



**UNIVERSIDADE DO MINHO**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E RECURSOS DO MAR**

**CURSO DE LICENCIATURA EM**  
**ENGENHARIA INFORMÁTICA E SISTEMAS COMPUTACIONAIS**

**ATIVIDADE PRÁTICA**  
**ANO LETIVO 2023/2024 – 4ºANO**

**TEMA: Padrão SOAP em Web Services**

**Discente: Anifa Pinheiro Nº:5062**

**Docente: Paulo Silva**

**Mindelo, 2024**

## **Resumo**

No mundo do desenvolvimento de software, os serviços da Web tornaram-se parte integrante da construção de aplicativos modernos. Esses serviços são responsáveis pela comunicação entre diferentes componentes de software, possibilitando que os aplicativos troquem dados e interajam uns com os outros. Um dos tipos mais populares de serviços web é SOAP (Simple Object Access Protocol), Originalmente desenvolvido pela Microsoft, SOAP é tão simples quanto a sigla sugeriria.

REST (Representational State Transfer) é outro padrão, feito em resposta às deficiências de SOAP. Ele procura corrigir os problemas com SOAP e fornecer um método mais simples de acessar serviços da web.

## Índice

### Conteúdo

<b>Resumo .....</b>	<b>2</b>
<b>1. Estrutura, funcionamento e princípios fundamentais do protocolo SOAP .....</b>	<b>4</b>
<b>Como funcionam os serviços web SOAP? .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Vantagens e ilimitações do padrão SOAP em comparação com outras tecnologias de serviço web, com REST, GRPC .....</b>	<b>5</b>
<b>Existem vários benefícios no uso de serviços de web SOAP: .....</b>	<b>5</b>
<b>Desvantagens: .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Exemplos reais de aplicação SOAP em diferentes contextos e setores, destacando seus pontos fortes e área de aplicação .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Definições, contexto histórico, princípios e funcionamento do SOAP.....</b>	<b>7</b>
<b>Contexto Histórico .....</b>	<b>7</b>
<b>Princípios Fundamentais do SOAP:.....</b>	<b>7</b>
<b>Funcionamento do SOAP: .....</b>	<b>7</b>
<b>Referências: .....</b>	<b>9</b>

## **1. Estrutura, funcionamento e princípios fundamentais do protocolo SOAP**

SOAP depende exclusivamente de XML para fornecer serviços de mensagens. A Microsoft originalmente desenvolveu o SOAP para substituir as tecnologias mais antigas que funcionam bem na internet, como o Distributed Component Object Model (DCOM) e o Common Object Request Broker Architecture (CORBA). Essas tecnologias falham porque dependem de mensagens binárias. A mensagem XML que SOAP emprega funciona melhor através da internet.

SOAP é extensível, entretanto pode-se usar “as peças” necessárias para uma tarefa específica.

Por exemplo: serviço público da web implica usar WS-Security\*

### **Como funcionam os serviços web SOAP?**

Em um serviço web SOAP, o cliente envia uma mensagem de solicitação para o servidor, que processa a solicitação e envia uma mensagem de resposta de volta ao cliente, o formato de mensagem SOAP é baseado em XML e inclui um cabeçalho e um corpo, o cabeçalho contém informação sobre a mensagem, como o tipo de mensagem e o remetente, enquanto o corpo contém os dados reais que estão transmitidos.

Um dos principais recursos do serviço da web SOAP é que são um conjunto de protocolo e formatos de mensagens padronizados, possibilitando que diferentes aplicativos se comuniquem entre si, independentemente da linguagem ou plataforma de programação sendo usada.

WS-Security\*- é um padrão de nível de mensagem baseado em segurança de mensagens SOAP de assinatura digital XML.

## **2. Vantagens e ilimitações do padrão SOAP em comparação com outras tecnologias de serviço web, com REST, GRPC**

### **Existem vários benefícios no uso de serviços de web SOAP:**

1. Interoperabilidade: Serviços da web SOAP contam com um conjunto de protocolos e formatos de mensagens padronizados, possibilitando que diferentes aplicativos se comuniquem.
2. Segurança: Por suportar uma variedade de medidas de segurança, incluindo autenticação, criptografia e assinaturas digitais, possibilitando proteger a transmissão de dados confidenciais.
3. Flexibilidade: Podem ser usados por uma variedade de protocolos de comunicação, incluindo HTTP, SMTP, TCP, possibilitando usá-los em uma variedade de cenários diferentes.
4. Reusabilidade: Serviço web SOAP são projetadas para serem reutilizáveis, o que significa que, uma vez desenvolvidos, podem ser usados por vários aplicativos, reduzindo o tempo e o esforço necessários para criar serviços.

### **Desvantagens:**

1. Complexidade: SOAP pode ser uma tecnologia complexa, exigindo uma quantidade significativa de esforço e experiência para implementar e manter. Isso pode torná-lo desafiador para equipes de desenvolvimento ou com recursos limitados.
2. Desempenho: As mensagens SOAP usam XML, elas podem ser maiores e mais lentas para transmitir do que outros formatos de serviço da web, como REST, especialmente em ambientes de alto tráfego.
3. Overhead: Mensagens SOAP têm um de sobrecarga, incluindo informações de cabeçalho e marcação XML. Isso pode torná-los menos eficientes do que outros formatos de serviço web, especialmente para trocas de dados simples.
4. Suporte limitado ao navegador: Ao contrário do REST, o SOAP não é suportado nativamente por navegadores da web. Isso significa que os desenvolvedores podem precisar confiar em software ou bibliotecas adicionais para o SOAP em aplicativos da web.

