

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

Chamada de Procedimento Remoto

MATHEUS GONÇALVES STIGGER

10/06/2022



Introdução

2

- Programas podem chamar métodos de outras máquinas.
- Transparência: chamada remota parece chamada local.
 - Parâmetros da requisição do cliente e resposta do servidor são empacotados em mensagens, que são trocadas de forma invisível.



Implementação

3

- Cliente stub empacota parâmetros em mensagem, envia requisição, recebe resposta, desempacota e retorna ao cliente.
- Server stub desempacota mensagem de requisição, chama a função, empacota resultado e envia ao cliente.

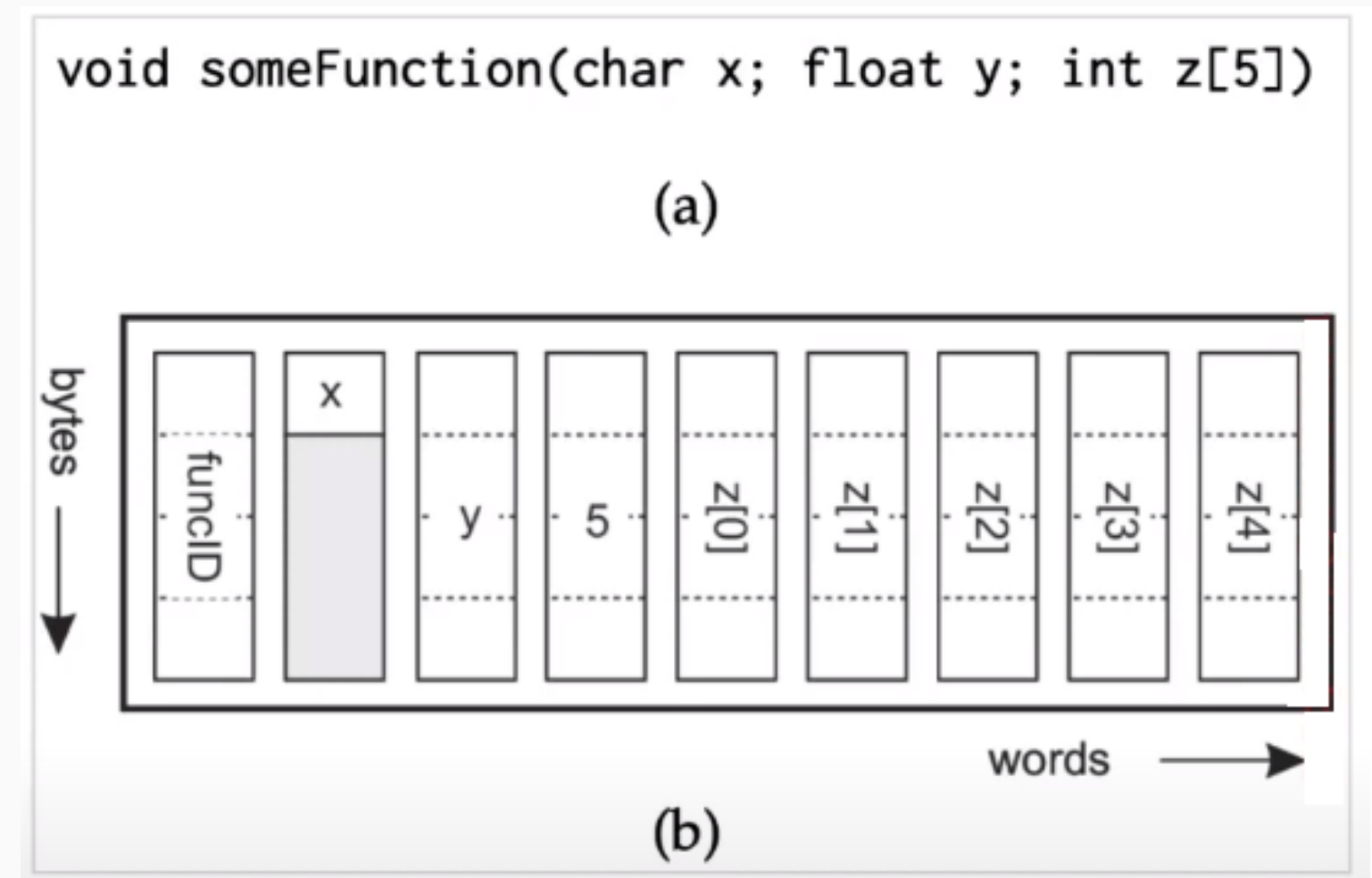


Implementação

4

- Empacotar parâmetros e retorno de chamadas em mensagens não é trivial.
 - Depende de arquitetura, linguagem de programação, etc.

- Cliente e Servidor devem concordar em:
 - Formato das mensagens
 - Representação dos dados
 - Inteiro, Decimal, String, Booleano,
 - Protocolo de comunicação
 - TCP ou UDP

