

SQLCLR: Transformando o SQL Server em algo muito além de um banco de dados

Dirceu Resende

MCSE Data Management & Analytics
<https://www.dirceuresende.com/blog>

SELECT @@VERSION

- **Paixão por programação**
- **Formação**
- **Experiência profissional**
- **Freelancer**
- **Certificações**
- **SQL Server ES**



dirceuresende.com/blog



dirceu@dirceuresende.com



[@dirceuresende](https://github.com/dirceuresende)



[@dirceuresende](https://twitter.com/dirceuresende)



[@dirceuresende](https://facebook.com/dirceuresende)



[+Dirceuresende](https://plus.google.com/Dirceuresende)

AGENDA

- **O que é o SQLCLR**
- **Vantagens**
- **Desvantagens e Restrições**
- **Como programar e publicar o SQLCLR**
- **Performance**
- **Segurança**
- **Exemplos**

O QUE É O SQLCLR

- **CLR: O coração do .NET Framework**
- **SQLCLR: .NET Framework no SQL Server**
- **Criação de objetos no banco de dados utilizando C# e VB.NET**
- **Codifica no Visual Studio, utiliza no SQL Server Management Studio**

VANTAGENS

- **Consulta a Webservices**
- **Utilização de tipos de dados geo-espaciais**
- **Expressão regular (Regexp)**
- **Performance**
- **Segurança (Substituição de xp_cmdshell e OLE Automation)**
- **Visual Studio + GitHub/TFS**
- **Conectividade**

VANTAGENS

- **Integrações com Webservices**
- **Manipulação de arquivos**
- **Execução de executáveis parametrizáveis**
- **Execução de scripts Powershell, DOS, VBScript, etc**
- **Funções de agregação de resultados**
- **Manipulação de ResultSets**
- **Conexão de contexto**

DESVANTAGENS



DESVANTAGENS

- **DBA com conhecimentos em desenvolvimento**
- **Falta de cultura DevOps nas empresas**
- **Pouca documentação sobre o assunto**
- **SQLCLR mal codificado pode deixar sua instância instável**
- **Não existem parâmetros opcionais em SP's do SQLCLR**
- **Processo de deploy apaga e recria os objetos do SQLCLR no banco**

RESTRIÇÕES

- Assembly suportados (<http://bit.ly/2AhuANo>)
- `SAFE`, `EXTERNAL_ACCESS` e `UNSAFE`
- Conexão de contexto

COMO PROGRAMAR E PUBLICAR O SQLCLR

- **Visual Studio > SQL Server Database Project**
- **Class Library para organizar o código**
- **Definir versão do .NET Framework de acordo com a versão do SQL Server**
- **Definir nível de permissão**
- **Codificação**
- **Deploy**

PERFORMANCE

- Substituir função T-SQL UDF por CLR UDF geralmente é um bom negócio
- Funções nativas geralmente são melhores que funções CLR
- Código otimizado para tratamento de strings e cálculos matemáticos
- Performance melhor que aplicação .NET (mais perto dos dados)
- Consultas remotas sem utilizar Linked Server
- Classe SqlBulkCopy

SEGURANÇA

- **Substituir xp_cmdshell e OLE Automation**
- **Auditoria e Logs**
- **Personificação de usuários**
- **Código gerenciado**
- **Código-fonte ofuscado**

DEMO

Data Tools Operations

- ✔ Publish CLR to localhost\SQL2014 06:59:17 - 06:59:27 (0:00:09)
 - ✔ Creating publish preview...
 - ✔ Creating database script...
 - ✔ Executing publish script on database 'CLR'...

Publish completed successfully

```

1 SELECT * FROM CLR.dbo.fncArquivo_Ler('C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts')
2
3 EXEC CLR.dbo.stpImporta_Txt
4     @caminho = N'C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts' -- nvarchar(max)
5
6 SELECT CLR.dbo.fncArquivo_Existe('C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts')
7

```

100 %

Results Messages

Nr_Linha	Ds_Texto
1	1 # Copyright (c) 1993-2009 Microsoft Corp.
2	2 #
3	3 # This is a sample HOSTS file used by Microsoft T...
4	4 #
5	5 # This file contains the mappings of IP addresses to...
6	6 # entry should be kept on an individual line. The IP ...
7	7 # be placed in the first column followed by the corre...
8	8 # The IP address and the host name should be sep...

Nr_Linha	Ds_Linha
1	1 # Copyright (c) 1993-2009 Microsoft Corp.
2	2 #
3	3 # This is a sample HOSTS file used by Microsoft ...
4	4 #
5	5 # This file contains the mappings of IP addresses ...
6	6 # entry should be kept on an individual line. The l...
7	7 # be placed in the first column followed by the cor...
8	8 # The IP address and the host name should be se...

(No column name)
1

DÚVIDAS ?????



SE INTERESSOU? SAIBA MAIS!

- <https://www.dirceuresende.com/blog/introducao-sql-clr-common-language-runtime-sql-server/>
- <https://www.dirceuresende.com/banco-de-dados/sql-server/clr/>
- <https://sqlsharp.com/>
- <http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/2956/trabalhando-com-sql-clr-inicio.aspx>
- <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/data/adonet/sql/introduction-to-sql-server-clr-integration>
- <http://www.sqlservercentral.com/stairway/105855/>
- <https://sqlfromhell.wordpress.com/category/trabalhando-com-sql-clr/>
- <https://www.codeproject.com/Tips/841439/Create-Run-Debug-and-Deploy-SQL-CLR-Function-with>
- <http://www.intstrings.com/ramivemula/articles/step-by-step-process-in-sql-clr-implementation/>
- <http://www.c-sharpcorner.com/blogs/calling-web-service-from-sql-server-using-sql-clr>

SQLCLR: Transformando o SQL Server em algo muito além de um banco de dados

Dirceu Resende

MCSE Data Management & Analytics
<https://www.dirceuresende.com/blog>