

PLATAFORMA .NET E SUA IMPORTÂNCIA NA PROGRAMAÇÃO

André Luiz Silva da Silva,
Dionísio Gause Junior,
Fabrício Nunes de Castro,
Pedro Santos,
Yuri Ávila Oliveira.

Tutor Externo: Robson Ortiz Rodrigues

O uso de plataforma .Net e suas ferramentas para o desenvolvimento de aplicações, onde e como utilizá-las, traçando uma linha desde sua criação até as versões atuais. Passando pelos ambientes e as linguagens de programação utilizadas, o desenvolvimento e manutenção destes sistemas com os “frameworks” - ferramentas de desenvolvimento que pode influenciar diretamente no sucesso ou fracasso de um projeto; os gerenciadores de Banco de Dados (SGDB's); e os cuidados com a engenharia reversa nesta plataforma observando ferramentas para a realização dela bem como para a proteção do código fonte. Adicionamos como pesquisa de campo o que o mercado tem a oferecer referente a vagas para profissionais no ramo de desenvolvedor .NET. Valemo-nos da pesquisa documental para trazer ao graduando informações necessárias para a tomada de decisão sobre a utilização da plataforma .Net, informações relevantes que conduz o graduando à luz do conhecimento para a tomada de decisão, tomada esta que poderá influenciar diretamente no seu futuro profissional e em seus futuros projetos de desenvolvimento da área de Tecnologia da Informação.

Palavras-chave: Plataforma .Net, Estruturas, Linguagens, Ambientes, Engenharia Reversa.

INTRODUÇÃO

O desenvolvedor de um sistema necessita conhecer e optar por uma plataforma de desenvolvimento que atenda de forma eficaz aos requisitos junto aos usuários e clientes, observando o mercado que está em constante mudança.

Ao final da década de 90 a Microsoft utilizava diversas tecnologias e linguagens de programação. Toda vez que um programador precisava migrar para uma nova linguagem, era necessário aprender tanto a nova linguagem quanto suas bibliotecas e conceitos. Inicialmente o Java agradou os engenheiros da Microsoft e as construções de programas passaram a ser independentes do ambiente de execução.

Para lançar produtos baseados no Java, a Microsoft assinou um acordo de licenciamento com a Sun para utilizar o Java em ambiente Windows. Porém, a linguagem possuía um grave

problema: não se comunicava bem com as bibliotecas de código nativo (código de máquina) que existiam.

A Microsoft criou uma versão de linguagem chamada j++, uma nova versão da linguagem Java que só rodava em ambiente Microsoft, versão esta que violou o contrato com a Sun e por isso a Microsoft foi processada.

Após esta batalha judicial a Microsoft acabou ficando sem a plataforma J++, e teve que repensar a forma de como lidar com diferentes linguagens de programação, e começou a trabalhar em uma nova plataforma.

Desde o início do projeto a ideia era trabalhar com diversas linguagens de programação a qual foi batizada de .NET Framework (dotnet) que foi lançado em 3/02/2002, tornando-se hoje uma das principais plataformas de desenvolvimento.

Alguns aspectos importantes da plataforma .NET desde sua criação até como se dá seu funcionamento, são etapas a serem apresentadas aos graduandos, trazendo à luz do conhecimento e oportunizando a escolha dos futuros profissionais, na área de análise e desenvolvimento de sistemas propiciando uma tomada de decisão sobre a plataforma a adotar.

Para que exista .NET serão necessários “regras” para que tudo possa ter algum sentido e possa ser desenvolvido e executado em qualquer micro que tenha o suporte para o .NET, este são *frameworks*, usando a tradução literal do inglês para o português veremos que significa “estrutura”, e é isso que é o .NET framework é, a estrutura de como o sistema se comunica com a máquina. É baseada em uma compilação Just-in-time quando o código usado na programação é digitado, em qualquer linguagem que pode ser usada na plataforma .NET, ele é compilado e “transformado” em uma linguagem comum.

Abordaremos o funcionamento do: common language interface, common language runtime, Visual Studio, entre outros componentes da estrutura do .NET, abordando também suas versões mais recentes como .NET Framework 4.7.

As linguagens de programação usadas na plataforma .NET como o C#, F# e VB contemplam aos desenvolvedores WEB, Mobile, Desktop, Gaming (jogos), Machine Learning

(maquinas de ensinamento) e Internet of Things (Internet das Coisas – IoT) tornando mais fáceis e familiares os que desenvolvem em outras linguagens como C, C++, Java, JavaScript.

Os ambientes e sistemas operacionais Windows, Linux, iOS e Docker, podem receber o .NET através do uso de APIs *“termo em inglês "Application Programming Interface" que significa em tradução para o português "Interface de Programação de Aplicativos"”* para sistemas embarcados como os sistemas utilizados em GPS e aparelhos eletrônicos, vindo ao encontro da internet das coisas (IoT).

A opção pelo Open Source (código aberto), foi observada pela Microsoft junto ao mercado de desenvolvedores que desta forma passou a receber contribuições para a melhoria da plataforma, dando sobrevida ao produto ora disponibilizado.

Apontaremos os SGBDs mais usados no atual mercado global. Mas o que seria um SGBD? Conforme Scudero (BeCode, 2017), *“SGBDs, são conjuntos de softwares utilizados para o gerenciamento de uma base de dados, ou seja, são os programas utilizados para controlar, organizar, acessar e proteger as informações de uma empresa”*, softwares importantes para o manuseio de dados agregados ao sistema ou programa em desenvolvimento durante a utilização da plataforma .Net. Com ênfase ao Microsoft SQL Server (ou MS SQL Server) no qual é um banco de dados importante para a plataforma .Net.

A engenharia reversa se faz presente na vida profissional e no caso do .Net, a arquitetura de sua plataforma usa uma linguagem intermediária chamada CIL (Common Intermediate Language), que faz uso de uma máquina virtual para testes, a qual facilita o uso desta técnica, causando aos seus desenvolvedores desconforto e preocupação, pois dependem do lucro de seus softwares.

Por fim o mercado de trabalho. Qual seria a vantagem da aquisição de conhecimento sem motivações de crescimento? Por isso, abordaremos com pesquisa de campo na reação do mercado acerca da plataforma .NET.

Portanto os tópicos abordados colocarão o graduando em uma posição confortável quanto ao entendimento da plataforma .NET, seus componentes, ambientes de funcionamento e de desenvolvimento.

1. HISTÓRIA .NET

No final da década de 90 a Microsoft utilizava diversas tecnologias e linguagens de programação para resolver muitos problemas diferentes, toda vez que um programador precisava migrar para uma nova linguagem, era preciso aprender tanto a nova linguagem quanto suas bibliotecas e conceitos. Para solucionar esses problemas, a Microsoft recorreu à linguagem Java.

1.1. JAVA

Originalmente desenvolvida por uma equipe de desenvolvedores liderada por James Gosling na Sun Microsystems (atualmente de propriedade da Oracle) e lançada em 1995, o Java é uma linguagem de programação orientada a objetos que atualmente faz parte do núcleo da Plataforma Java.

O Java agradou os engenheiros da Microsoft pois com ela podiam construir programas que eram independentes do ambiente de execução, para lançar produtos baseados no Java, a Microsoft assinou um acordo de licenciamento com a Sun para utilizar o Java em ambiente Windows.

