

## Arquitetura do Aplicativo CICS Transaction Server

### Guia da Solução IBM Redbooks

O IBM® CICS® Transaction Server é um servidor de transações que acima de tudo é executado em mainframes IBM System z® no IBM z/OS®. Ele controla as interações entre aplicativos e usuários (de poucos usuários a milhares de usuários). Os aplicativos CICS oferecem alta disponibilidade e fácil escalabilidade. O aplicativos CICS possuem redundância integrada, que usa várias interfaces do cliente que vão desde terminais e navegadores até serviços da web.

O CICS Transaction Server possui uma ampla gama de recursos que poderá ser usada de imediato por aplicativos implementados em tempo de execução. Arquitetos de aplicativo podem depender de qualidades de serviço em tempo de execução fornecido pelo CICS, sem necessidade de projetar as qualidades de serviço nos códigos do aplicativo. Tais qualidades de serviço incluem segurança, integridade transacional e despacho de trabalho para múltiplos processos ou clusters de hardware.

Conforme o Guia de Solução do IBM Redbooks® descreve, a arquitetura do aplicativo CICS (Figura 1) possui vários benefícios técnicos e de negócios.

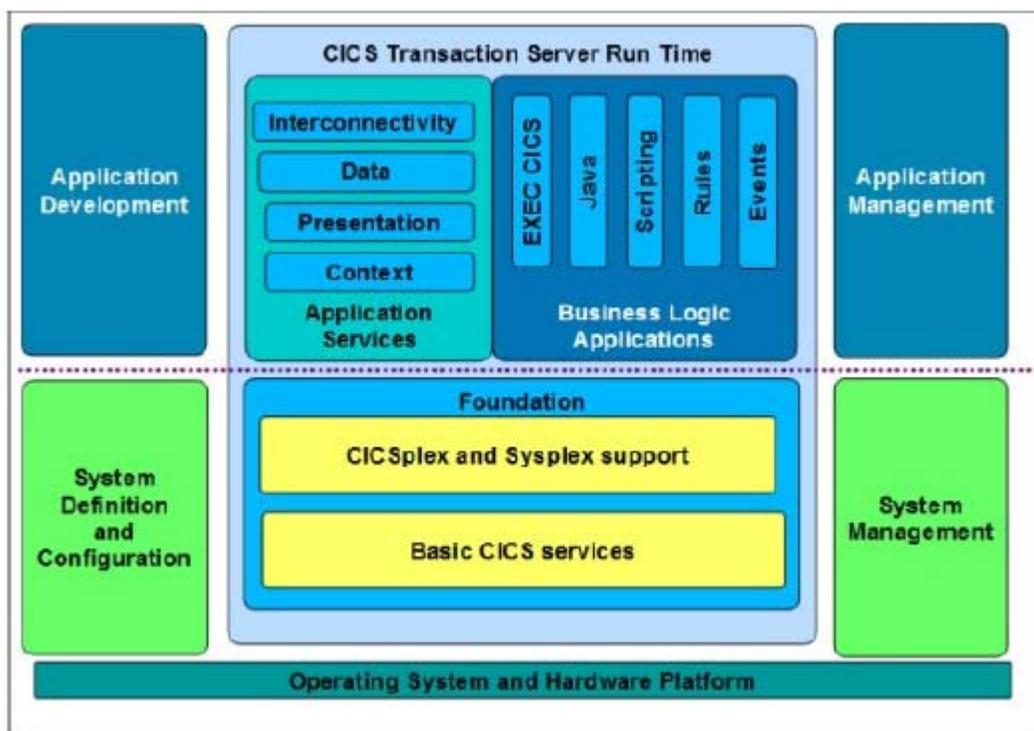


Figura 1. arquitetura do aplicativo CICS

## **Você sabia?**

A primeira liberação do CICS ocorreu em 1969 e continua muito difundido nos dias de hoje. Um número considerável de operações eletrônicas comerciais são processadas pelo CICS Transaction Server:

- Mais de 30 bilhões de transações são processadas pelo CICS a cada dia.
- Pelo menos três clientes do CICS estão atingindo volumes de transações acima de um bilhão por dia.
- O CICS processa um trilhão de dólares em transações a cada semana.

## **Valor de negócios**

O CICS Transaction Server é um ambiente de gerenciamento para hosting de aplicativos transacionais de alto volume, altamente eficiente. Em vez de requerer que os desenvolvedores gravem funções do sistema dos aplicativos, o CICS poderá executar os serviços automaticamente ou a pedido de um aplicativo.

