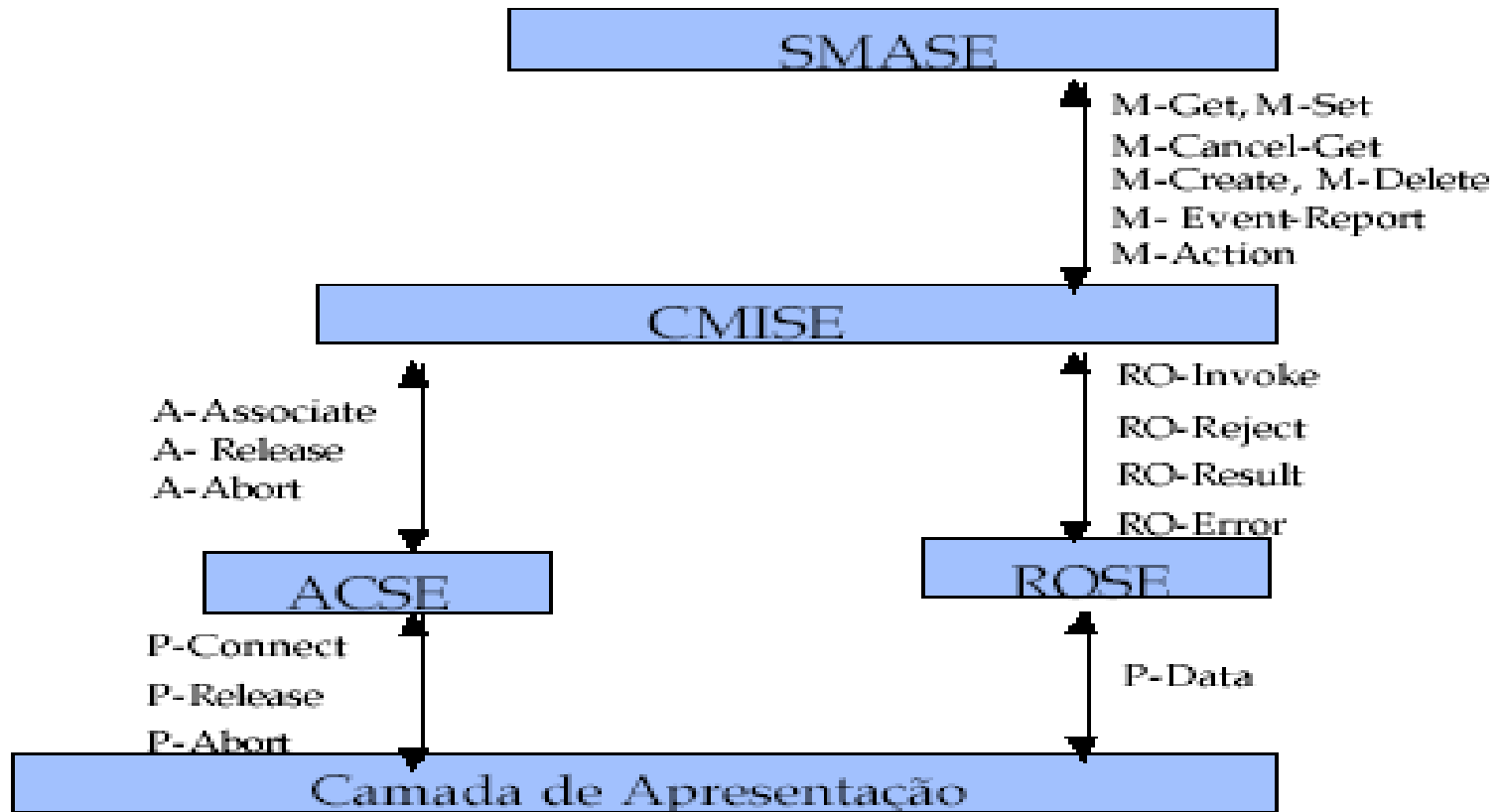


Common Manangement Information Protocol - CMIP

- Protocolo orientado à Conexão;
- Fase de operação:
 - Estabelecimento de associação de aplicação:
 - **ACSE** – Association Control Service Element
 - Transferência de Operações e Notificações:
 - **ROSE** – Remote Operations Service Element