A Microsoft contratou um engenheiro chamado Anders Hejlsberg para criar uma nova versão de linguagem chamada j++, uma nova versão da linguagem Java que só rodava em ambiente Microsoft, esta versão violava o contrato com a Sun e por isso a Microsoft foi processada.

1.2. J++

A Microsoft lançou-se no mercado Java com o Visual J++ (lê-se "**Jay Plus Plus**"), que foi considerado por muitos desenvolvedores a IDE mais produtiva do mercado. Essa implementação da Microsoft, por meio de sua própria máquina virtual é bastante confiável e poderosa.

Com o fim do acordo legal entre a Microsoft e a Sun, e os consequentes processos da Sun contra a Microsoft, o desenvolvimento da ferramenta estacionou, causando um ponto de interrogação nas cabeças dos desenvolvedores que utilizavam o Microsoft Visual J++.

Após esta batalha judicial a Microsoft acabou ficando sem a plataforma J++, assim teve que repensar a forma de como lidar com diferentes linguagens de programação, a empresa começou a trabalhar em uma nova plataforma, este novo ambiente de desenvolvimento da Microsoft foi desde o início, projetado para trabalhar com diversas linguagens de programação e foi batizado de .net framework (dotnet) que foi lançado em 3/02/2002.

1.3. .NET FRAMEWORK

O Framework .Net foi escrito sobre um ambiente de execução denominado CLR (Common Language Runtime). Ele unificou um conjunto de bibliotecas e API's do Windows, todo este esforço da Microsoft é para criar um único ambiente de desenvolvimento – facilitando o desenvolvimento e execução de aplicativos e sistemas. A intenção é rodar em qualquer dispositivo no qual se tenha o framework instalado.

O Lançamento .NET para o mundo foi realizado em 2002 e a sua principal inovação e a integração com o XML (eXtensible Markup Language) o que demonstra o claro direcionamento desta tecnologia para o desenvolvimento focado no ambiente Web, pois possibilita facilmente o compartilhamento de dados neste ambiente.

O .Net é composto por uma máquina virtual, que se utiliza do mesmo conceito usado em Java – que consiste em excluir a necessidade do desenvolvedor interagir com o sistema operacional. Possui um rico conjunto de ferramentas e bibliotecas de objetos, que permitem alta produtividade no desenvolvimento de sistemas.

1.3.1.C-Sharp

A Microsoft aproveitando o lançamento do .net também lança uma nova linguagem, o C# (C Sharp), baseada no C++ e muito similar ao Java, objetivando dar ao desenvolvedor do C++ produtividade e facilidade para a criação de sistemas dentro desta nova proposta tecnológica.

Durante o desenvolvimento da plataforma .NET, as bibliotecas foram escritas originalmente numa linguagem chamada *Simple Managed C* (SMC), que tinha um compilador próprio. Mas, em janeiro de 1999, uma equipe de desenvolvimento foi formada por Anders Hejlsberg, que fora

escolhido pela Microsoft para desenvolver a linguagem. Dá-se início à criação da linguagem chamada *Cool*. Um pouco mais tarde, em 2000, o projeto .NET era apresentado ao público na Professional Developers Conference (PDC), e a linguagem Cool foi renomeada e apresentada como C#.

A linguagem C# faz parte do conjunto de ferramentas oferecidas na plataforma .NET e surge como uma linguagem simples, robusta, orientada a objetos, fortemente tipada e altamente escalável a fim de permitir que uma mesma aplicação possa ser executada em diversos dispositivos de *hardware*, independentemente de serem PC's ou qualquer outro dispositivo móvel.

1.3.2. Versões do .net (dotnet)

.NET Framework 1.0 (Rainer)

Primeira versão oficial da plataforma .NET.

.NET Framework 1.1 (Everett)

Versão bem difundida e utilizada pelos desenvolvedores.

.NET Framework 2.0 (Whidbey)

Versão que trouxe diversas melhorias como o modelo de provedores.

.NET Framework 3.0

Inclusão das novas tecnologias: WPF, WCF, WF, Windows CardSpace.

.NET Framework 3.5

Versão com lançamento do LINQ, ADO .NET Entity Framework, ADO .NET Data Services, ASP .NET MVC. Melhorias no WPF, WCF, WF e CardSpace com o service pack 1.

.NET Framework 4.0

Lançado 2010. Esta versão trouxe várias mudanças: Asp.NET4.0, Ajax4.0, PLinq, WF4.0, WPF4.0, WCF4.0, MEF, DLR, EF4.0, MVC2, ADO.NET4.0, +BCL.

.NET Framework 4.5

A MEF fornece os seguintes recursos novos: -Suporte para tipos genéricos, modelo de programação baseado na convenção permite criar partes com base em convenções de nomenclatura, em vez de atributos.

.NET Framework 4.6

Inclui novos recursos nas seguintes áreas: Criptografia, ADO.NET Windows Presentation Foundation, Wondows Workflow Foundation, criação de perfil, NGen.

.NET Framework 4.7.1

O .NET Framework 4.7.1 inclui novos recursos nas seguintes áreas: Core, CLR (common language runtime),rede, ASP.NET

2. AMBIENTES PARA O DESENVOLVIMENTO .NET

A plataforma .NET caracteriza-se por sua versatilidade de rodar em vários ambientes ou sistemas operacionais, embarcados ou não. A Empresa Microsoft desde seu início buscou desenvolver soluções tecnológicas às pessoas como podemos observar no início do Sistema Operacional de Disco ou simplesmente de sua sigla em inglês “DOS”.

Com a evolução computacional, os pensamentos e ideias alçaram vôos mais altos principalmente quanto à difusão e implementação da antiga internet para a nova rede “WEB” buscando deste modo atender de maneira global às necessidades humanas de se comunicar com maior velocidade e dinamismo.

A Microsoft têm publicado em seu website a afirmação de que: “.Net is a free, cross-platform, open source developer platform for building many different types of applications.” [1] Ou seja, traduzido para o português “o .NET é livre, de plataforma cruzada, e plataforma de desenvolvimento de código aberto para o desenvolvimento de diversos tipos de aplicativos.”

2.1. PLATAFORMA CRUZADA

A ideia de rodar um aplicativo independentemente do ambiente em que este seja executado, a área tecnologica têm se empenhado na busca desta solução, como observa-se ao estudarmos esta plataforma de desenvolvimento. *“Se você estiver trabalhando em C#, F# ou Visual Basic, seu código será executado nativamente em qualquer sistema operacional compatível.”* [2]

“O .NET Core é uma implementação .NET de plataforma cruzada para sites, servidores e aplicativos de console no Windows, Linux e macOS.

2.2. AS IMPLEMENTAÇÕES DO .NET

O .NET Framework oferece suporte a sites, serviços, aplicativos de área de trabalho e muito mais no Windows.