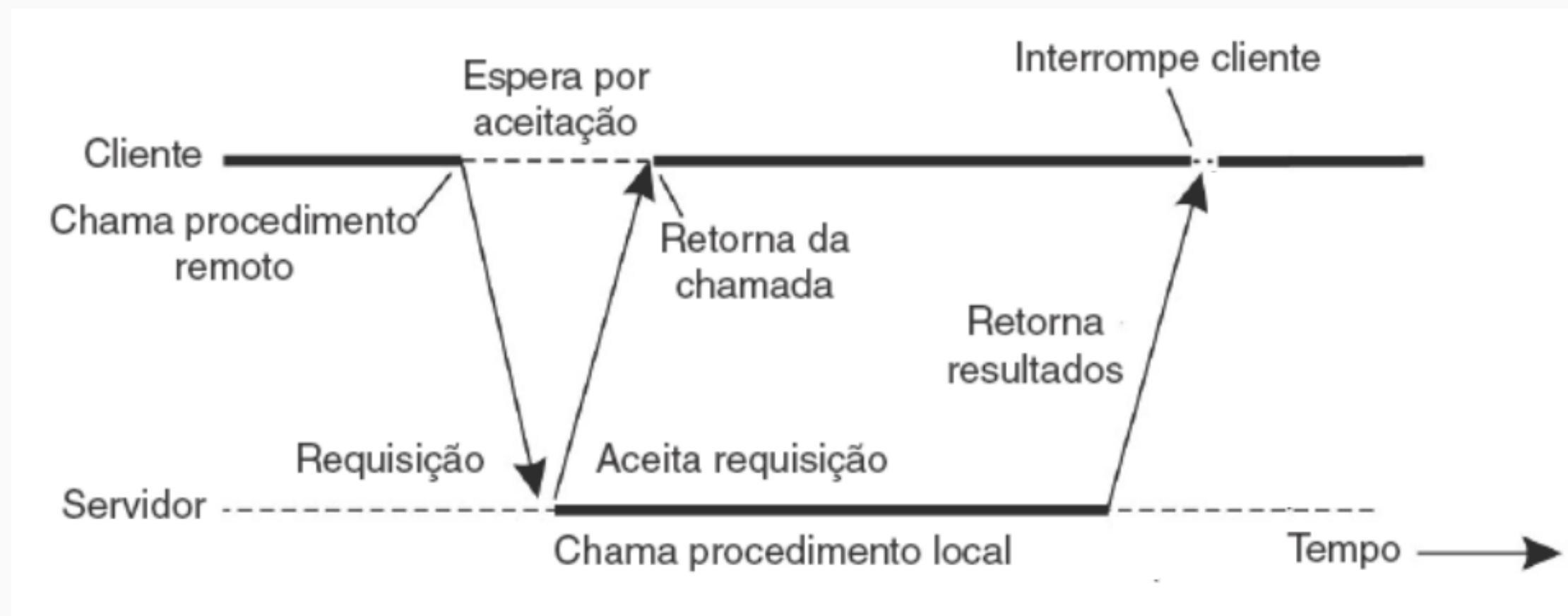


- Servidor deve disponibilizar interface para chamadas do cliente.
 - Geralmente especificada com uma *Interface Definition Language* (IDL).
 - IDL é compilada para criar stub do cliente e servidor.
- RPC pode ser incorporada a uma linguagem específica.
 - Simplifica o empacotamento de mensagens e desenvolvimento.
