150
Nova Hora Master: 12:07:30
Ajuste Thread 0 (segundos): 510
Ajuste Thread 1 (segundos): 150
```



Slave 0 e Slave 1:



```
C:\Users\Henrique\Desktop\SincRelogio (1)\executar>java -jar "..\SincRelogio\dist\SincRelogio.jar" "-s" "localhost:3503" "12:16:00" "..\logs\relogio3_log.txt"
Server Ligado

Rodada: 1

Hora Local: 12:16:00
Diferenca Novo Master(segundos): -510
Nova hora: 12:07:30

Rodada: 2

Hora Local: 12:08:30
Diferenca Novo Master(segundos): 30
Nova hora: 12:09:00

C:\Users\Henrique\Desktop\SincRelogio (1)\executar>java -jar "..\SincRelogio\dist\SincRelogio.jar" "-s" "localhost:3504" "12:10:00" "..\logs\relogio4_log.txt"
Server Ligado

Rodada: 1

Hora Local: 12:10:00
Diferenca Novo Master(segundos): -150
Nova hora: 12:07:30

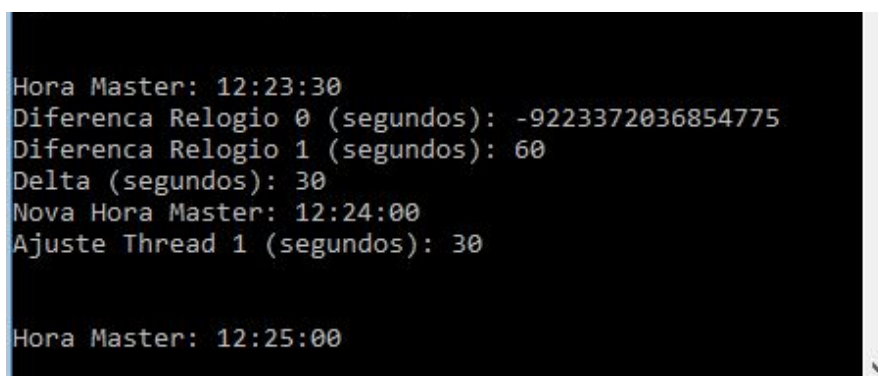
Rodada: 2

Hora Local: 12:09:30
Diferenca Novo Master(segundos): -30
Nova hora: 12:09:00
```

Rodada 12:

Na rodada 12 o slave 0 foi desconectado e ele foi desconsiderado pelo master.

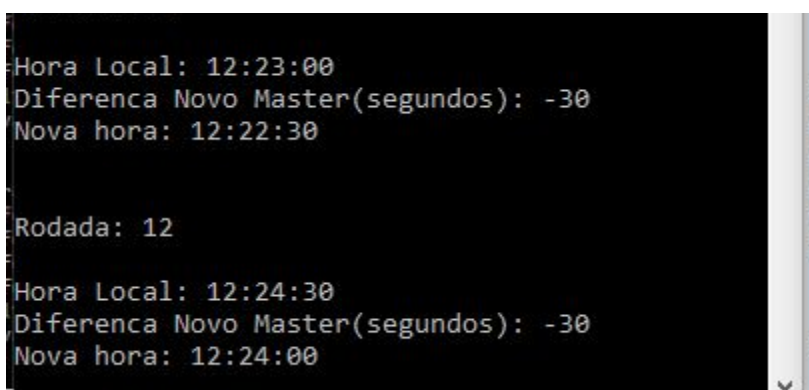
Master - Rodada 12:



```
Hora Master: 12:23:30
Diferenca Relogio 0 (segundos): -9223372036854775
Diferenca Relogio 1 (segundos): 60
Delta (segundos): 30
Nova Hora Master: 12:24:00
Ajuste Thread 1 (segundos): 30

Hora Master: 12:25:00
```

Slave 1 - Rodada 12:



```
Hora Local: 12:23:00
Diferenca Novo Master(segundos): -30
Nova hora: 12:22:30