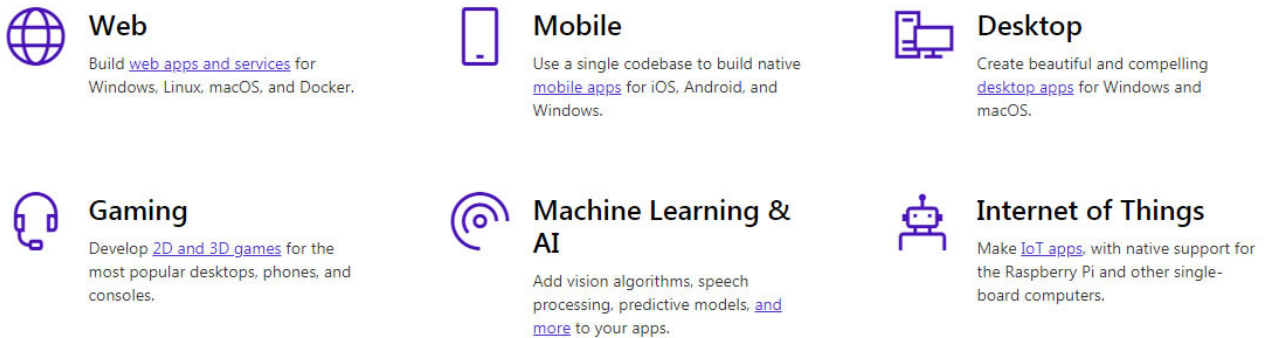
O Xamarin / Mono é uma implementação do .NET para executar aplicativos em todos os principais sistemas operacionais móveis.”[3]

“Com o .NET, você pode usar vários idiomas, editores e bibliotecas para criar web, mobile, desktop, jogos e IoT.”[4]

2.3. MODELOS DE APLICAÇÃO

Você pode criar muitos tipos de aplicativos com o .NET. Alguns são multi-plataforma, e alguns têm como alvo uma implementação específica do sistema operacional ou do .NET.

Figura 1: Application models



Fonte: Microsoft¹

WEB – “...é uma palavra inglesa que significa teia ou rede. O significado de web ganhou outro sentido com o aparecimento da internet. A web passou a designar a rede que conecta computadores por todo mundo, a World Wide Web (WWW).”[5]

Mobile – “A mobilidade, os tablets e smartphones são caminhos sem volta. Os clientes querem essa comodidade, essas facilidades. É preciso ficar atento e levar as novidades em aplicações móveis. A mobilidade para as aplicações não é mais um diferencial, e sim uma necessidade, que se torna, a cada minuto, mais real.”[6]

Desktop – “No âmbito da informática, o desktop também é conhecido como **área de trabalho**, pois permite ao usuário ter acesso fácil a todos os elementos que fazem parte do sistema operativo (pastas, arquivos, atalhos, programas etc.). É uma analogia ao ambiente de trabalho físico, onde estão organizados todos os recursos necessários para a execução das tarefas.”[7]

Jogos – “O jogo eletrônico, videogame ou videogame é aquele que usa tecnologia de computador. Ele pode ser jogado em computadores pessoais (dentre eles Tablets e telefones celulares), em máquinas de fliperama ou consoles.” “Além de proporcionar diversão, a tecnologia dos jogos eletrônicos vem sendo cada vez mais explorada para fins educacionais.”[8]

¹ Disponível em: <<https://www.microsoft.com/net/learn/what-is-dotnet>> Acesso em: 09 abr. 2018.

IoT da Sigla em inglês (Internet of Things) e traduzido para o português (Internet das Coisas), que significa: “... *apenas um ambiente que reúne informações de vários dispositivos (computadores, veículos, smartphones, semáforos, e quase qualquer coisa com um sensor) e de aplicações (qualquer coisa desde uma aplicação de mídia social como o Twitter a uma plataforma de comércio eletrônico, de um sistema de produção a um sistema de controlo de tráfego).*” [9]

2.4. OPEN SOURCE

A Microsoft apresenta o .NET como uma plataforma Open Source ou de código aberto, que recebe contribuições de códigos relevantes à melhorias observadas por desenvolvedores, com o fim de compartilhamento de conhecimento e melhorias da própria plataforma.

Quando embrionário ainda em novembro em 2013, durante o Microsoft MVP (*Most Valuable Professional*) em português “*Maior Valorização Profissional*” foi apresentado para um público fechado o que viria a ser o .NET Core que o mundo conheceu em maio de 2014 durante o evento TechED 2014.

Durante os três anos seguintes correções foram implementadas superando as instabilidades da nova ferramenta. A promessa da entrega de um novo ferramental junto com o lançamento do Visual Studio 2017 visa trazer a estabilidade desejada.

2.5. REQUISITOS

É importante destacar os requisitos básicos para a utilização do .NET framework quanto a hardware, software e sistema operacional como segue:

2.6. REQUISITOS DE HARDWARE

Processador: 1Ghz, Memória RAM: 512MB, Espaço em disco (mínimo) para 32 bits – 4,5 GB e para 64 bits – 4,5 GB.

2.7. SISTEMAS OPERACIONAIS CLIENTE COMPATÍVEIS

“*Windows 10 Fall Creators Update 32 bits e 64 bits, Atualização do Windows 10 para Criadores 32 bits e 64 bits, Atualização de Aniversário do Windows 10 32 bits e 64 bits, Atualização de novembro do Windows 10 32 bits e 64 bits, Windows 10 32 bits e 64 bits, Windows 8.1 32 bits, 64 bits e ARM, Windows 8 32 bits, 64 bits e ARM, Windows 7 SP1 32 bits e 64 bits, Windows Vista SP2 32 bits e 64 bits e Windows XP 32 bits e 64 bits.*”[10]

2.8. SISTEMAS OPERACIONAIS DE SERVIDOR COMPATÍVEIS

Windows Server, versão 1709 64 bits, Windows Server 2016 64 bits, Windows Server 2012 R2 64 bits, Windows Server 2012 (64-bit edition) 64 bits, Windows Server 2008 R2 SP1 64 bits, Windows Server 2008 SP2 32 bits e 64 bits.[11]

Destaca-se que alguns sistemas operacionais podem conter já instalados o .NET Framework e a possibilidade de instalação em separado desde que observado sua versão.

3. PLATAFORMA .NET

Segundo Eugênio Reis e Edwin Lima, escritores do C# E .NET – GUIA DO DESENVOLVEDOR, .NET, é a nova plataforma de desenvolvimento da *Microsoft* que tem como foco principal o desenvolvimento de Serviços WEB XML.

3.1. O QUE É UM FRAMEWORK?

Framework é um conjunto de bibliotecas para executar uma informação. Muitas vezes os *frameworks* possuem funções semelhantes a um API, obviamente, desenvolvendo e “acoplando” extensões, configurações e inversões de controles, porém, o *framework* tem um princípio oposto ao dos API's, o princípio é: eu chamo você.

Framework de certa forma é uma aplicação incompleta, pode ser visto como o esqueleto da aplicação, ou seja, ele precisa ser preenchido pelo programador, por exemplo, em um site deverá ter uma imagem, isso muitas vezes não cabe ao *framework* disponibilizar essa aplicação, então o programador deve preencher essa lacuna. Outro exemplo é o ASP.NET que possui função básicas, como *login* e senha de usuário, mas não possui aplicações para gráficos de vendas. É um *framework* usado para desenvolvimento *web*, o padrão MVC possui três pontos principais:

3.2. ASP .NET MVC

É um *framework* usado para desenvolvimento *web*, o padrão MVC possui três pontos principais:

Model - Classes que representam os dados e a validação lógica destes dados;

Views - Arquivos *template* usados dinamicamente para gerar respostas *HTML*;

Controllers - Recebem as solicitações do usuário, obtém os dados a partir dos modelos, e especificam os *templates* de visualização que retornarão como resposta ao navegador.