Com o uso dos recursos do CICS, os desenvolvedores poderão se concentrar na resolução de problemas de negócios e na codificação da lógica de negócios nos seus aplicativos em vez de se preocuparem com as funções do sistema, como por exemplo pontos de integração com o banco de dados e controle de segurança. A abordagem oferece várias vantagens, incluindo ciclos de desenvolvimento mais curtos, manutenção mais fácil e incorporação mais fácil de novas funções. Os aplicativos não terão que sofrer alterações para funcionar com novas liberações do sistema operacional ou com bancos de dados devido ao fato do CICS Transaction Server manipular as interfaces com estes sistemas.

O CICS fornece uma maneira rápida, de baixo custo e de baixo risco para desenvolver aplicativos de negócios. Ele fornece oportunidades significativas de economia e melhora a produtividade. Pelo fato dos aplicativos poderem ser ajustados por meio dos recursos do CICS e devido ao fato do CICS poder suportar diversas linguagens de programação, a economia poderá ser substancial.

## **Visão geral da solução**

O CICS fornece um conjunto de interfaces de programação de aplicativos (APIs) que possibilitam acesso simplificado aos recursos controlados pelo CICS. As APIs também permitem que serviços de contêiner do CICS forneçam qualidade de tempo de execução, como por exemplo gerenciamento de transacionalidade, segurança e carga de trabalho.

As APIs do CICS simplificam significativamente o desenvolvimento de aplicativos por meio do fornecimento de uma linguagem padrão neutra, para acessar recursos, como por exemplo arquivos, filas ou outros programas. E as APIs ativam um modelo de desenvolvimento modular por meio da separação lógica de negócios da lógica de gerenciamento de sistemas que a suporta. É possível ler, gravar e regravar um arquivo sem usar a sintaxe da linguagem do programa selecionado. Referencia-se o alias do recurso e executa-se o comando CICS usando a API adequada.

Um benefício adicional das APIs do CICS é que fica mantido a compatibilidade do módulo de carregamento em todas as liberações CICS. Mesmo quando as APIs forem descontinuadas ou removidas, os módulos ainda assim poderão ser usados em novas liberações do CICS se forem codificados antecipando erros relevantes.

Os negócios usam várias linguagens de desenvolvimento de aplicativos baseadas nos requisitos e nos conjuntos de qualificação existentes. Devido ao fato do CICS suportar muitas opções de idioma, os aplicativos executados no CICS poderão residir em um ambiente verdadeiramente heterogêneo que consiste em módulos processuais (como por exemplo COBOL) e linguagens orientadas a objeto como por exemplo Java ou C++.

A figura 2 resume os idiomas suportados pelo CICS.

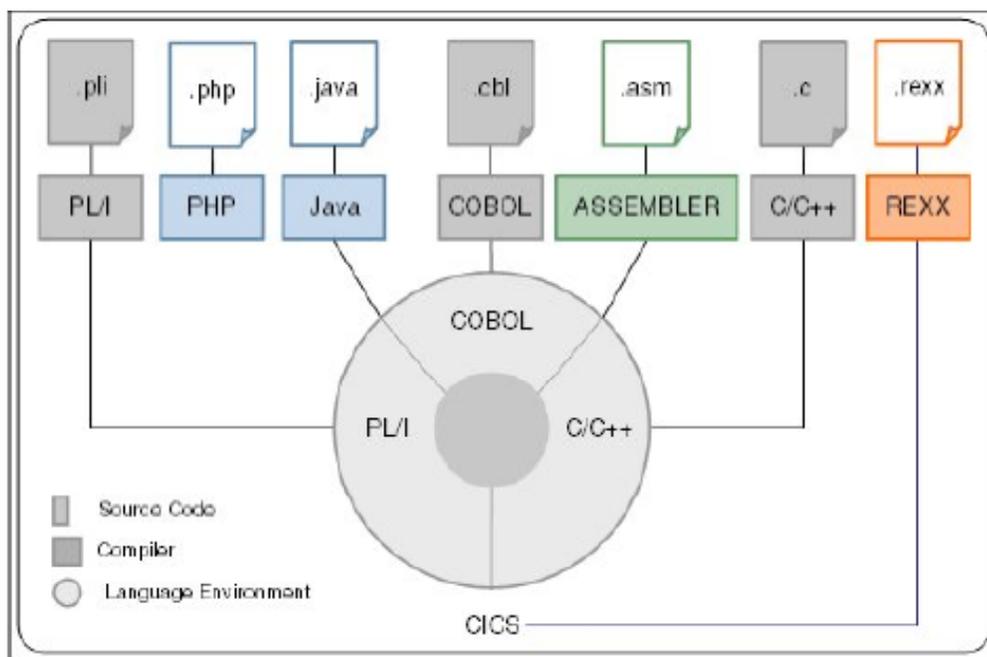


Figura 2. O Ambiente de programação CICS

Central de suporte ao idioma CICS é o IBM z/OS Language Environment®, que o CICS usa para integrar os diferentes tempos de execução da linguagem de programação. Cada linguagem de programação (por exemplo, PL/I, COBOL e C/C++) possui sua própria biblioteca no tempo de execução do ambiente de linguagem, de modo que o CICS possa fornecer uma comunicação simples entre diferentes programas no nível de idiomas. O REXX usa os serviços CICS diretamente e não tem nenhum vínculo com as bibliotecas de ambiente de linguagem.

