

EMBARCADERO CONFERENCE



 embarcadero®

Migrando um grande ERP para as versões atuais

Alexandre Turino Mendes



Migrando um grande ERP para as versões atuais.

Alexandre Turino Mendes

- Graduado em Ciências da Computação
- Desenvolvedor Delphi
- Coordenador de Desenvolvimento na Praxio Tecnologia

Praxio Tecnologia

- Empresa referência e líder de mercado em softwares para a gestão de transporte rodoviário de ponta a ponta, seja de pessoas ou produtos

Globus

- Sistema modular para a gestão do transporte de passageiros e logística.

Migrando um grande ERP para as versões atuais

Objetivos esperados

- Melhorar a performance
- Redução de acoplamentos
- Integrações com novas tecnologias
- Modernização do ERP

Etapas

- Planejamento
- Execução
- Resultados

Migrando um grande ERP para as versões atuais

Planejamento

- Estudos e definições de escopo
- Análise do ambiente dos clientes
- Custos (Licenciamento, aquisição de componentes, pessoas)
- Levantamento dos componentes próprios e de terceiros
 - Aquisições
 - Troca por componentes nativos
 - Execução externa
- Treinamentos
 - P.O.O.
 - Arquitetura
 - Técnicas de refatoração
 - Testes de unidade e de integração
 - Expressões regulares

Migrando um grande ERP para as versões atuais

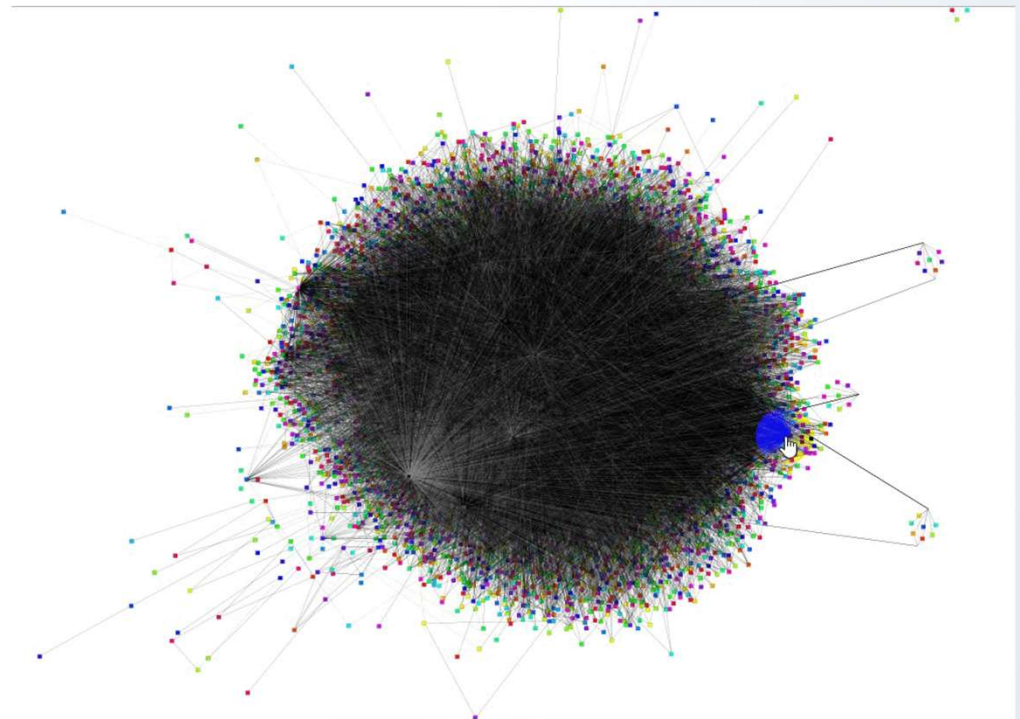
Planejamento

- Ferramentas necessárias
 - Refind (Embarcadero)
 - Praxio.Migracao (Praxio)
 - Delphi Unit Dependency Scanner
 - yEd Graph Editor
- Métricas
 - Dependências (componentes, frameworks e serviços)
 - Quantidade de Projetos (dpr)
 - Quantidade de Forms (dfm)
 - Testes (Concorrência de backlog dos times)
 - Nível de acoplamento
- 1ª fase - Troca no componente de conexão BDE -> AnyDac D7
- 2ª fase - Migração da IDE D7 -> D10.4.2