3.3. ARQUITETURA DA PLATAFORMA

A plataforma .NET é basicamente dividida em API's e *Frameworks*. Alguns exemplos são: CLR (*common language runtime*), BCL (*basic class library*), CLS (*common language specification*), ADO.NET, *automapper*, ASP.NET MVC, entre outros.

3.4. ASSEMBLY

Assembly é a unidade básica de agrupamento físico de código, um exemplo de *assembly* pode ser o *system.configuration.dll*.

Edwin Lima e Eugênio Reis (2002, p.13) relatam sobre *assemblies*.

Toda aplicação .NET, quando compilada, é armazenada fisicamente numa unidade de código denominada *assembly*. Uma aplicação pode ser composta de um ou mais *assemblies*, os quais são representados no sistema de arquivos do sistema operacional host na forma de arquivos executáveis, de extensão .EXE, ou de uma biblioteca de ligação dinâmica melhor conhecida como DLL, e obviamente de extensão .DLL.

3.5. NAMESPACE

É a unidade básica de agrupamento lógico do código, os *namespaces* ficam armazenados no *Basic Class Library*, alguns *namespaces*:

System.Data, System. Data.Common, System.Data.OleDb, System.Data.SqlClient, System.Runtime.InteropServices e System.Runtime.Remoting.

3.6. COMPILAÇÃO JUST-IN-TIME

Edwin Lima e Eugênio Reis (2002, p. 13) falam no seu livro sobre o compilador *Just-in-time*:

Um compilador JIT, também conhecido como JITTER, converte instruções IL para instruções específicas da arquitetura do processador onde a aplicação .NET está sendo executada. Na plataforma .NET existem três diferentes tipos de JITTER:

_ *Pré-JIT*: Compila de uma só vez todo o código da aplicação .NET que está sendo executada e o armazena no cache para uso posterior.

_ *Econo-JIT*: Este tipo de compilador é usado em dispositivos como handhelds onde a memória é um recurso precioso. Sendo assim, o código é compilado sob demanda, e a memória alocada que não está em uso é liberada quando o dispositivo assim o requer.

_ *Normal-JIT*: O Normal-JIT compila o código sob demanda e coloca o código resultante no cache, de forma que esse código não precise ser recompilado quando houver uma nova invocação do mesmo método.

4. PRINCIPAIS SGBDS PARA A PLATAFORMA .NET

4.1. O QUE É UM SGBD?

Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados ou SGBDs como falado anteriormente são softwares usados no gerenciamento de uma base de dados, onde estaremos habilitados em realizar alterações e promover a segurança das informações inseridas em um determinado Banco de Dados (BD).

4.2. SGBD É UM BD?

O nome SGBD normalmente é mal interpretado como um Banco de Dados (BD). Na verdade, o SGBD é o intermediário entre o BD e o Usuário final e/ou Programadores – responsável em agilizar os processos de buscas, depósito, alterações e exclusões de informações, dados e metadados. Conforme podemos analisar na figura abaixo:

Figura 2: Definição de SGBD



Fonte: dicasdeprogramação²

Já o BD seria nossa agenda de telefones, planilha de excel, caderno de estudos, lista de aniversários, buraco de osso de cachorro, etc. Ou seja, o local onde serão acumuladas as informações pelos SGDBs, cada uma com sua devida importância para serem tomadas de decisões futuras.

4.3. SGDBS E BD SÃO ESSENCIAIS PARA A PLATAFORMA .NET?

Após uma breve explicação sobre SGDB e a diferença entre SGDB e o BD, podemos adentrar no real foco da pesquisa. BD e SGDBs são essencialmente importantes para o gerenciamento das informações? De acordo com Macoratti (macoratti.net), o uso de Banco de Dados, vai depender do objetivo, segurança e complexidade de informações a serem estocadas por um determinado projeto. Caso o projeto seja simples sem a necessidade de compartilhamento de informações – existem muitas soluções que podem ser adotadas e exploradas. Mas, exemplificando, podemos usar a solução de serialização – a qual seria boa escolha no intuito de evitar desperdício de recursos extras (tempo e dinheiro) para o desenvolvimento do projeto simples em questão.

²

Disponível em: <<https://dicasdeprogramacao.com.br/o-que-e-um-sgbd/>> Acesso em: 24 abr. 2018.

4.4. O QUE SERIA SERIALIZAÇÃO?

De acordo com Macoratti (macoratti.net) – “a serialização é uma técnica usada para persistir objetos, ou seja: gravar objetos em disco, fazer a transmissão remota de objetos via rede, armazenar os objetos em um banco de dados e/ou arquivos (binários, xml, etc.)”. Macoratti deixa claro que – Serializar é transformar um objeto em série (sequencial), tornar o objeto Serializable – concedendo ao objeto em questão privilégios para que o mesmo possa ser gravado em disco ou enviado pela rede.

4.5. QUAIS OS SGBDS MAIS CONHECIDOS?

Existem vários SGBDs no atual mercado mundial, mas atualmente para a plataforma .net podemos denominar o Oracle, MySQL e o SQL Server:

4.5.1. Oracle

Atualmente é o mais apontado no Mercado. Conforme Scudero (becode, 2016), Oracle seria a menina dos olhos do Mercado:

“Originada nos anos 80, criado por Larry Ellison, a Oracle é hoje uma das maiores empresas de tecnologia do mundo, sendo que desde 2009 é também proprietária das linhas de software Java. O SGBD é o seu principal produto e desde o seu lançamento no mercado vem sendo aperfeiçoado e desenvolvido para atender as necessidades de empresas e do mundo conectado em que vivemos. Existem diversas versões do software, sendo que cada uma delas contam com características que a tornam ideal à diferentes modelos de negócio. É um software focado para as necessidades de empresas de médio e grandes porte.” (Scudero, 2016)

4.5.2. MySQL

Um dos maiores SGBDs de tecnologia open source – código aberto muito utilizado pelo seu barateamento e qualidade.

“Um dos bancos de dados mais utilizados e populares, trata-se de uma tecnologia Open Source, ou seja, de código aberto. Isto permite que o desenvolvimento do mesmo seja realizado de acordo com as necessidades de uma organização. Além disso, sua facilidade de uso e capacidade de rodar em diferentes sistemas operacionais garante lugar cativo na preferência de grandes empresas por todo o globo. É considerado o SGBD mais popular no mundo.” (Scudero, 2016)

4.5.3. SQL Server

O SGBD exclusivo para a plataforma .Net, conforme Scudero (becode, 2016):

“O poderoso SGBD relacional da Microsoft, lançado em 1988 como parte do Windows NT e posteriormente comercializado como um produto separado e em constante desenvolvimento desde então. Seu grande diferencial com relação às outras opções já citadas é a possibilidade do desenvolvedor utilizar linguagens de programação gerenciadas, como o C# e o Visual Basic .NET, ao invés de usar declarações SQL. Obviamente, você também pode utilizar o SQL, ou melhor, o T-SQL – extensão do SQL (ANSI) para o MS SQL Server. O MS SQL Server também possibilita consultas transparentes. O Microsoft SQL Server é uma opção extremamente poderosa e, apesar de ser uma solução totalmente paga, sempre figura entre os TOP 5 dos principais rankings da área.” (Scudero, 2016)

5. ENGENHARIA REVERSA

Por mais que a ética por trás da Engenharia Reversa seja controversa, o benefício trazido por ela por profissionais hábeis e responsáveis é imensurável, no campo da manutenção, onde muitos softwares, geralmente mais antigos, acabam não recebendo mais suporte de seus desenvolvedores muitas vezes devido a obsolescência no mercado ou um novo release.