O tempo de execução de diversos idiomas do CICS inclui os benefícios a seguir:

- *Comunicação interlinguagem*, que fornece flexibilidade e eficiência nos processos de design e de desenvolvimento. Ela também permite aos desenvolvedores usarem um método adequado para o propósito de selecionar a melhor linguagem de programação para cada projeto.
- *Conjunto padronizado de interfaces* nos APIs de CICS para interagir com quaisquer recursos controlados pelo CICS. O CICS também fornece uma API para Java, que, embora implementada em Java, se comporta de forma idêntica a um API CICS padrão. A API fornece simplicidade de desenvolvimento, consistência entre idiomas e um jeito fácil de explorar as qualidades de tempo de execução do CICS do serviço, tais como segurança, gerenciamento de carga de trabalho e transacionalidade.
- *Diagnóstico Central*, que é um layout comum para as informações fornecidas pelo sistema quando os erros forem lançados. Ele reduz o tempo e o esforço necessários para determinar a origem dos problemas, que poderá melhorar a qualidade do aplicativo.

## Arquitetura da solução

O CICS oferece amplo conjunto de comandos de programação que um programa de aplicativo pode usar para solicitar serviços CICS do tempo de execução do CICS. O CICS também usa o conjunto integral de funções e procedimentos fornecidos pelo tempo de execução do idioma nativo. O conjunto de comandos CICS é conhecido como API. Os comandos são instruções macro suportadas por uma faixa de idiomas e traduzidos

pelo tradutor do CICS antes da compilação. Eles fornecem a chave para se obter a vantagem da qualidade do serviço, como por exemplo transacionalidade e segurança, a partir do tempo de execução do CICS.

### Comandos do CICS

Os comandos fornecidos por meio da API são categorizados nas áreas a seguir:

- *Serviços de apresentação* são usados para comunicação entre o usuário, diretamente ou com um sistema intermediário e o servidor de processamento de transações. Os serviços de apresentação funcionam com as instalações de gerenciamento de apresentação do sistema, como por exemplo um navegador da web ou um dispositivo de exibição 3270, que poderá ser externo quanto ao sistema CICS.
- *Serviços de dados* recuperam e atualizam dados e fornecem acesso a arquivos, filas de dados temporários ou armazenamento temporário e diários CICS.
- *Serviços de negócios* manipulam dados da hora em que foram recuperados do armazenamento até a hora em que serão apresentados ou atualizados e que cobrirão muitas funções.

Ao usar o API do CICS, o desenvolvedor de aplicativos poderá manter a independência entre os serviços do aplicativo de negócios e o tempo de execução da transação. A independência permite a criação de aplicativos de negócios focados na solução de processamento de negócios.

### Modelo modular reutilizável

O modelo de design modular padroniza componentes que podem ser montados para construir um componente maior. O modelo é frequentemente referenciado como *engenharia de software baseada em componentes*. O design decompõe o processo em elementos mais simples que podem ser arrumados em muitos padrões para se beneficiarem de sinergias entre os componentes. A figura 3 ilustra as camadas da arquitetura do aplicativo modular CICS.