 - Exemplos: Java RMI, RPyC,

Variações

6

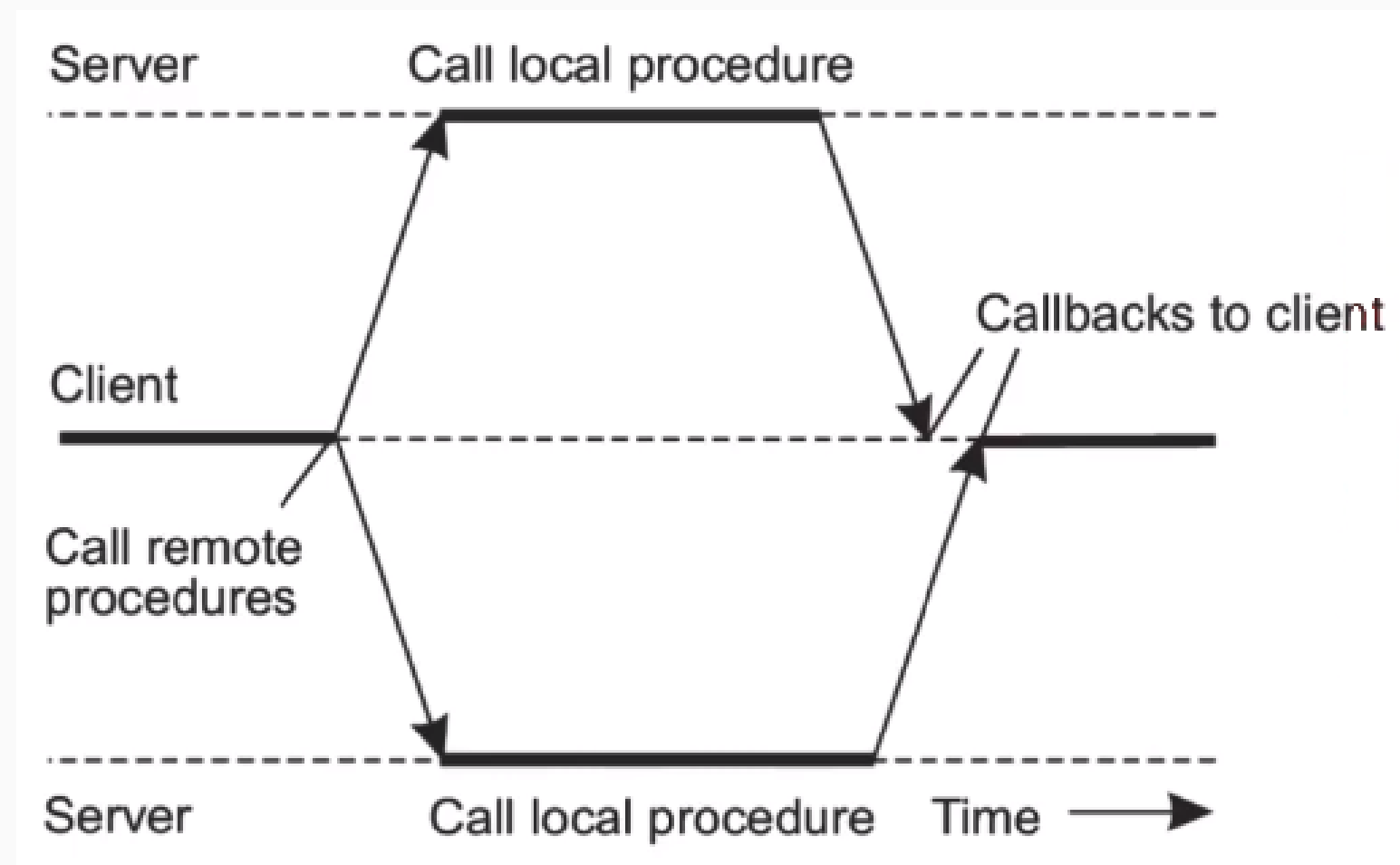
- RPC assíncrono: servidor responde cliente imediatamente e só depois chama o procedimento (cliente não espera resultado).
 - *Callback*: função que será chamada no cliente quando o resultado chegar.
 - *Polling*: cliente consulta o servidor para saber se o resultado está pronto.