Estes softwares podem ser vitais em diversas ocasiões e para muitas organizações, onde a troca para um software novo gere um custo elevadíssimo, ou até mesmo, impossível em certas situações. Profissionais com conhecimento em engenharia reversa conseguem ter acesso ao código (ou parte dele), conseguindo solucionar diversos problemas, desde problemas de compatibilidade até os relacionados à segurança.

A engenharia se aplica até mesmo a análise de Malwares, usando a engenharia reversa, é possível analisar seu código para entender seu funcionamento, para assim, analisar seu comportamento para prever futuras ameaças.

5.1. .NET

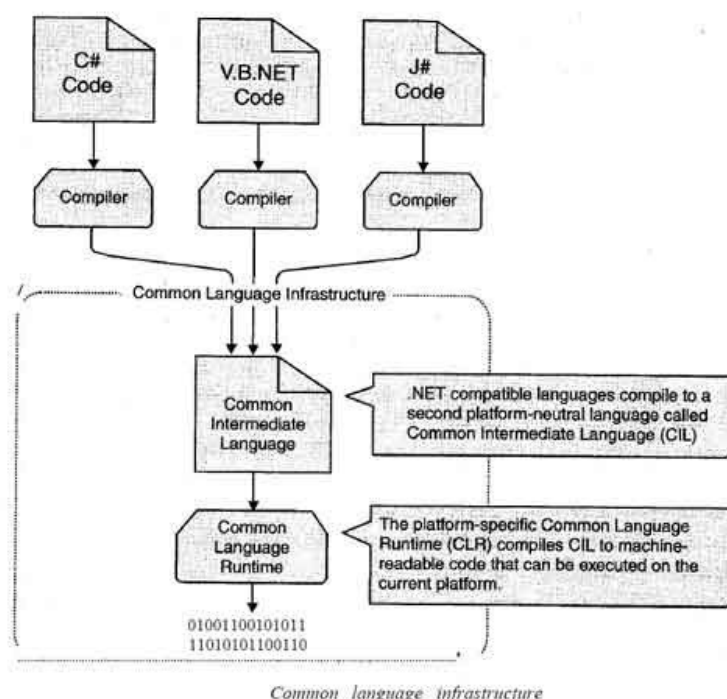
Na plataforma .NET, desenvolvedores possuem a liberdade de programar em diversas linguagens, já que o próprio framework se encarregará de compilar para uma plataforma escolhida, pois será executado um teste dentro de uma máquina virtual.

Para que isso ocorra, o .NET utiliza uma linguagem chamada CIL (Common Intermediate Language) ou, mais comumente IL, porém alguns softwares mais antigos ainda usam a nomenclatura que era usada na época dos testes beta do .NET (MSIL).

Ela tem o trabalho de compilar o código, seja ele de qualquer linguagem, escrito pelo programador para uma linguagem de plataforma neutra, para que este novo código possa ser compilado em código-máquina, e executado na máquina virtual.

Mesmo trazendo facilidade ao programador por dá-lo a liberdade de programar na linguagem que lhe seja mais conveniente, o CIL também é alvo da engenharia reversa, pois com a ajuda de softwares, essa linguagem pode ser revertida facilmente, revelando informações importantes sobre o código-fonte.

Figura 3: Common Language Infrastructure (CLI)



Fonte: dotnet-tuts.blogspot³

5.2. APLICATIVOS PARA ENGENHARIA REVERSA

Mas para tal reversão, é necessário o uso de certos aplicativos que auxiliam o indivíduo a explorar o arquivo .EXE ou .DLL.

Existem vários aplicativos para o auxílio na engenharia reversa, até mesmo a própria Microsoft disponibiliza uma ferramenta junto com o pacote do seu framework, o Ildasm.

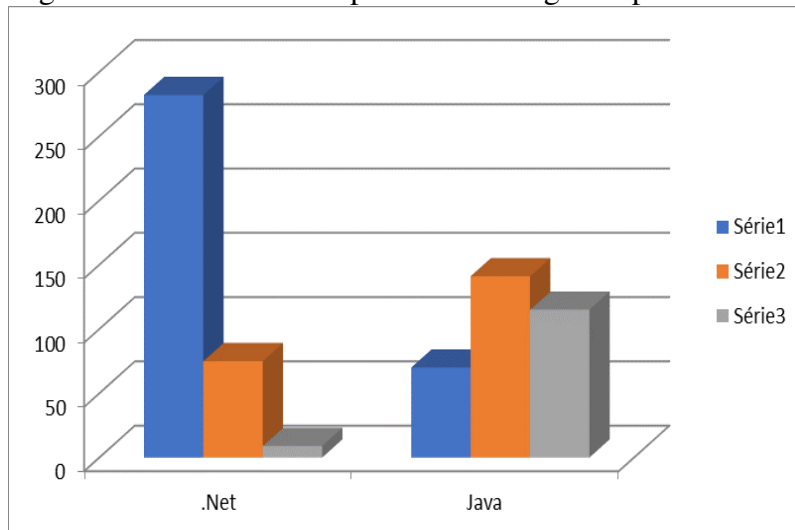
³ Disponível em: <<https://dotnet-tuts.blogspot.com.br/2013/06/common-language-infrastructure-cli.html>> Acesso em: 28 abr. 18.

6. A OFERTA NO MERCADO DE TRABALHO

Em busca de informações sobre o mercado de trabalho, realizamos a seguinte pesquisa sobre a quantidade de vagas tendo como fontes três sites voltados a divulgação de oportunidades laborais. Utilizando como parâmetros a comparação entre (Desenvolvedores .Net e Desenvolvedores Java) na localidade de Porto Alegre, RS, obtivemos os seguintes dados comparativos na tabela a seguir:

Comparativos de Vagas Disponibilizadas		
Website	Desenvolvedor - Vagas	
	.Net	Java
www.catho.com.br	282	70
www.indeed.com.br	75	141
www.infojobs.com.br	9	115
	366	326

Figura 6: Gráfico dos comparativos de vagas disponibilizadas



Fonte: indeed; catho; infojobs⁶

Desta forma trazemos informação de grande valia ao graduando para que no momento de optar por uma plataforma de desenvolvimento a .Net possa desta forma ser uma delas, por sua participação no mercado de trabalho.