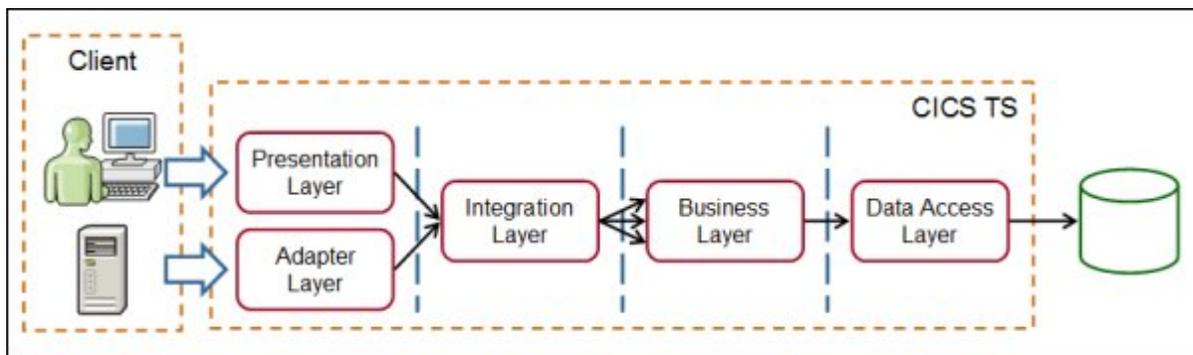


Figura 3. Camadas do aplicativo modular CICS

O cliente ou o consumidor do serviço inicia a solicitação. Exemplos incluem um solicitante de serviço da web, navegador da web, IBM WebSphere® cliente MQ, cliente de soquete TCP/IP, dispositivo 3270, programa em lote z/OS ou outros aplicativos CICS. Então, a solicitação flui através das camadas de arquitetura a seguir:

- A *camada do adaptador* processa os protocolos e dados com o cliente, estabelece a transação e o contexto de segurança no CICS e trabalha com a camada de negócios ou de integração.
- A *camada de apresentação* é um caso especial para aplicativos da web ou 3270, onde a interface com o usuário é fornecida diretamente no aplicativo CICS.
- Opcionalmente, quando necessário a *camada de integração* implementará a sequência de chamadas para a lógica de negócios para a situação onde será mais eficiente ou oferece melhor encapsulação. Outra situação é quando ela faz com que os serviços sejam mais fáceis de usar, se as chamadas forem feitas no CICS em vez do cliente realizar várias chamadas diretamente para a camada de negócios.

- A *camada de negócios* implementará as funções de negócios do serviço e frequentemente é a camada mais extensiva que possui a maioria dos requisitos de processamento.
- A *camada de acesso a dados* fornece a lógica para acessar o armazenamento de dados em uso, como por exemplo o IBM DB2®, IMS™, Virtual Storage Access Method (VSAM) ou outros recursos. Separar o acesso a dados da camada de negócios facilita a reutilização e permite alterações no tipo de armazenamento de dados, sem afetar outros módulos.

## Cenários de uso

Empresas em praticamente qualquer área do segmento de mercado e do comércio dependem do processamento de transações do CICS. O CICS é amplamente usado nos segmentos de mercado a seguir, entre outros:

- Agricultura
- Arquitetura
- Automotivo
- Financeiro
- Químico
- Construção
- Educação
- Serviços financeiros
- Governo
- Seguro
- Manufatura
- Mídia e transmissão
- Médico e farmacêutico
- Militar
- Petróleo, combustível e mineração
- Imóveis
- Pesquisa e desenvolvimento
- Varejo
- Frete e transporte
- Telecomunicações
- Viagem

Conforme mostrado na figura 4, mais da metade de todas as instalações CICS são usadas pelos segmentos de mercado financeiro e de governo.

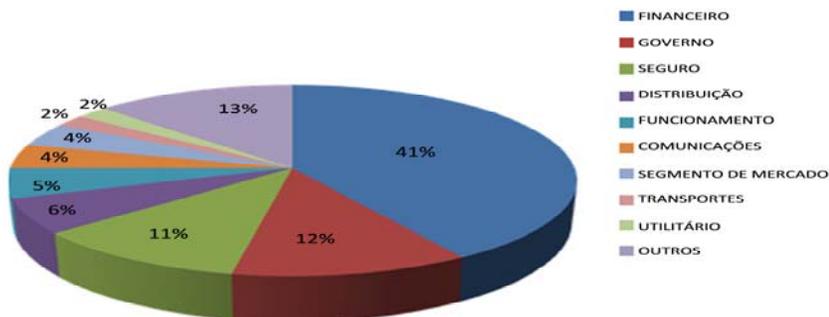


Figura 4. Uso do CICS por segmento de mercado

## Integração

Integração é o principal para o CICS e permite que aplicativos construídos para um propósito sejam modernizados de modo que possam continuar a ser usados nos dias de hoje. Esta seção examina algumas das opções da integração para reutilização e extensão de aplicativos existentes.

### Serviços da web CICS

Programas de aplicativo que são executados em CICS poderão participar em um ambiente de serviços da web heterogêneos como solicitantes de serviço, provedores de serviços ou ambos. O suporte CICS para serviços da web estão em conformidade com padrões abertos, incluindo SOAP 1.1 e 1.2, HTTP 1.1 e Web Services Description Language (WSDL) 1.1 e 2.0. O CICS suporta o tipo mais comum de comunicação entre o solicitante de serviço e o provedor de serviços, que é um SOAP vinculado a HTTP e mensagens SOAP para o WebSphere MQ. Suporte de ferramentas para os serviços da web CICS é fornecido pelo assistente de serviço da web CICS e o IBM Rational® Developer for System z. A figura 5 mostra uma visão geral do suporte dos serviços da web CICS.