### **3. Exemplos reais de aplicação SOAP em diferentes contextos e setores, destacando seus pontos fortes e área de aplicação**

- Transações Online: Instituições financeiras utilizam SOAP em serviço web para processar transações online. A natureza sensível dos dados financeiros exige um protocolo seguro e confiável. SOAP, com suas características de segurança embutidas, como WS-Security, é aplicado para garantir a integridade e confidencialidade das transações.
- Provisionamentos de serviço: empresas de telecomunicação empregam SOAP em serviços web para o provisionamento de serviços, como ativação de linhas e configuração de dispositivos. A confiabilidade do SOAP é crucial nesses cenários, onde a ativação precisa ser precisa e segura.

Esses exemplos destacam a versatilidade do SOAP em atender a diferentes requisitos em vários setores. A padronização, segurança e capacidade de integração fazem do SOAP uma escolha robusta em cenários onde a confiabilidade e a interoperabilidade são fundamentais.

## 4. Definições, contexto histórico, princípios e funcionamento do SOAP.

SOAP é um protocolo de comunicação baseado em XML projetado para permitir a troca de informações estruturadas em ambientes distribuídos.

Ele define um conjunto de regras para estruturar mensagens, permitindo que sistemas diferentes se comuniquem de maneira consistente.

### Contexto Histórico

Surgiu na década de 90, como uma resposta à necessidade de comunicação entre aplicações heterogêneas na era da web.

Foi desenvolvido pela Microsoft, IBM, e outros parceiros como parte dos esforços para criar um padrão aberto.

### Princípios Fundamentais do SOAP:

- SOAP permite a comunicação entre sistemas que podem estar em diferentes plataformas e implementados em diferentes linguagens de programação.
- SOAP é altamente extensível, permitindo a escuta de funcionalidades extras sem quebrar a compatibilidade com versões anteriores.

### Funcionamento do SOAP:

```
<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope" xmlns:m="https://www.example.com">
  <soap:Header/>
  <soap:Body>
    <m:ExemploOperacao>
      <m:Parametro>Valor</m:Parametro>
    </m:ExemploOperacao>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
```

*Figura 1-Estrutura de SOAP*

Envelope SOAP: Contém a mensagem completa.

Cabeçalho: Contém informações adicionais sobre a mensagem (opcional).

Corpo: Contém os dados da mensagem.

Troca de Mensagens:

As mensagens SOAP são trocadas entre um cliente e um servidor através de requisições e respostas.

As operações comuns incluem "Request" e "Response".

## **5. Análise comparativa com REST destacando os pontos fortes e fracos.**

Duas abordagens principais para a implementação de serviços web são REST (Representational State Transfer) e SOAP (Simple Object Access Protocol). Cada uma dessas tecnologias possui características distintas, adequando-se a diferentes contextos e requisitos.

REST, conhecido por sua simplicidade e é amplamente utilizado na construção de APIs web. Sua flexibilidade, permitindo a representação de recursos em formatos como JSON, e a escalabilidade são pontos fortes que o tornam uma escolha popular para aplicações web modernas. No entanto, a segurança pode ser uma preocupação, exigindo camadas adicionais de proteção.

OAP é frequentemente utilizado em cenários onde a confiabilidade e a consistência são cruciais. No entanto, sua complexidade e sobrecarga de largura de banda podem ser desvantagens em contextos mais simples e orientados para web.

A escolha entre REST e SOAP depende dos requisitos específicos do projeto. Para aplicações web, REST é geralmente preferido pela sua simplicidade e eficiência. Em contrapartida, em integrações empresariais complexas, onde formalidade e segurança são prioridades, SOAP pode ser a escolha mais apropriada.

É importante observar que o cenário de serviços web está em constante evolução, e novas tecnologias, como gRPC e GraphQL, também têm ganhado destaque, oferecendo abordagens diferentes e adaptáveis às demandas emergentes. Ao tomar decisões arquiteturais, considerar a natureza específica do projeto e as tendências do mercado é crucial para alcançar uma implementação eficaz e sustentável.



## Referências:

- [https://www.odoo.com/pt\\_BR/forum/ajuda-1/call-an-external-soap-ws-21107](https://www.odoo.com/pt_BR/forum/ajuda-1/call-an-external-soap-ws-21107)
- <https://github.com/reficio/soap-ws>
- <https://smartbear.com/blog/soap-vs-rest-whats-the-difference/>
- <https://medium.com/@cfqbcgwkg/whats-soap-web-services-219a96bbf0f1>
- <https://www.youtube.com/watch?v=mKjvKPlb1rA&list=PLhEP20kBv9Auf1TSqmojwrXh6of8XvCUa>
- <https://www.youtube.com/watch?v=a-eB6nqwOh0&pp=ygUHU09BUCBXUw%3D%3D>