⁶ <<https://www.indeed.com.br/empregos?q=Desenvolvedores+Net&l=Porto+Alegre%2C+RS> - acesso em 01/07/2018 – 23:12>

<<https://www.catho.com.br/vagas/analista-programador-net/> - acesso em 01/07/2018 – 23:20>

<<https://www.infojobs.com.br/vagas-de-desenvolvedor-net-em-porto-alegre,-rs.aspx?Palabra=desenvolvedor+.net&gridtype=2> acesso em 01/07/2018 – 23:26>

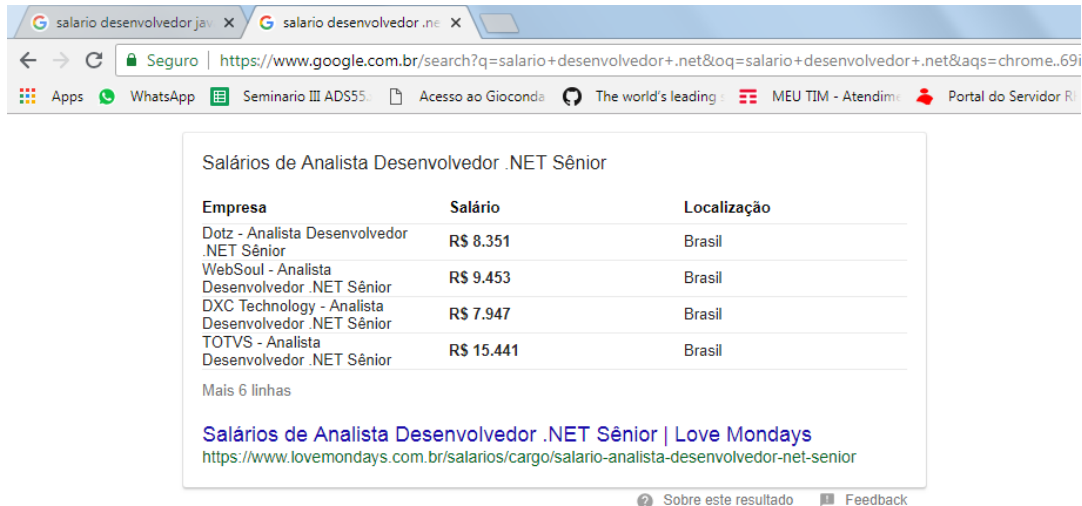
<<https://www.indeed.com.br/empregos?q=Desenvolvedores+Java&l=Porto+Alegre%2C+RS> acesso em 01/07/2018 – 23:30>

<https://www.catho.com.br/vagas/?q=desenvolvedor+java&pais_id=31&estado_id%5B%5D=®iao_id%5B%5D=&cidade_id%5B%5D=8791&cidade=Porto+Alegre+-+RS acesso em 01/07/2018 – 23:31>

<<https://www.infojobs.com.br/vagas-de-emprego-desenvolvedor+java-em-porto-alegre,-rs.aspx> acesso em 01/07/2018 – 23:35>

Outra importante informação é sobre a renda alcançada por desenvolvedores no mercado de trabalho, tendo como parâmetro a mesma distinção ora usada anteriormente (Desenvolvedores .Net e Desenvolvedores Java), através do comparativo salarial para que desta forma o graduando consiga observar um futuro ao optar pela plataforma .Net.

Figura 7: Resultado de pesquisa salarial para o cargo de desenvolvedor .Net.



Salários de Analista Desenvolvedor .NET Sênior

Empresa	Salário	Localização
Dotz - Analista Desenvolvedor .NET Sênior	R\$ 8.351	Brasil
WebSoul - Analista Desenvolvedor .NET Sênior	R\$ 9.453	Brasil
DXC Technology - Analista Desenvolvedor .NET Sênior	R\$ 7.947	Brasil
TOTVS - Analista Desenvolvedor .NET Sênior	R\$ 15.441	Brasil

Mais 6 linhas

[Salários de Analista Desenvolvedor .NET Sênior | Love Mondays](https://www.lovemondays.com.br/salarios/cargo/salario-analista-desenvolvedor-net-senior)
<https://www.lovemondays.com.br/salarios/cargo/salario-analista-desenvolvedor-net-senior>

[Sobre este resultado](#) [Feedback](#)

Fonte: google⁷

Figura 8: Resultado de pesquisa salarial para o cargo de desenvolvedor Java



Salários de Programador Java Sênior

Empresa	Salário	Localização
SoftDesign - Programador Java Sênior	R\$ 7.147	Brasil
Cast Group - Programador Java Sênior	R\$ 4.662	Brasil
GFT - Programador Java Sênior	R\$ 2.881	Brasil
Accenture - Programador Java Sênior	R\$ 12.350	Brasil

Mais 6 linhas

[Salários de Programador Java Sênior | Love Mondays](https://www.lovemondays.com.br/salarios/cargo/salario-programador-java-senior)
<https://www.lovemondays.com.br/salarios/cargo/salario-programador-java-senior>

[Sobre este resultado](#) [Feedback](#)