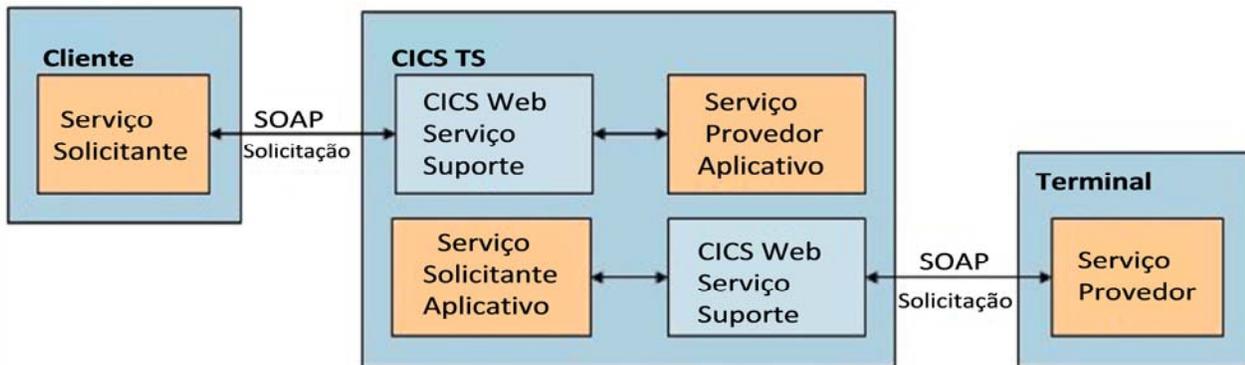


Figura 5. Arquitetura dos serviços da web no CICS

### Java Connector Architecture

O Java EE Connector Architecture (JCA) define um conjunto padrão de APIs e interfaces para conexão da plataforma Java EE ao Enterprise Information System heterogêneo (EISs). Ao usar os padrões JCA, fornecedores como a IBM poderão fornecer um adaptador de recursos JCA para conexão e serviços de chamada no CICS. O suporte é ativado com o CICS Transaction Gateway, que fornece adaptadores de recursos para conexão com aplicativos CICS. Estes adaptadores de recursos são executados em um servidor de aplicativo Java EE. A figura 6 mostra uma solução z/OS, onde o JCA é fornecido por meio do uso de um WebSphere z/OS Optimized Local Adapter.

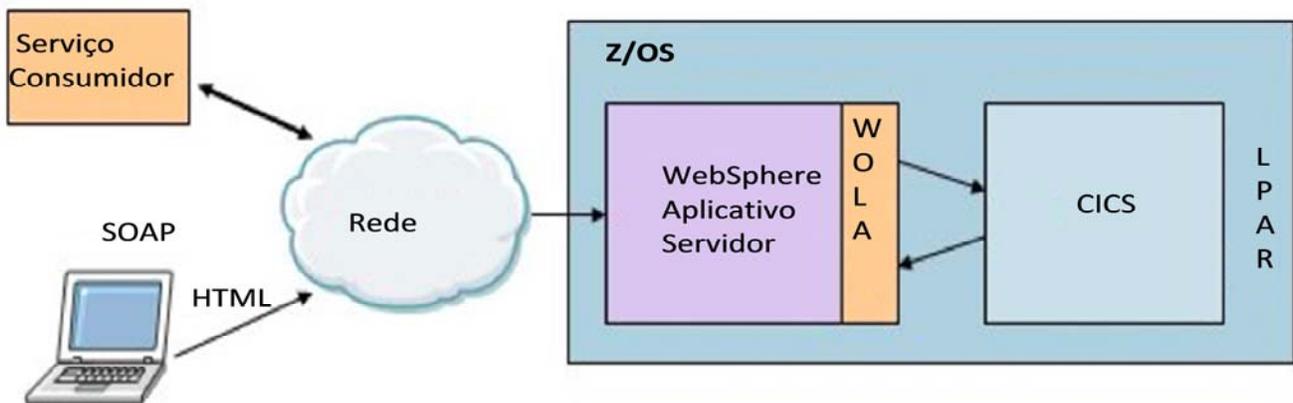


Figura 6. JCA conectando-se ao CICS

### Suporte da Web CICS

O suporte da web CICS fornece ou listener HTTP e um programa de adaptador de mensagens que pode ser escrito usando APIs da WEB CICS. A figura 7 mostra como o HTTP é usado diretamente com o CICS. Com o suporte da web CICS, um aplicativo CICS poderá iniciar uma solicitação HTTP e receber a resposta do programa do servidor HTTP, fornecendo suporte bidirecional para o protocolo HTTP.