Protocolos de Comunicação



Serviços CMISE

- **Operações de Gerenciamento:**
 - **M-GET:** solicita a obtenção de infos de ger.
 - **M-SET:** solicita a modificação de info de ger.
 - **M-ACTION:** solicita a realização de uma ação
 - **M-CREATE:** solicita a criação de uma instância de um objeto gerenciado
 - **M-DELETE:** solicita a remoção de uma instância de um objeto gerenciado
 - **M-CANCEL:** solicita o cancelamento do serviço M-GET
- **Notificação de Gerenciamento:**
 - **M-EVENT-REPORT:** reporta um evento referente a um objeto gerenciado

Funções de Gerenciamento

- ◆ **Função de Gerenciamento de Objeto (OMF):** provê os serviços básicos de manipulação de objetos. Tais serviços são mapeados, quase diretamente sobre os serviços CMISE.
- ◆ **Função de Gerenciamento de Estado (STMF):** usada para monitorar e alterar o estado dos objetos gerenciados.
- ◆ **Atributos para Representação de Relacionamento (ARR):** usado para estabelecer, examinar e monitorar o relacionamento existente entre objetos gerenciados.
- ◆ **Função de Relatório de Alarme (ARF):** especifica notificações de alarme associadas aos seus parâmetros e sua semântica.
- ◆ **Função de Gerenciamento de Relatório de Evento (ERMF):** habilita um gerente a controlar a emissão de notificações por objetos gerenciados independente da definição desses objetos.

Funções de Gerenciamento

- ◆ **Função de Relatório de Alarme de Segurança (SARF):** provê serviços de criação, remoção e modificação de discriminadores, empregados no controle da seleção dos alarmes de segurança e sua distribuição entre gerentes.
- ◆ **Função de Auditoria de Segurança (SATF):** especifica os eventos que devem ser registrados para fins de auditoria de segurança.
- ◆ **Objetos e Atributos para Controle de Acesso (OAAC):** especifica os objetos gerenciados e os atributos usados para controlar o acesso à base de dados de gerenciamento de acordo com a política de segurança adotada.
- ◆ **Função de Medida de Contabilização (AMF):** provê serviços para obter, notificar e gravar informações sobre a utilização de recursos da rede.

Funções de Gerenciamento

- ◆ **Função de Monitoração de Carga de Trabalho (WMF):** provê serviços para iniciar, finalizar, suspender, retomar e modificar funções de monitoração da carga de trabalho.
- ◆ **Função de Gerenciamento de Teste (TMF):** define classes de objetos gerenciados usados para controlar testes de diagnóstico.
- ◆ **Função de Sumarização (SF):** provê serviços de especificação de objetos gerenciados e os atributos que devem ser incluídos em relatórios de sumarização e observações de escalonamento.
- ◆ **Categorias de Teste de Diagnóstico e Confiabilidade (CDT).**