Variações

7

- RPC multicast: múltiplos RPCs executados simultaneamente.
 - Tolerância a falhas: espera o primeiro ou a maioria responder.
 - Computação distribuída: cliente espera todas as respostas para juntar.



- Os protocolos de requisição-resposta fornecem diferentes garantias de entrega. As escolhas de semântica de invocação RPC aparecem a seguir.

Medidas de tolerância a falhas			Semântica de chamada
Reenvio da mensagem de requisição	Filtragem de duplicatas	Reexecução de procedimento ou retransmissão da resposta	
Não	Não aplicável	Não aplicável	Talvez
Sim	Não	Executa o procedimento novamente	Pelo menos uma vez
Sim	Sim	Retransmite a resposta	No máximo uma vez



Questão

9

1 **Q42325** Programação ▶ RPC (Remote Procedure Calls)

Ano: 2009 **Banca:** CESPE / CEBRASPE **Órgão:** CEHAP-PB **Prova:** CESPE - 2009 - CEHAP-PB - Programador de computador

Assinale a opção incorreta quanto ao uso de RPC (Remote Procedure Calls).

- A** A independência do transporte do RPC isola a aplicação de elementos lógicos e físicos em um sistema.
- B** Em RPC, o procedimento de chamada precisa estar na mesma estação do procedimento de resposta.
- C** O RPC não é imune a falhas quando observado em uma perspectiva de comunicação em uma rede de dados.
- D** Em RPC, é comum o uso de linguagem de descrição de interface - interface description language (IDL) -, que garante interoperabilidade em várias plataformas.

Fonte: <https://www.qconcursos.com/questoes-de-concursos/disciplinas/tecnologia-da-informacao-programacao/rpc-remote-procedure-calls/questoes>



Questão

IO

1

Q42325

Programação > RPC (Remote Procedure Calls)

Ano: 2009 Banca: CESPE / CEBRASPE Órgão: CEHAP-PB Prova: CESPE - 2009 - CEHAP-PB - Programador de computador

Assinale a opção incorreta quanto ao uso de RPC (Remote Procedure Calls).

- ☐ A A independência do transporte do RPC isola a aplicação de elementos lógicos e físicos em um sistema.
- ☒ B Em RPC, o procedimento de chamada precisa estar na mesma estação do procedimento de resposta.
- ☐ C O RPC não é imune a falhas quando observado em uma perspectiva de comunicação em uma rede de dados.
- ☐ D Em RPC, é comum o uso de linguagem de descrição de interface - interface description language (IDL) -, que garante interoperabilidade em várias plataformas.

Responder



Parabéns! Você acertou!

Fonte: <https://www.qconcursoes.com/questoes-de-concursos/disciplinas/tecnologia-da-informacao-programacao/rpc-remote-procedure-calls/questoes>



II

Obrigado!



UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

Chamada de Procedimento Remoto

MATHEUS GONÇALVES STIGGER

10/06/2022