Migrando um grande ERP para as versões atuais

Números do Globus

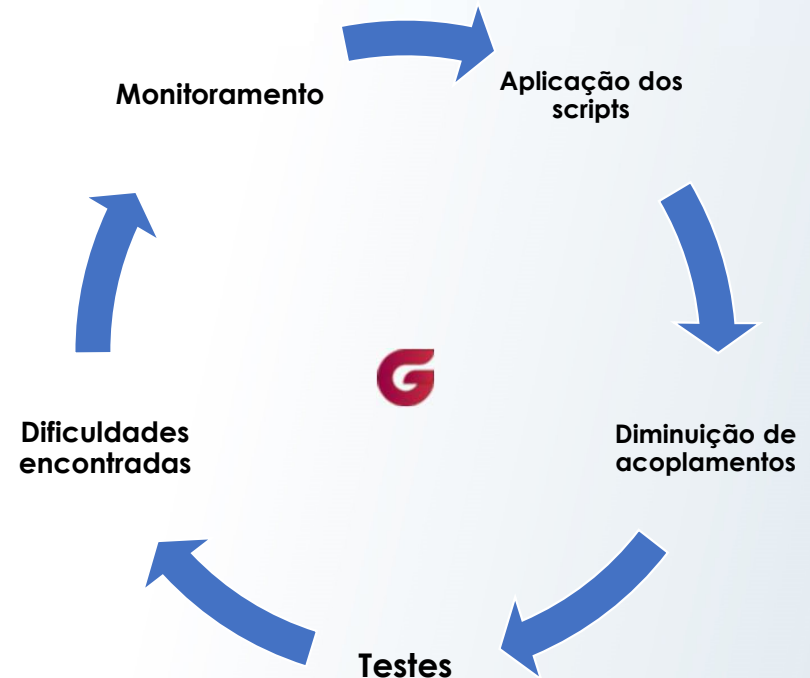
- Delphi
 - 74 projetos (dpr)
 - 6.250 formulários (dfm)
 - 9.473 units (pas)
- Banco de dados - Oracle
 - 6.781 tabelas
 - 998 procedures
 - 942 sequences
 - 806 funções
 - 194 Triggers
 - 349 Views



Migrando um grande ERP para as versões atuais

Execução

- 1ª fase BDE -> AnyDac
 - Aplicação dos scripts de migração
 - Diminuição de Acoplamentos
 - Testes
 - Dificuldades encontradas
 - Mapeamento de dados
 - Performance do acesso a dados
 - Novos recursos
 - Monitoramento constante
- JUN/2020 até NOV/2020 (6 meses)



Migrando um grande ERP para as versões atuais

Execução

Exemplo do script de migração

*Delphi10MigrateRefind.txt - Bloco de Notas

Arquivo Editar Formatar Exibir Ajuda

```
#unuse uADCompGUIx
#unuse uADMoniBase
#unuse uADMoniFlatFile
#unuse TeeProcs
#migrate TADScript -> TFDScript
#migrate TADQuery -> TFDQuery, Data.Db
#migrate TADTable -> TFDTable
#migrate TADMemTable -> TFDMemTable, Data.DB
#migrate TADPhysSQLiteDriverLink -> TFDPhysSQLiteDriverLink
#migrate EADDBEngineException -> EFDDDBEngineException
#migrate TADIBRestore -> TFDIBRestore, FireDAC.Stan.Def, Fi
#unuse FireDac.Dapt.Manager
#unuse FireDac.GUI.xIntf
```

```
"=====
"====      MIGRACAO DELPHI 10.4      =====
"=====

C:\reFind>cd C:\bgmrodotec\globus

C:\BgmRodotec\Globus>mkdir C:\BgmRodotec\Globus\src\Globus\Utilitarios\NFSe
Já existe uma subpasta ou um arquivo C:\BgmRodotec\Globus\src\Globus\Utilitarios\NFSe.

C:\BgmRodotec\Globus>mkdir C:\BgmRodotec\Globus\src\Globus\Utilitarios\CTe
Já existe uma subpasta ou um arquivo C:\BgmRodotec\Globus\src\Globus\Utilitarios\CTe.

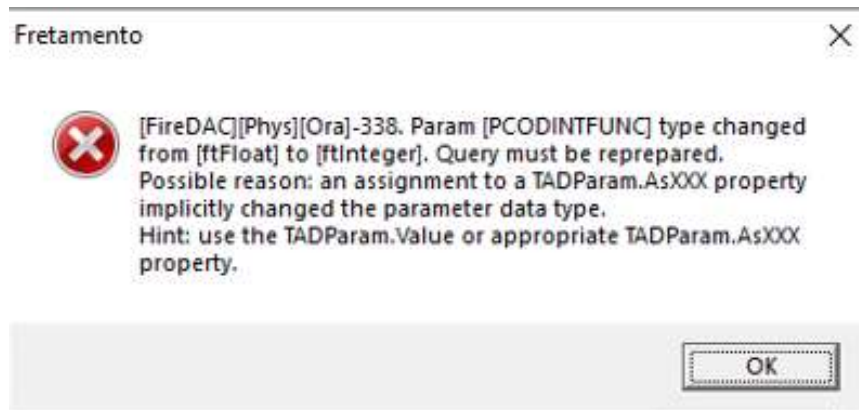
C:\BgmRodotec\Globus>mkdir C:\BgmRodotec\Globus\src\Globus\Utilitarios\NFSe
Já existe uma subpasta ou um arquivo C:\BgmRodotec\Globus\src\Globus\Utilitarios\NFSe.

C:\BgmRodotec\Globus>copy c:\Globus\Componentes\NFSe\*.pas c:\Globus\Utilitarios\NFSe /y
c:\Globus\Componentes\NFSe\ComponenteNFSe_TLB.pas
```