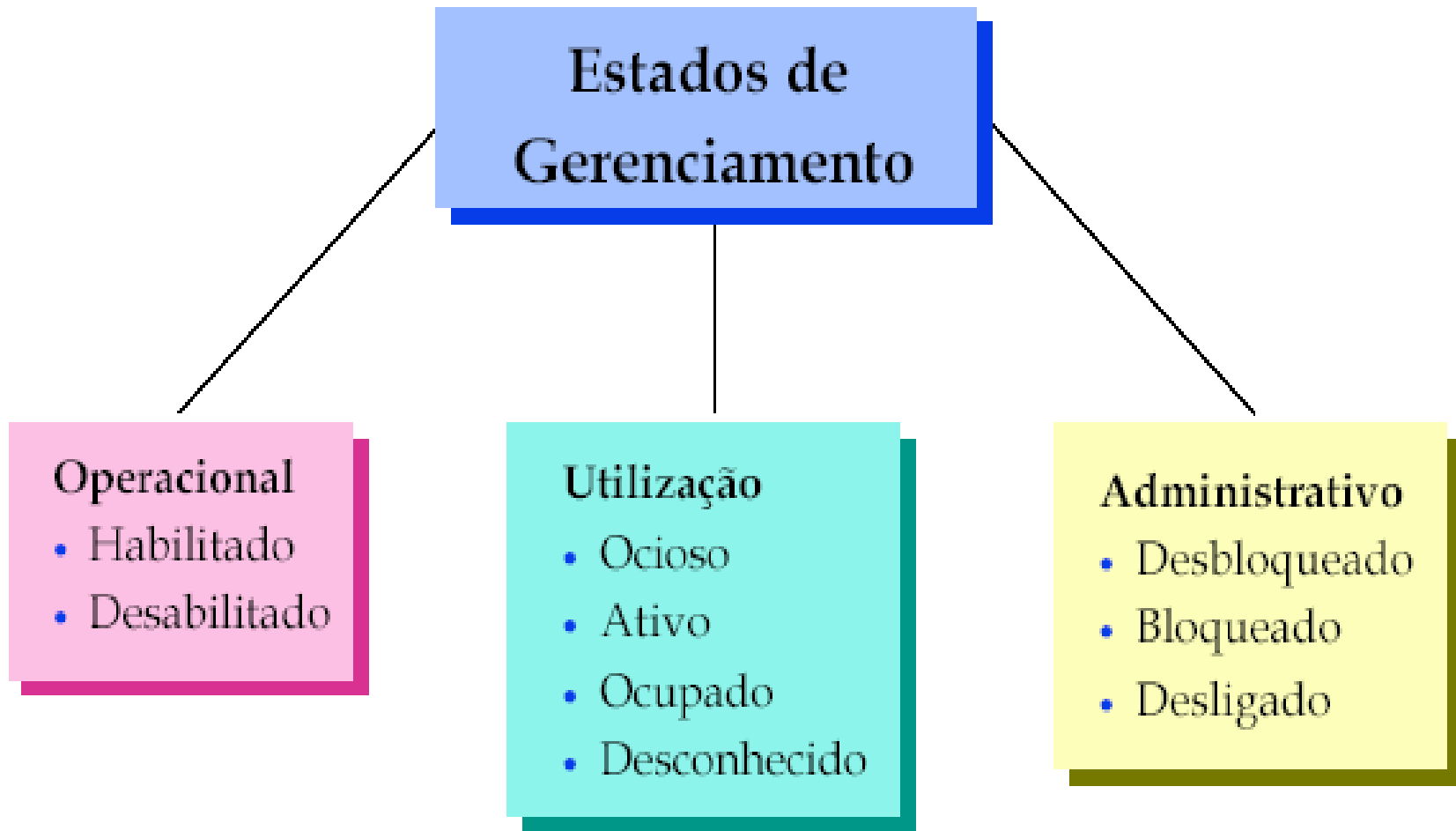
Funções de Gerenciamento - Resumo

- ◆ Função de Gerenciamento de Objeto (OMF).
- ◆ Função de Gerenciamento de Estado (STMF).
- ◆ Atributos para Representação de Relacionamento (ARR).
- ◆ Função de Relatório de Alarme (ARF).
- ◆ Função de Gerenciamento de Relatório de Evento (ERMF).
- ◆ Função de Controle de *Log* (LCF).
- ◆ Função de Relatório de Alarme de Segurança (SARF).
- ◆ Função de Auditoria de Segurança (SATF).
- ◆ Objetos e Atributos para Controle de Acesso (OAAC).
- ◆ Função de Medida de Contabilização (AMF).
- ◆ Função de Monitoração de Carga de Trabalho (WMF).
- ◆ Função de Gerenciamento de Teste (TMF).
- ◆ Função de Sumarização (SF)
- ◆ Categorias de Teste de Diagnóstico e Confiabilidade (CDT).