Fonte: google⁸

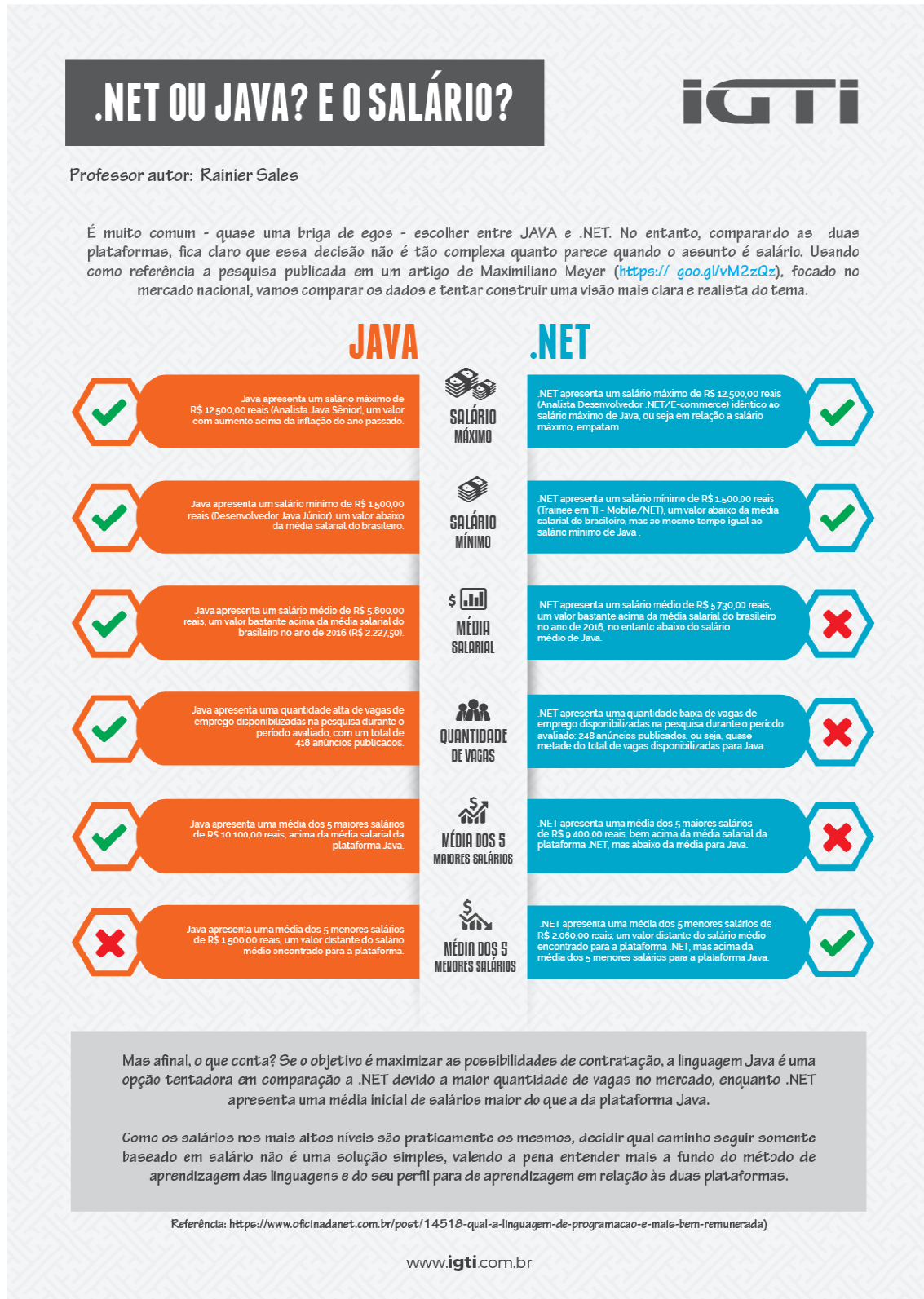
7

<<https://www.google.com.br/search?q=salario+desenvolvedor+.net&oq=salario+desenvolvedor+.net&aqs=chrome..69i57j0l5.8072j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8> acesso em 01/07/2018 – 23:51>

8

<https://www.google.com.br/search?biw=1366&bih=635&ei=QpA5W7nIJMStwATfXJK4DA&q=salario+desenvolvedor+java&oq=salario+desenvolvedor+java&gs_l=psy-ab.3..017j0i22i30k1l13.19073.23757.0.23945.26.25.0.0.0.0.329.3288.0j15j2j2.19.0...0...1.1.64.psy-ab..7.19.3283...35i39k1j0i13k1j0i67k1.0.zeaMGC3CbdU - acesso em 01/07/2018 – 23:52>

Figura 9: .NET ou Java? E o salário?



Fonte: igti⁹

⁹ <<http://igti.com.br/blog/desenvolvimento-web-java-net-salario/> - acesso em 04/07/2018 - 15:08>

Conforme a pesquisa realizada sobre os valores de salários, no quadro comparativo abaixo observamos uma variação importante nos valores ofertados entre o cargo de Desenvolvedor .Net e Desenvolvedor Java:

Empresa	Salário	Localização	Empresa	Salário	Localização	Diferença
SoftDesign - Programador Java Sênior	R\$ 7.147	Brasil	Dotz - Analista Desenvolvedor .NET Sênior	R\$ 8.351	Brasil	17%
Accenture - Programador Java Sênior	R\$ 12.350	Brasil	TOTVS - Analista Desenvolvedor .NET Sênior	R\$ 15.441	Brasil	25%

Dois pontos chamam a atenção nesta pesquisa: O primeiro ponto é a quantidade de vagas para o cargo de Desenvolvedor .Net e o segundo ponto a variação da faixa salarial que pode ocorrer de empresa para empresa, requerendo por parte do profissional a busca por uma melhor colocação.

Não obstante outra observação pertinente se faz necessária além dos dois pontos citados que é o da qualificação, pois o profissional que almeja um bom salário deve estar preparado para encarar os desafios que a profissão requer, e manter a busca da qualificação continuada para não ficar obsoleto quando da migração ou opção por novas tecnologias.

6.1. ASPECTOS MERCADOLÓGICOS

Baseado no texto escrito por Paulo Vaz, consultor independente de criptomoedas, Java ou .NET? Qual caminho escolher?, De 2016, Um comparativo entre as duas plataformas mais competitivas do mercado de desenvolvimento. O autor fala sobre a relação das duas plataformas como sistemas de suporte maduros e performáticos, podendo evoluir com o tempo, mas ressalta que não há consenso em apontar qual plataforma mais utilizada.

É inegável que tanto o Java quanto .Net estão maduros e são performáticos (se bem implementados), e tem promessas de continuidade e de evolução. Mas não existem estatísticas confiáveis e nem consenso sobre qual é o mais utilizado globalmente, dado a grande variedade de cenários de uso e soluções existentes. (VAZ, 2016, LinkedIn).

Mas, Paulo Vaz também cita pontos específicos que apontam o que, na opinião dele, devem ser avaliados nestas duas plataformas, são eles:

- Oferta de Aplicações e Soluções "prontas" em ambas as plataformas dentro do que você está buscando.

- Oferta de Empresas especializadas no desenvolvimento e suporte em cada ambiente disponíveis e próximas à você.
- Disponibilidade de Profissionais para trabalharem.
- As tendências futuras para adoção de cada plataforma em diferentes tipos de aplicações.

Bom, em relação ao .Net Framework, Vaz cita que o .NET ganhou mercado com o avanço do desenvolvimento web, ganhando espaço sobre muitas outras plataformas relacionadas ao web desenvolvimento. Vaz diz que:

Foi justamente com o avanço do desenvolvimento web, a abertura do código do .Net e do lançamento do Visual Studio Community Edition, que a gigante de Redmond foi anotando um crescimento significativo da adoção do .Net, e gradualmente vem ganhando o espaço não apenas sobre o Java, mas também em cima de outras linguagens de "nicho web" como o PHP e o Python. E obviamente a adoção do .Net também é empurrada pela popularidade do Windows, que está se tornando commodity e roda hoje em 93% dos computadores do mundo. (VAZ, 2016, LinkedIn).

No texto de 2016, Paulo Vaz fala sobre o mercado em âmbito nacional, relacionando a acirrada disputa dessas duas plataformas extremamente competentes com o que entregam, porém o .NET está à frente do mercado, até nos dias atuais. Sendo muito mais demandado profissionais com formação na plataforma .NET.

Ainda assim, é notório que no Brasil atualmente oferta de empresas de desenvolvimento "sob medida" aptas a trabalharem com .Net é maior do que com Java, e consequentemente o número de profissionais no mercado Java está um pouco mais restrito que em .Net. Mas isto não significa que o profissional Java seja difícil de se achar. (VAZ, 2016, LinkedIn).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A apresentação da plataforma que atende a um número maior de linguagens de programação e de ferramentas – que o auxiliem no desenvolvimento de sistemas computacionais – que podem ser executados em diversos ambientes computacionais, traduz-se em maiores possibilidades profissionais ao graduando. Tais possibilidades podem traduzir-se em uma rápida inserção no mercado de trabalho e maiores rendimentos, com um mercado de trabalho que busca profissionais especializados – que possam atender clientes cada vez mais necessitados. A plataforma ora apresentada .Net possui tais características e desponta como uma das opções a serem utilizadas por nossos futuros profissionais da área de Tecnologia da Informação.