Migrando um grande ERP para as versões atuais

Execução

Exemplos das dificuldades encontradas



Migrando um grande ERP para as versões atuais

Execução

- 2ª fase migração D7 -> D10.4.2
 - Troca componentes de terceiros por componentes nativos
 - Execução externa de componente extintos
 - Aplicação dos scripts de migração
 - Diminuição de acoplamentos
 - Testes
 - Dificuldades encontradas
 - Unicode
 - Código obsoleto
 - Dependências
 - Mudança de comportamento
 - Monitoramento constante
- JAN/2021 até NOV/2021 (11 meses)



Migrando um grande ERP para as versões atuais

Execução

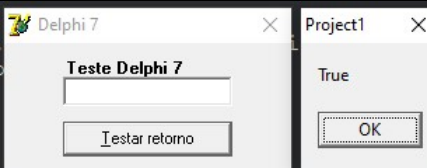
Exemplo de mudança de comportamento

```
interface
uses
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
  Dialogs, StdCtrls;

type
  TfrmTesteRetorno = class(TForm)
    edtRetorno: TEdit;
    btnRetorno: TButton;
    lblTesteRetorno: TLabel;
    procedure btnRetornoClick(Sender: TObject);
  private
    { Private declarations }
    function TestarRetorno : Boolean;
  public
    { Public declarations }
  end;
var
  frmTesteRetorno: TfrmTesteRetorno;
implementation
{$R *.dfm}

procedure TfrmTesteRetorno.btnRetornoClick(Sender: TObject);
begin
  if TestarRetorno then
    ShowMessage('True')
  else
    ShowMessage('False');
end;

function TfrmTesteRetorno.TestarRetorno: Boolean;
begin
  if Trim(edtRetorno.Text) <> '' then
    result := True;
end;
end.
```

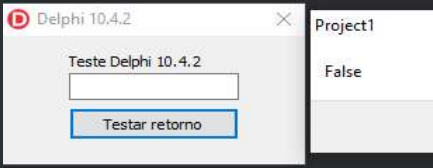


```
interface
uses
  Winapi.Windows, Winapi.Messages, System.SysUtils, System.Variants,
  System.Classes, Vcl.Graphics, Vcl.Controls, Vcl.Forms,
  Vcl.Dialogs, Vcl.StdCtrls;

10 type
  TfrmTesteRetorno = class(TForm)
    edtRetorno: TEdit;
    btnRetorno: TButton;
    lblTesteRetorno: TLabel;
    procedure btnRetornoClick(Sender: TObject);
  private
    { Private declarations }
    function TestarRetorno : Boolean;
  public
    { Public declarations }
  end;
20 var
  frmTesteRetorno: TfrmTesteRetorno;
implementation
{$R *.dfm}

30 procedure TfrmTesteRetorno.btnRetornoClick(Sender: TObject);
begin
  if TestarRetorno then
    ShowMessage('True')
  else
    ShowMessage('False');
  end;

function TfrmTesteRetorno.TestarRetorno: Boolean;
begin
40   if Trim(edtRetorno.text) <> '' then
     Result := True;
  end;
end.
```