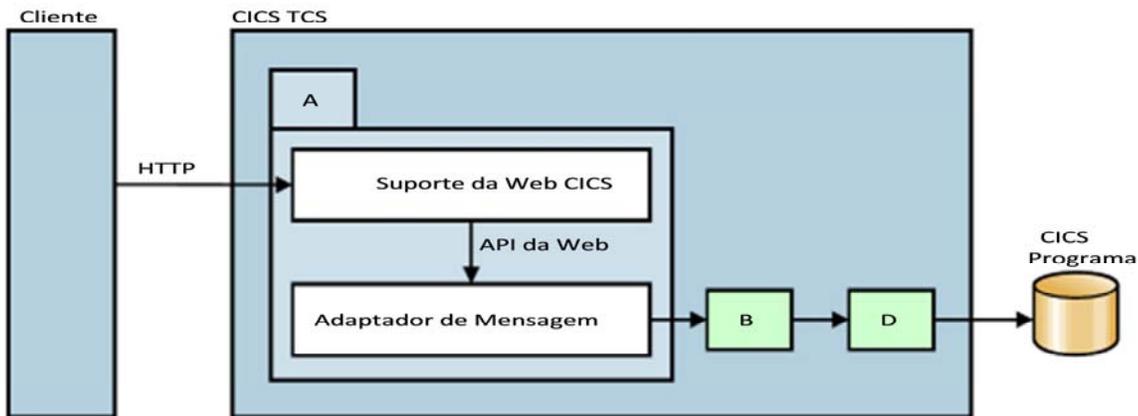


Figura 7. Suporte da web CICS

### Sistema de mensagens com o WebSphere MQ

Ao usar o WebSphere MQ, é possível trocar informações por todas as diferentes plataformas, integrando aplicativos de negócios existentes no processo. O WebSphere MQ assegura entrega confiável de mensagens, distribui de forma dinâmica a carga de trabalho nos recursos disponíveis e ajuda a fazer programas móveis. O WebSphere MQ fornece APIs do Serviço de Mensagens Java (JMS) e APIs básicas do WebSphere MQ APIs para serem usadas por solicitantes de serviço em várias plataformas, com muitas opções para roteamento e mensagens criptografadas antes de chegarem no WebSphere MQ for z/OS.

A figura 8 mostra o WebSphere MQ acionar o programa de monitoramento fornecido pelo CICS. É possível usar o programa para que inicie automaticamente um programa de adaptador de mensagens adequado quando as mensagens chegarem. O adaptador de mensagens usa APIs de configuração básica do WebSphere MQ para receber a mensagem, transformá-la se necessário e chamar o programa de lógica de negócios. Uma mensagem de resposta poderá ser enviada usando a fila de resposta definida na mensagem.

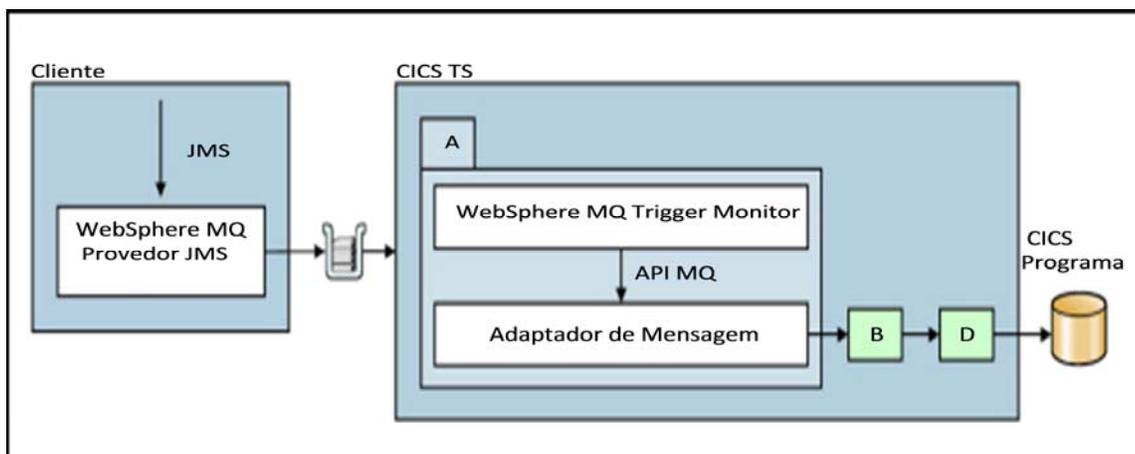


Figura 8. Conectando ao CICS usando o WebSphere MQ

## Plataformas suportadas

Para consultar os requisitos detalhados do sistema para o CICS Transaction Server para z/OS V5.1, consulte requisitos detalhados do sistema "CICS Transaction Server for z/OS 5.1" no endereço a seguir:

<http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg27035673>

## Informações de pedidos

Ao pedir uma nova licença, use o Tipo ID do Programa: 5655 e Modelo: Y04. A tabela 1 resume as informações do pedido.