REFERÊNCIAS

<<https://imasters.com.br/framework/dotnet/o-novo-net-leve-open-source-rapido-e-multiplataforma/?trace=1519021197&source=single> - acessado em 09/04/2018 - 10:50>

<<https://www.significados.com.br/web/> - acessado em 09/04/2018 – 09:56>

<<https://www.profissionaisti.com.br/2011/11/mobile-ti-a-realidade-das-aplicacoes-em-plataformas-moveis/> acessado em 09/04/2018 - 10:02>

<<https://www.significados.com.br/desktop/> acessado em 09/04/2018 - 10:06>

<<https://escola.britannica.com.br/levels/fundamental/article/jogo-eletr%C3%B4nico/481214> acessado em 09/04/2018 - 10:19>

<<http://computerworld.com.br/tecnologia/2014/11/25/iot-e-um-grande-e-confuso-campo-a-espera-de-explodir> - acessado em 08/04/2018 - 08:15>

< <https://www.microsoft.com/net/learn/what-is-dotnet> - acessado em 08/04/2018 08:00>

<<https://docs.microsoft.com/pt-br/dotnet/framework/get-started/system-requirements> - acessado em 09/04/2018 – 11:30>

[1] < <https://www.microsoft.com/net/learn/what-is-dotnet> - acessado em 08/04/2018 08:00>

[2] < <https://www.microsoft.com/net/learn/what-is-dotnet> - acessado em 08/04/2018 08:02>

[3] < <https://www.microsoft.com/net/learn/what-is-dotnet> - acessado em 08/04/2018 08:04>

[4] < <https://www.microsoft.com/net/learn/what-is-dotnet> - acessado em 08/04/2018 08:06>

[5] <<https://www.significados.com.br/web/> - acessado em 09/04/2018 – 09:56>

[6] <<https://www.profissionaisti.com.br/2011/11/mobile-ti-a-realidade-das-aplicacoes-em-plataformas-moveis/> acessado em 09/04/2018 - 10:02>

[7] <<https://www.significados.com.br/desktop/> acessado em 09/04/2018 - 10:06>

[8] <<https://escola.britannica.com.br/levels/fundamental/article/jogo-eletr%C3%B4nico/481214> acessado em 09/04/2018 - 10:19>

[9] <<http://computerworld.com.br/tecnologia/2014/11/25/iot-e-um-grande-e-confuso-campo-a-espera-de-explodir> - acessado em 08/04/2018 - 08:15>

[10] <<https://docs.microsoft.com/pt-br/dotnet/framework/get-started/system-requirements> acessado em 09/04/2018 - 11:30>

[11] <<https://docs.microsoft.com/pt-br/dotnet/framework/get-started/system-requirements> acessado em 09/04/2018 - 11:35>

Juliana Prado Uchoa, Artigo - <http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/1149/net-framework-introducao.aspx#ixzz5EIJy3n88>

Artigo **Novidades no .net framework** - <https://docs.microsoft.com/pt-br/dotnet/framework/whats-new/#introducing-the-net-framework-471>

Introdução as tecnologias Java e .net <https://jcjesus.wordpress.com/2011/03/21/introducao-as-tecnologias-java-e-net/>

Stephen Shankland (27 de janeiro de 2010). «Oracle buys Sun, becomes hardware company». CNET New

Wikipédia, a enciclopédia livre

https://pt.wikipedia.org/wiki/Sun_Microsystems#Breve_hist%C3%B3ria

Wikipédia, a enciclopédia livre https://pt.wikipedia.org/wiki/C_Sharp#Hist%C3%B3ria

Jorge Ádammo Galvão **J#. O Java da Microsoft?** www.oficinadanet.com.br/artigo/895/jsharp

Ana Paula Pereira, **Artigo Tecmundo** <https://www.tecmundo.com.br/programacao/2710-o-que-e-java-.htm>

<https://www.hardware.com.br/comunidade/assembly-duvida/1364242/> acesso 14/04/2018

<http://blog.liveedu.tv/5-melhores-frameworks-backend-dotnet/> acesso 19/04/2018

<https://www.lambda3.com.br/2015/12/agora-o-net-roda-ate-no-windows/> acesso 19/04/2018.

<https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/app-domains/assembly-manifest> acesso em 15/04/2018

<https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/mt742432.aspx> acesso 15/04/2018

LIMA, Edwin; REIS, Eugênio. **C# E .NET – GUIA DO DESENVOLVEDOR .NET**. 1.ed. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda, 2002.

SCUDERO, Erick. **TOP 10 principais SGBDs do mercado global!** Disponível em, <https://becode.com.br/principais-sgbds/> - Acessado em 12/04/2018

MACORATTI, José Carlos. **Gerenciando dados em uma aplicação Windows sem usar banco de dados**. Disponível em, http://www.macoratti.net/08/08/net_gibd.htm – Acessado em 03/05/2018

<<http://dotnet-tuts.blogspot.com.br/2013/06/common-language-infrastructure-cli.html> - acessado em 28/04/2018 - 21:56>

<<http://www.ecma-international.org/publications/standards/Ecma-335.htm> - acessado em 28/04/2018 - 21:04>

<<https://www.techrepublic.com/blog/software-engineer/reverse-engineering-your-net-applications/> - acessado em 28/04/2018 - 22:12>

<[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/f7dy01k1\(v=VS.80\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/f7dy01k1(v=VS.80).aspx) - acessado em 28/04/2018 - 21:24>

<<http://netcoders.com.br/engenharia-reversa-c/> - acessado em 28/04/18 - 21:25>

<<https://www.indeed.com.br/empregos?q=Desenvolvedores+Net&l=Porto+Alegre%2C+RS> - acesso em 01/07/2018 – 23:12>

<<https://www.catho.com.br/vagas/analista-programador-net/> - acesso em 01/07/2018 – 23:20>

<<https://www.infojobs.com.br/vagas-de-desenvolvedor-net-em-porto-alegre,-rs.aspx?Palavra=desenvolvedor+.net&gridtype=2> - acesso em 01/07/2018 – 23:26>

<<https://www.indeed.com.br/empregos?q=Desenvolvedores+Java&l=Porto+Alegre%2C+RS> - acesso em 01/07/2018 – 23:30>

<https://www.catho.com.br/vagas/?q=desenvolvedor+java&pais_id=31&estado_id%5B%5D=®iao_id%5B%5D=&cidade_id%5B%5D=8791&cidade=Porto+Alegre+-+RS - acesso em 01/07/2018 – 23:31>

<<https://www.infojobs.com.br/vagas-de-emprego-desenvolvedor+java-em-porto-alegre,-rs.aspx> - acesso em 01/07/2018 – 23:35>

<<https://www.google.com.br/search?q=salario+desenvolvedor+.net&oq=salario+desenvolvedor+.net&aqs=chrome..69i57j0l5.8072j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8> - acesso em 01/07/2018 – 23:51>

<https://www.google.com.br/search?biw=1366&bih=635&ei=QpA5W7nIJMStwATFxJK4DA&q=salario+desenvolvedor+java&oq=salario+desenvolvedor+java&gs_l=psy-ab.3..017j0i22i30k1l3.19073.23757.0.23945.26.25.0.0.0.0.329.3288.0j15j2j2.19.0...0...1.1.64.psy-ab..7.19.3283...35i39k1j0i131k1j0i67k1.0.zeaMGC3CbdU - acesso em 01/07/2018 – 23:52>

VAZ, Paulo. **Java ou .Net? Qual caminho escolher?** Publicado em, 02/05/2016. Disponível em, <https://pt.linkedin.com/pulse/java-ou-net-qual-caminho-escolher-paulo-vaz> - acesso em 04/07/2018 - 14:17>

<<https://www.preemptive.com/products/dotfuscator/overview> - acessado em 28/04/2018 - 21:43>