Migrando um grande ERP para as versões atuais

Resultados

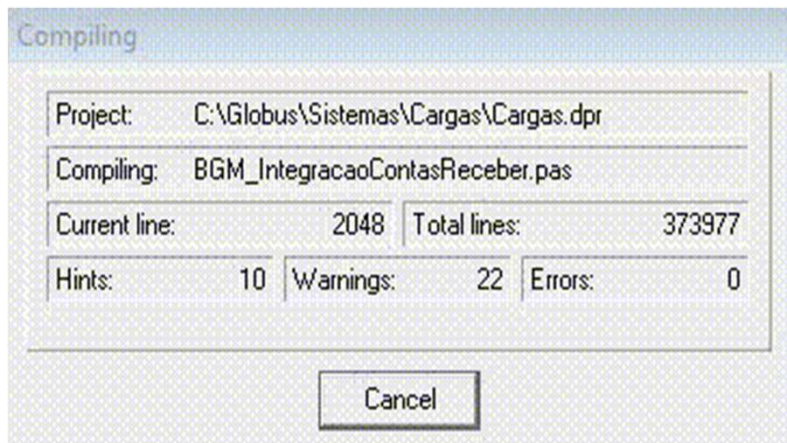
- **Produtividade**
 - Diminuição do tempo de compilação
 - Diminuição de acoplamentos
 - Padronização dos projetos
 - Código mais coeso
 - Utilização consciente do recurso RAD
 - Criação de templates
- **Processo de build aprimorado**
 - Bloqueios de Hints e Warnings
 - Testes automatizados
 - Análise de código (SonarQube)
- **Processo de Deploy aprimorado**
- **Integrações com novas tecnologias**
- **Aplicação de arquitetura em camadas**

Migrando um grande ERP para as versões atuais

Resultados

Diminuição do tempo de compilação

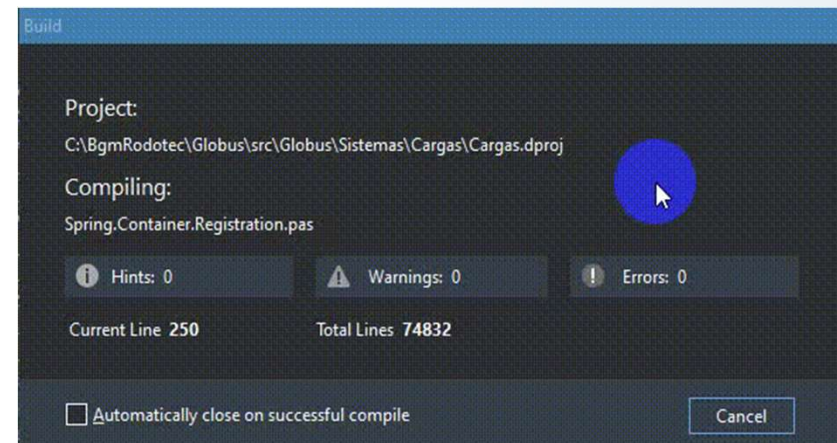
Delphi 7



Hints: 3432

Linhas: 3932253 **Tempo: 310 Sec**

Delphi 10.4.2



Hints: 1143

Linhas: 5028895 **Tempo: 98 Sec**

Migrando um grande ERP para as versões atuais

Resultados

Processo de build aprimorado

Jobs in run #Globus-Delphi10_20221103.9		
Jobs		
✓ Phase 1	53m 37s	
✓ Initialize job	<1s	
✓ Checkout Globus@master to s	28s	
✓ Gerando arquivo DataHora.txt	3s	
✓ Gerando arquivos VersionInf.res	22s	
✓ Compilação Delphi	48m 54s	
✓ Validação de Hints/Warnings	8s	
✓ Copiando arquivos de relatóri...	11s	
✓ Copiando arquivos de scripts	19s	
✓ Copiando scripts de clientes	6s	
✓ Copiando arquivo de atualizaç...	4s	
✓ Gerando SQL.zip	57s	
✓ Movendo SQL.zip	<1s	
✓ Archive files	5s	
✓ Publish Artifact: Relatorios	7s	
✓ Publish Artifact: Scripts	2s	
✓ Publish Artifact: Sistemas	1m 41s	
✓ Publish Artifact: deploy	<1s	
✓ Post-job: Checkout Globus@m...	2s	
✓ Finalize Job	<1s	