Rodada: 12

Hora Local: 12:24:30
Diferenca Novo Master(segundos): -30
Nova hora: 12:24:00
```

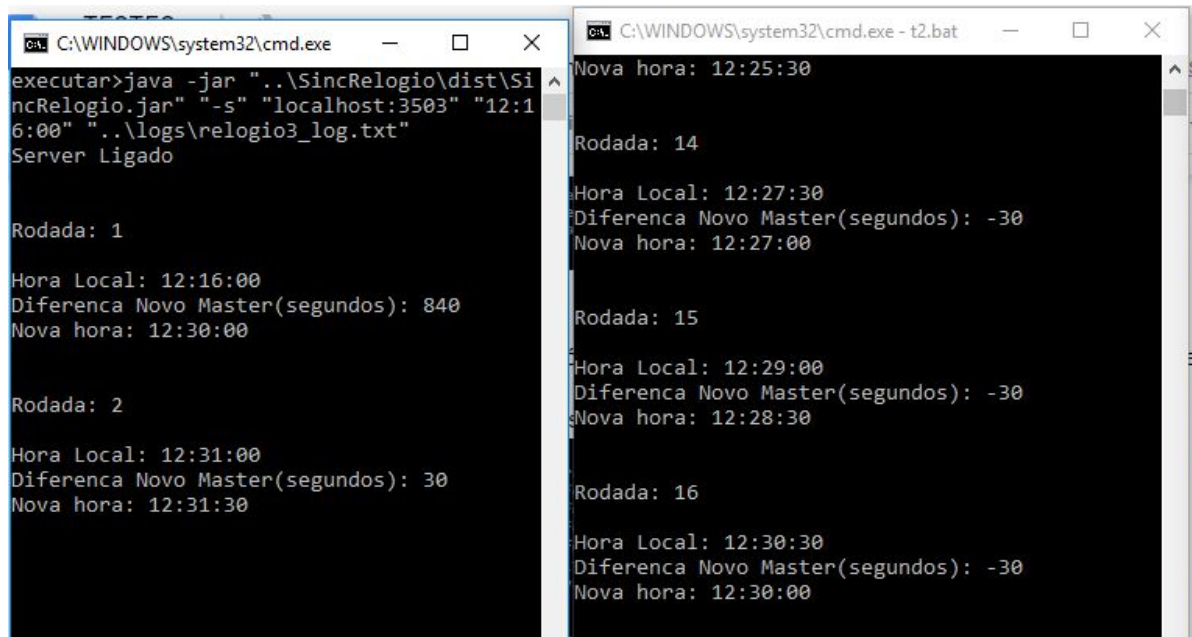
Na rodada 16 foi reiniciado o slave 0 e o master o reconheceu novamente, só que desconsiderando sua hora no cálculo do delta por conta da tolerância:

Master - Rodada 15 e 16 :

```
Hora Master: 12:28:00
Diferenca Relogio 0 (segundos): -9223372036854775
Diferenca Relogio 1 (segundos): 60
Delta (segundos): 30
Nova Hora Master: 12:28:30
Ajuste Thread 1 (segundos): 30

Hora Master: 12:29:30
Diferenca Relogio 0 (segundos): -810
Diferenca Relogio 1 (segundos): 60
Delta (segundos): 30
Nova Hora Master: 12:30:00
Ajuste Thread 0 (segundos): -840
Ajuste Thread 1 (segundos): 30
```

Slave 0 Reiniciado e Slave 1 rodada 16:



```
executar>java -jar "..\SincRelogio\dist\SincRelogio.jar" "-s" "localhost:3503" "12:16:00" "..\logs\relogio3_log.txt"
Server Ligado

Rodada: 1

Hora Local: 12:16:00
Diferenca Novo Master(segundos): 840
Nova hora: 12:30:00

Rodada: 2

Hora Local: 12:31:00
Diferenca Novo Master(segundos): 30
Nova hora: 12:31:30

Nova hora: 12:25:30

Rodada: 14

Hora Local: 12:27:30
Diferenca Novo Master(segundos): -30
Nova hora: 12:27:00

Rodada: 15

Hora Local: 12:29:00
Diferenca Novo Master(segundos): -30
Nova hora: 12:28:30

Rodada: 16

Hora Local: 12:30:30
Diferenca Novo Master(segundos): -30
Nova hora: 12:30:00
```