Funções de Gerenciamento de Estado

- Permite controlar e indicar o estado de um recurso representado por um objeto gerenciado;
- São definidos três atributos de estado:
 - **Estado Operacional:** Indica se um recurso está ou não fisicamente instalado e em operação.
 - **Estado de Utilização:** Indica se um recurso está ativo ou não e se está apto a aceitar outros usuários adicionais.
 - **Estado Administrativo:** Indica se o uso de um recurso é permitido ou não

Funções de Gerenciamento de Estado



Atributos de Estados

- Status de **Reparo**:
 - Under Repair / Fault Report Outstanding
- Status de **Instalação**:
 - Not Installed / Initialization Incomplete / Initialization Required
- Status de **Disponibilidade**:
 - In Test / Failed / Power Off / Off Line / Off Duty / Degraded
- Status de **Controle**:
 - Subject to Test / Read Only / Part of Services Locked / Reserved for Test / Suspended

Função de Relatório de Alarme

- Prover infos sobre as condições operacionais e a qualidade de serviço do sistema gerenciado.
- Definir critérios que permitam identificar:
 - O grau de mau funcionamento do sistema gerenciado;
 - O nível de degradação da qualidade de serviço.

Informações sobre os alarmes

- Tipos de Alarmes
- Causas prováveis
- Nível de severidade
- Indicação de tendências
- Informação de valor limite
- Sugestão de ação de reparo
- Descrição do problema

Tipos de Alarmes

- Alarme de Comunicação
- Alarme de Qualidade de Serviço
- Alarme de Processamento
- Alarme de Equipamento
- Alarme Ambiental

Causas Prováveis

- ◆ Perda de sinal
- ◆ Erro de *framing*
- ◆ Erro de transmissão local
- ◆ Erro de transmissão remota
- ◆ Erro de estabelecimento de chamada
- ◆ Sinal degradado
- ◆ Tempo de resposta excessivo
- ◆ Tamanho de fila excedido
- ◆ Largura de banda reduzida
- ◆ Taxa de retrans. excessiva
- ◆ Limiar atingido
- ◆ Problema de capacidade de armazen.
- ◆ Incompatibilidade de versões
- ◆ Dados danificados
- ◆ Limite de ciclo de CPU excedido
- ◆ Erro de software
- ◆ Fora de área de Memória
- ◆ Recurso não disponível
- ◆ Problema de Alimentação
- ◆ Problema de Temporização
- ◆ Problema do cartão do tronco
- ◆ Problema do cartão de linha
- ◆ Problema do processador
- ◆ Problema do terminal
- ◆ Problema do dispositivo de interface externa
- ◆ Problema do conjunto de dados
- ◆ Problema do do multiplexador
- ◆ Falha no receptor
- ◆ Falha no transmissor
- ◆ Detecção de fumaça
- ◆ Abertura da porta do compartimento
- ◆ Temperatura do ambiente alta/baixa
- ◆ Umidade alta/baixa
- ◆ Detecção de intruso
- ◆ Falha no sistema de refrigeração/ aquecimento
- ◆ Falha no sistema de ventilação
- ◆ Fogo
- ◆ Inundação
- ◆ Gás tóxico
- ◆ Pressão alta/baixa
- ◆ Falha no compressor de ar
- ◆ Falha na bomba/máquina

Níveis de Severidade

- ◆ **Cleared:** o alarme ou conjunto de alarmes foi removido.
- ◆ **Indeterminado:** não é possível identificar como as condições de funcionamento foram afetadas.
- ◆ **Crítico:** exige ação corretiva imediata do sistema.
- ◆ **Maior:** as condições de funcionamento de um sistema estão sendo afetadas exigindo uma ação corretiva urgente.
- ◆ **Menor:** ações corretivas são necessárias para prevenir a ocorrência de falhas mais sérias.
- ◆ **Alerta:** suspeita de ocorrência de falhas. Devem ser realizados diagnósticos sobre o recurso gerenciado.