Compilação Delphi		
38	03-11-2022 20:16:18	- Compilação concluída! (26 de 65 - 47,43 Segundos) Escala.dpr
39	03-11-2022 20:17:04	- Compilação concluída! (27 de 65 - 45,48 Segundos) EscalaRodoviaria.dpr
40	03-11-2022 20:17:51	- Compilação concluída! (28 de 65 - 46,55 Segundos) EscalaRodoviariaAutomatica.dpr
41	03-11-2022 20:18:13	- Compilação concluída! (29 de 65 - 21,47 Segundos) Csb.dpr
42	03-11-2022 20:19:03	- Compilação concluída! (30 de 65 - 49,71 Segundos) Escrituracao.dpr
43	03-11-2022 20:19:24	- Compilação concluída! (31 de 65 - 28,28 Segundos) Estatistica.dpr
44	03-11-2022 20:20:49	- Compilação concluída! (32 de 65 - 85,09 Segundos) Estoque.dpr
45	03-11-2022 20:22:11	- Compilação concluída! (33 de 65 - 81,46 Segundos) Folha.dpr
46	03-11-2022 20:23:12	- Compilação concluída! (34 de 65 - 68,29 Segundos) Frequencia.dpr
47	03-11-2022 20:23:53	- Compilação concluída! (35 de 65 - 41,31 Segundos) Frequencia_RelogioAutomatico.dpr
48	03-11-2022 20:24:37	- Compilação concluída! (36 de 65 - 43,28 Segundos) Fretamento.dpr
49	03-11-2022 20:25:24	- Compilação concluída! (37 de 65 - 46,7 Segundos) Frota.dpr
50	03-11-2022 20:25:48	- Compilação concluída! (38 de 65 - 24,18 Segundos) GCC.dpr
51	03-11-2022 20:26:54	- Compilação concluída! (39 de 65 - 66,09 Segundos) GGRisco.dpr
52	03-11-2022 20:27:17	- Compilação concluída! (40 de 65 - 22,3 Segundos) ImpMaquina.dpr
53	03-11-2022 20:27:38	- Compilação concluída! (41 de 65 - 28,54 Segundos) ImportacaoFilipeta.dpr
54	03-11-2022 20:27:58	- Compilação concluída! (42 de 65 - 19,77 Segundos) VerificaConexao.dpr
55	03-11-2022 20:28:25	- Compilação concluída! (43 de 65 - 26,72 Segundos) InfoGeoPosicionamento.dpr
56	03-11-2022 20:28:45	- Compilação concluída! (44 de 65 - 19,69 Segundos) LeitorDeBilhetes.dpr
57	03-11-2022 20:29:40	- Compilação concluída! (45 de 65 - 55,38 Segundos) Manutencao.dpr
58	03-11-2022 20:30:38	- Compilação concluída! (46 de 65 - 57,44 Segundos) Motor.dpr
59	03-11-2022 20:31:47	- Compilação concluída! (47 de 65 - 68,73 Segundos) Plantao.dpr
60	03-11-2022 20:32:43	- Compilação concluída! (48 de 65 - 55,76 Segundos) Pneus.dpr
61	03-11-2022 20:33:05	- Compilação concluída! (49 de 65 - 21,38 Segundos) PortalDeAcessoAoGlobus.dpr
62	03-11-2022 20:33:25	- Compilação concluída! (50 de 65 - 28,23 Segundos) PRJ_PRODUTA.dpr
63	03-11-2022 20:34:07	- Compilação concluída! (51 de 65 - 41,45 Segundos) PVT.dpr
64	03-11-2022 20:35:06	- Compilação concluída! (52 de 65 - 58,37 Segundos) RecursosHumanos.dpr
65	03-11-2022 20:36:07	- Compilação concluída! (53 de 65 - 61,53 Segundos) Retaguarda.dpr
66	03-11-2022 20:36:30	- Compilação concluída! (54 de 65 - 22,79 Segundos) AgendaIntAutomaticaBPExESF.dpr
67	03-11-2022 20:37:13	- Compilação concluída! (55 de 65 - 41,92 Segundos) SAF.dpr
68	03-11-2022 20:38:12	- Compilação concluída! (56 de 65 - 59,71 Segundos) Terceiros.dpr
69	03-11-2022 20:38:58	- Compilação concluída! (57 de 65 - 44,78 Segundos) Terminal.dpr
70	03-11-2022 20:39:37	- Compilação concluída! (58 de 65 - 39,16 Segundos) Trafego.dpr
71	03-11-2022 20:40:18	- Compilação concluída! (59 de 65 - 40,91 Segundos) Tratamento.dpr
72	03-11-2022 20:41:30	- Compilação concluída! (60 de 65 - 71,4 Segundos) TRR.dpr
73	03-11-2022 20:42:39	- Compilação concluída! (61 de 65 - 68,2 Segundos) Turismo.dpr
74	03-11-2022 20:43:33	- Compilação concluída! (62 de 65 - 53,88 Segundos) VendaBilhetes.dpr
75	03-11-2022 20:44:12	- Compilação concluída! (63 de 65 - 38,69 Segundos) BEV.dpr
76	03-11-2022 20:44:33	- Compilação concluída! (64 de 65 - 28,99 Segundos) Praxio.Migrate.dpr
77	03-11-2022 20:44:55	- Compilação concluída! (65 de 65 - 22,07 Segundos) GlobusReport.dpr