Tabela 1. Informações do pedido

Licença	Identificador de autorização	Descrição	Opção de licença ou métrica de precificação
Encargo de licença do Parallel Sysplex (PSLC)	S0172DF	CICS TS V5.1	Basic MLC, PSLC abaixo de 3 MSU Basic MLC, PSLC AD SYSUSGREG NC, PSLC AD
Encargos de Licença de Carga de Trabalho (WLC)	S0172DF	CICS TS V5.1	Basic MLC, WLC Variável Registro de carga de trabalho, WLC variável
Entrada dos Encargos de Licença de Carga de Trabalho (EWLC)	S0172DF	CICS TS V5.1	Basic MLC, Entry WLC
Encargos de Licença de Carga de Trabalho Avançados (AWLC)	S0172DF	CICS TS V5.1	Basic MLC, AWLC
Encargos de Entrada de Licença de Carga de Trabalho Avançados (AEWLC)	S0172DF	CICS TS V5.1	Basic MLC, AEWLC
S/390 e Encargos de Licença de Uso do System z, licença de configuração básica	S0172DF	CICS TS V5.1	0 a 0,25 MSU Base 0,26 a 0,5 MSU Base 0,51 a 1,0 MSU Base  Nível A Chg/MSU (2 a 11 MSUs) Nível B Chg/MSU (12 a 44 MSUs) Nível C Chg/MSU (45 a 78 MSUs) Nível D Chg/MSU (Acima de 78 MSUs) Nível D Chg/MSU (Acima de 78 MSUs), por 50 MSUs
Encargos de licença de entrada do System z (zELC)	S0172DF	CICS TS V5.1	Basic MLC, zELC

## Informações relacionadas

Para obter mais informações, consulte os documentos a seguir:

- Manual de Vendas do CICS Transaction Server for z/OS V5.1  
<http://ibm.co/T6ARi4>
- Página de produto do CICS Transaction Server  
<http://www.ibm.com/software/http/cics/tserver>
- Carta de anúncio do CICS Transaction Server for z/OS V5.1  
<http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21612470>
- Ciclo de vida de suporte do IBM Software para o CICS Transaction Server  
<http://ibm.co/TUKe8t>

# Avisos

Estas informações foram desenvolvidas para produtos e serviços oferecidos nos Estados Unidos.

É possível que a IBM não ofereça os produtos, serviços ou recursos discutidos nesta publicação em outros países. Consulte um representante IBM local para obter informações sobre produtos e serviços disponíveis atualmente em sua área. Qualquer referência a produtos, programas ou serviços IBM não significa que apenas produtos, programas ou serviços IBM possam ser utilizados. Qualquer produto, programa ou serviço funcionalmente equivalente, que não infrinja nenhum direito de propriedade intelectual da IBM poderá ser utilizado em substituição a este produto, programa ou serviço. Entretanto, a avaliação e verificação da operação de qualquer produto, programa ou serviço não IBM são de responsabilidade do Cliente. A IBM pode ter patentes ou solicitações de patentes pendentes relativas a assuntos tratados nesta publicação. O fornecimento desta publicação não garante ao Cliente direito algum sobre tais patentes. Pedidos de licença devem ser enviados, por escrito, para:

*Gerência de Relações Comerciais e Industriais da IBM Brasil Av. Pasteur, 138-146 Botafogo Rio de Janeiro, RJ CEP 22290-240*

**O parágrafo a seguir não se aplica a nenhum país em que tais disposições não estejam de acordo com a legislação local:** A INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION FORNECE ESTA PUBLICAÇÃO "NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRA", SEM GARANTIA DE NENHUM TIPO, SEJA EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO, ÀS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE NÃO INFRAÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO. Alguns países não permitem a exclusão de garantias expressas ou implícitas em certas transações; portanto, essa disposição pode não se aplicar ao Cliente. Essas informações podem conter imprecisões técnicas ou erros tipográficos. São feitas alterações periódicas nas informações aqui contidas; tais alterações serão incorporadas em futuras edições desta publicação. A IBM pode, a qualquer momento, aperfeiçoar e/ou alterar os produtos e/ou programas descritos nesta publicação, sem aviso prévio.