Indicação de Tendência

- Indica se existem alarmes pendentes e quais as tendências demonstradas pelo alarme emitido, em relação aos anteriores:
 - Mais severo;
 - Nenhuma mudança;
 - Menos severo

Informações de Valor de Limite

- Definida através de :
 - **Valor Limite Pré-fixado**: identificador de atributo de valor limite que causou a notificação
 - **Nível Limite**: valor limite que quando ultrapassado, provoca a notificação de um alarme
 - **Valor Observado**: valor que ultrapassou o valor limite pré-fixado
 - **Instante de Ultrapassagem**: instante de ocorrência da ultrapassagem do valor limite

Relatório de Evento - Funções

- Selecionar os rels de eventos que devem ser enviados a um sistema de gerenciamento particular;
- Determinar os destinatários para os quais os rels de eventos devem ser enviados;
- Controlar o repasse de rels de eventos;
- Possibilitar que um sistema de gerenciamento externo modifique as condições de emissão de rels de eventos;
- Designar endereços alternativos para envio de rels.

Funções de Gerenciamento de Segurança

- Fornecer rels de eventos relativos a segurança
- Fornecer infos estatísticas
- Manter e analisar históricos de registros de segurança
- Selecionar parâmetros do serviço de segurança
- Ativar e desativar serviços de segurança

Considerações sobre Segurança

- Diferentes políticas de segurança podem ser adotadas nos sistemas abertos
- Grupos de entidades que obedecem a uma mesma política de segurança formam um Domínio de Segurança
- As infos de segurança devem ser distribuídas entre todas as entidades que têm relação com segurança e devem ser armazenadas em uma base específica
- Categorias:
 - Gerenciamento da Segurança do Sistema
 - Gerenciamento dos Serviços de Segurança
 - Gerenciamento dos Mecanismos de Segurança

Relatório de Alarme de Segurança - Funções

- Informar sobre atentados e violações contra a segurança, detectados pelos mecanismos de segurança do sistema
- Notificar o usuário sobre a gravidade percebida em relação às operações errôneas, atentados e violação de segurança dos sistemas
- O modelo segue aquele definido para a função de relatório de evento

Alarmes de Segurança

- Tipos:
 - Violação de integridade
 - Violação operacional
 - Violação física
 - Violação de serviço ou mecanismo de segurança
 - Violação no domínio de tempo
- Gravidade do Alarme:
 - Indeterminado, crítico, maior ou menor

Registro para Auditoria de Segurança

- Gravar todos os eventos relevantes à segurança, com objetivo de :
 - Detectar desvios e atentados com relação às normas estabelecidas pela política de segurança
 - Descobrir pontos vulneráveis ou problemas na concretização da política de segurança adotada

Auditoria de Segurança

- Tipos de Registros:
 - Relatório de Serviço
 - Relatório Estatístico
- Causas de Relatório de Serviço:
 - Requisição de serviço
 - Resposta do serviço
 - Recuperação do serviço
 - Negação do serviço
 - Falha do serviço
 - Outra razão
- Outras Informações

Controle de Acesso

- ◆ Prevenir contra o acesso não-autorizado aos recursos de gerenciamento OSI
- ◆ Evitar que notificações de gerenciamento sejam encaminhadas a destinatários não-autorizados
- ◆ Proteger as informações de gerenciamento contra divulgação indesejável
- ◆ Impedir que entidades não autorizadas tenham acesso às operações de gerenciamento
 - ◆ A política de controle de acesso é parte da política de segurança do sistema

Medidas de Contabilização

- ◆ Coletar e registrar informações sobre a utilização de recursos do ambiente OSI, associando tarifas às medidas de utilização.
- ◆ A funcionalidade de medida de contabilização é definida através de dois objetos:
 - ❖ Objeto de controle de medida de contabilização dedicado ao controle do gerenciamento de contabilização
 - ❖ Objeto de dados de medida de contabilização - representa a utilização de um recurso por um determinado usuário

Dúvidas?