Bloqueio de Hints e Warnings



Migrando um grande ERP para as versões atuais

Resultados

Testes automatizados

Build in run #Globus-Delphi10-...

is-Delphi10-Testes

✓	Phase 1	5m 24s
✓	Initialize job	<1s
✓	Checkout Globus@develop to s	14s
✓	Criar GlobusIni	7s
✓	Execução de testes	5m 0s
✓	Post-job: Checkout Globus@devel...	2s
✓	Finalize Job	<1s
✓	Report build status	<1s

OnePlan

☆ Insights

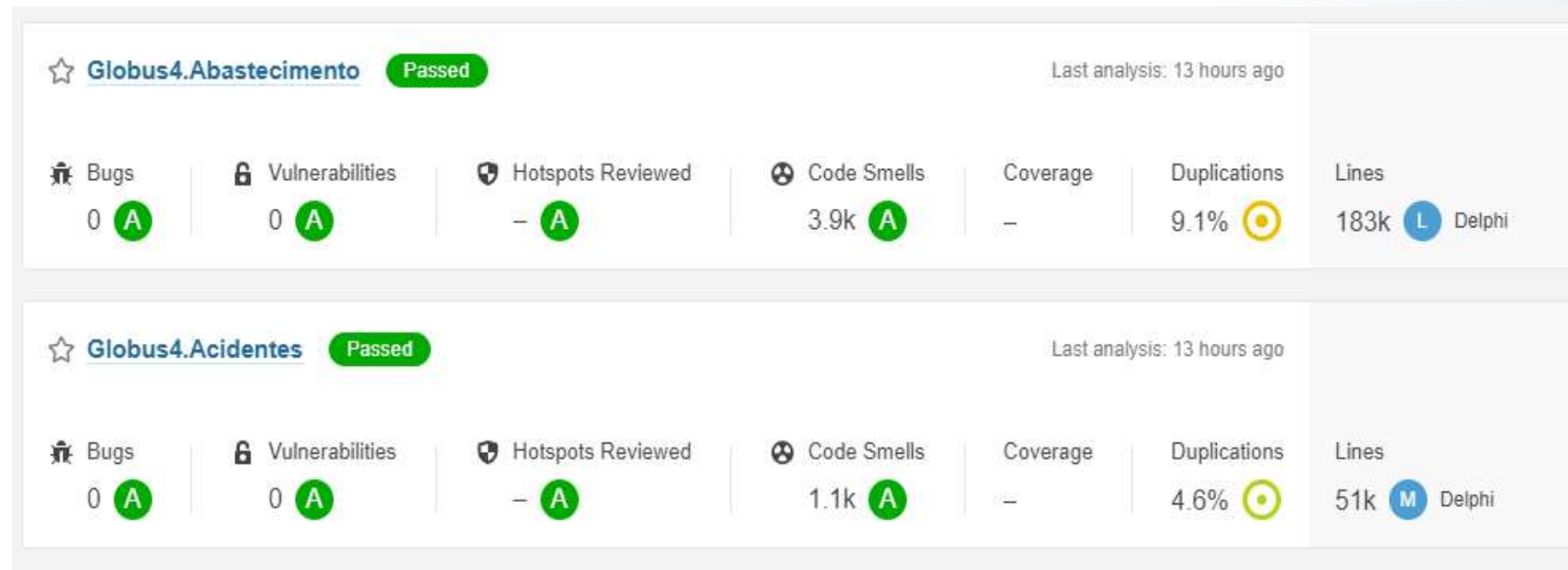
✓ Execução de testes

```
76 Done testing.  
77 Tests Found : 17  
78 Tests Ignored : 0  
79 Tests Passed : 17  
80 Tests Leaked : 0  
81 Tests Failed : 0  
82 Tests Errored : 0  
83  
84 parametros MANAGER D:\AgentsSPG1b\AgBuildG1b0201\work\31\s\src\Globus  
85 Path arquivo D:\AgentsSPG1b\AgBuildG1b0201\work\31\s\Sistemas\develop\Globus-Delphi10-Testes_20221104.10\Globus.Utilitarios  
86 04-11-2022 16:59:54 - Resumo Globus.Utilitarios.Tests.dpr  
87 Done testing.  
88 Tests Found : 200  
89 Tests Ignored : 0  
90 Tests Passed : 200  
91 Tests Leaked : 0  
92 Tests Failed : 0  
93 Tests Errored : 0  
94  
95 parametros MANAGER D:\AgentsSPG1b\AgBuildG1b0201\work\31\s\src\Globus  
96 Path arquivo D:\AgentsSPG1b\AgBuildG1b0201\work\31\s\Sistemas\develop\Globus-Delphi10-Testes_20221104.10\Globus.Estoque  
97 04-11-2022 16:59:54 - Resumo Globus.Estoque.Tests.dpr  
98 Done testing.
```