Referências nestas informações a websites não IBM são fornecidas apenas por conveniência e não representam de forma alguma um endosso a esses websites. Os materiais contidos nesses websites não fazem parte dos materiais desse produto IBM e a utilização desses websites é de inteira responsabilidade do Cliente. A IBM pode utilizar ou distribuir as informações fornecidas da forma que julgar apropriada sem incorrer em qualquer obrigação para com o Cliente. As informações relativas a produtos não IBM foram obtidas junto aos fornecedores dos respectivos produtos, de seus anúncios publicados ou de outras fontes disponíveis publicamente. A IBM não testou estes produtos e não pode confirmar a precisão de seu desempenho, compatibilidade nem qualquer outra reivindicação relacionada a produtos não IBM. Dúvidas sobre os recursos de produtos não IBM devem ser encaminhadas diretamente a seus fornecedores. Estas informações contêm exemplos de dados e relatórios utilizados nas operações diárias de negócios. Para ilustrá-los da forma mais completa possível, os exemplos podem incluir nomes de indivíduos, empresas, marcas e produtos. Todos estes nomes são fictícios e qualquer semelhança com nomes e endereços utilizados por uma empresa real é mera coincidência.

Todos os dados de desempenho aqui contidos foram determinados em um ambiente controlado. Portanto, os resultados obtidos em outros ambientes operacionais podem variar significativamente. Algumas medidas podem ter sido tomadas em sistemas em nível de desenvolvimento e não há garantia de que estas medidas serão iguais em sistemas geralmente disponíveis. Além disso, algumas medidas podem ter sido estimadas por extrapolação. Os resultados reais podem variar. Os usuários deste documento devem verificar os dados aplicáveis para seu ambiente específico.

## LICENÇA DE COPYRIGHT:

Estas informações contêm programas de aplicativos de amostra na linguagem fonte, ilustrando as técnicas de programação em diversas plataformas operacionais. O Cliente pode copiar, modificar e distribuir estes programas de amostra sem a necessidade de pagar à IBM, com objetivos de desenvolvimento, utilização, marketing ou distribuição de programas aplicativos em conformidade com a interface de programação de aplicativo para a plataforma operacional para a qual os programas de amostra são criados. Esses exemplos não foram testados completamente em todas as condições. Portanto, a IBM não pode garantir ou implicar a confiabilidade, manutenção ou função destes programas.

**© Copyright International Business Machines Corporation 2012. Todos os direitos reservados.**

Nota sobre Direitos Restritos para Usuários do Governo dos Estados Unidos -- Uso, duplicação e divulgação restritos pelo documento GSA ADP Schedule Contract com a IBM Corp.

Este documento foi criado ou atualizado em 15 de outubro de 2012.

Envie comentários de uma das seguintes maneiras:

- Use o formulário de revisão online **Contate-nos** localizado em:  
[ibm.com/redbooks](http://ibm.com/redbooks)
- Envie seus comentários em um e-mail para:  
[redbook@us.ibm.com](mailto:redbook@us.ibm.com)
- Envie seus comentários pelo correio para:  
IBM Corporation, International Technical Support Organization  
Dept. HYTD Mail Station P099  
2455 South Road  
Poughkeepsie, NY 12601-5400 U.S.A.

Este documento está disponível online, no endereço a seguir

<http://www.ibm.com/redbooks/abstracts/tips0922.html>

## Marcas Registradas

IBM, o logotipo IBM e [ibm.com](http://ibm.com) são marcas ou marcas registradas da International Business Machines Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países. Esses e outros termos de marca registrada IBM são marcados na sua primeira ocorrência nestas informações com o símbolo apropriado(® ou ™), indicando marca registrada nos Estados Unidos ou de direito consuetudinário de propriedade da IBM no momento em que estas informações foram publicadas. Tais marcas registradas também podem ser marcas registradas ou de direito consuetudinário em outros países. Uma lista atual das marcas registradas IBM está disponível na Web, no endereço <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml>

Os termos a seguir são marcas registradas da International Business Machines Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países:

CICS®  
DB2®  
IBM®  
IMS™  
Ambiente de Linguagem®  
Rational®  
Redbooks®  
Redbooks (logotipo)®  
System z®  
WebSphere®  
z/OS®

Os termos a seguir são marcas registradas de outras empresas:

Java e todas as marcas registradas e logotipos baseados em Java são marcas ou marcas registradas da Oracle e/ou de suas afiliadas.

Outros nomes de empresas, produtos e serviços podem ser marcas registradas ou marcas de serviço de terceiros.