Migrando um grande ERP para as versões atuais

Resultados

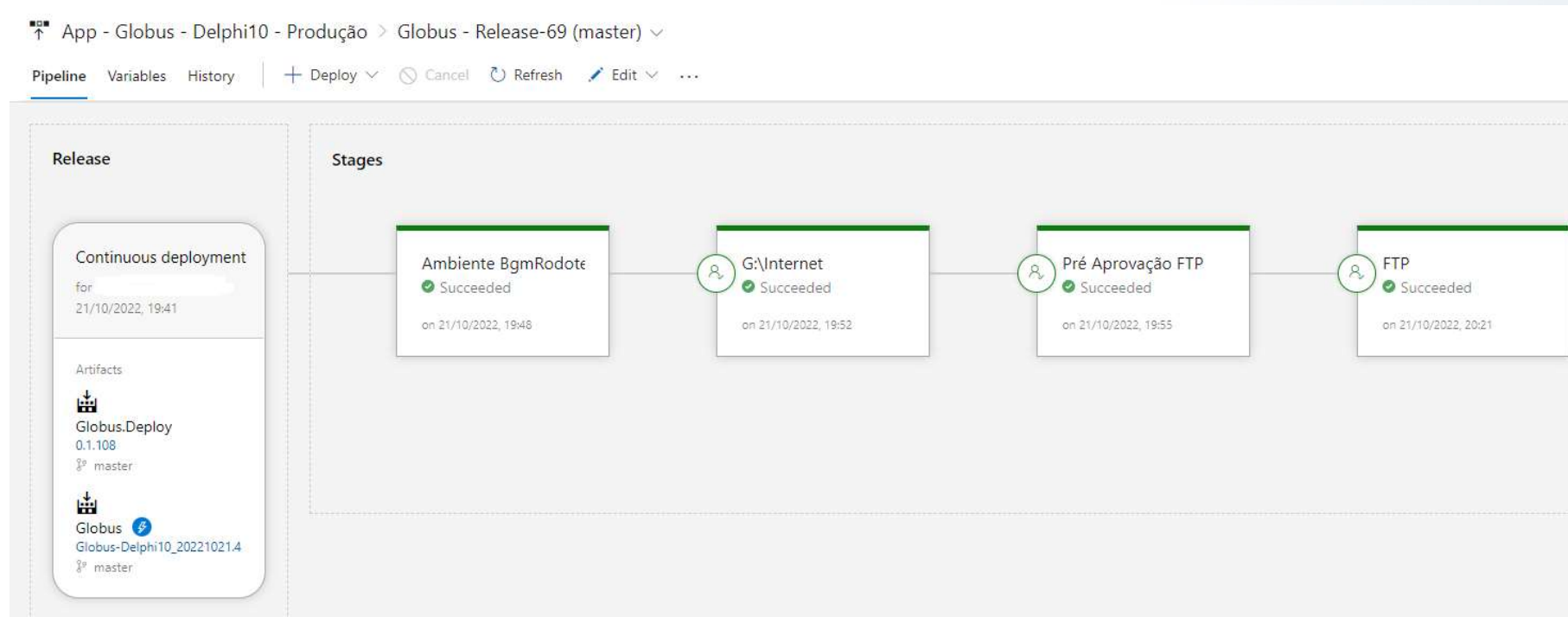
Análise de código - SonarQube



Migrando um grande ERP para as versões atuais

Resultados

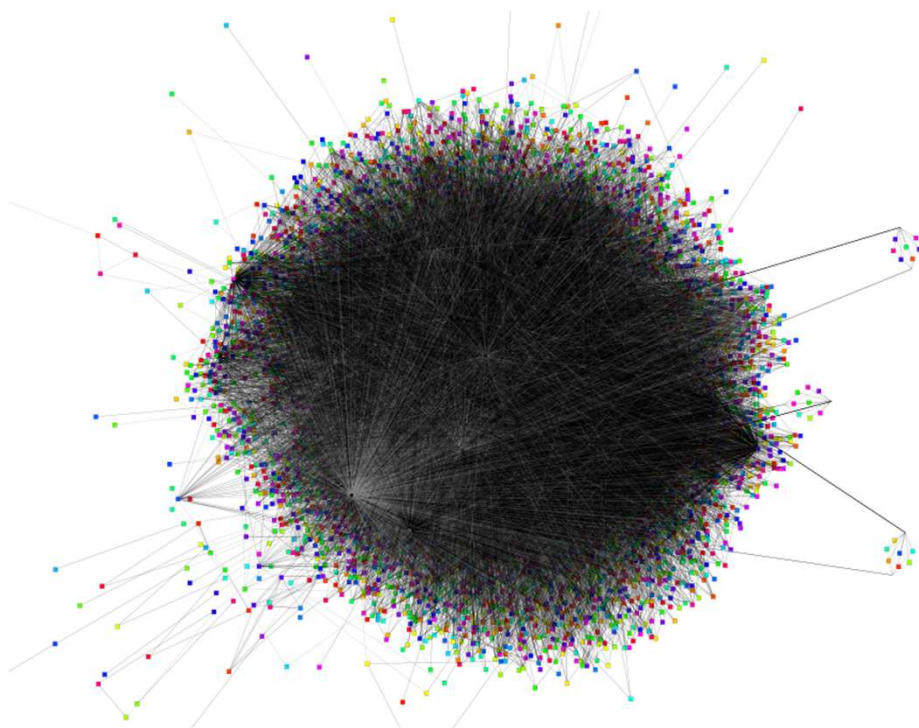
Deploy aprimorado



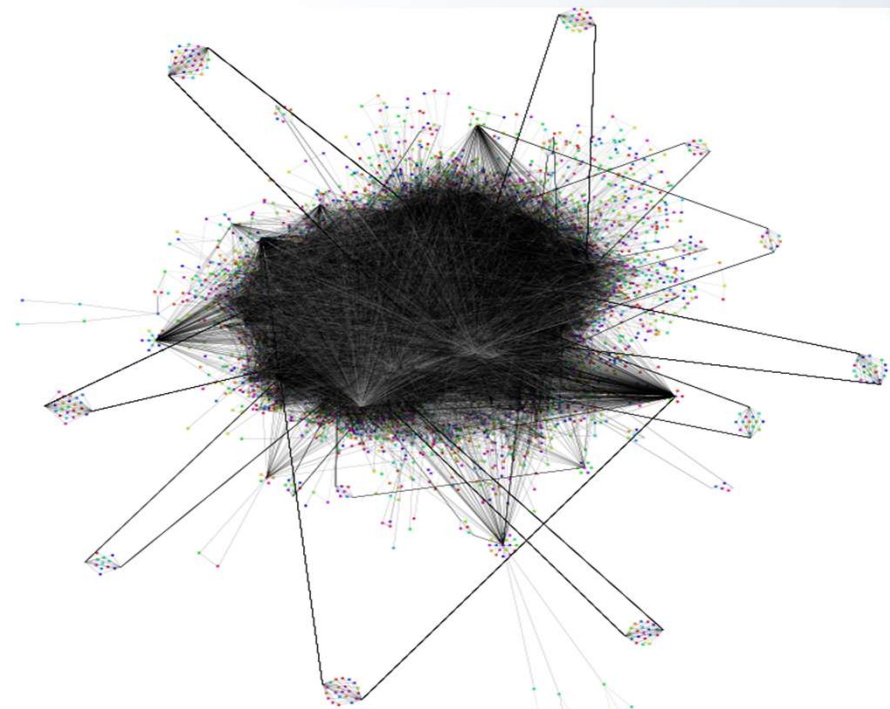
Migrando um grande ERP para as versões atuais

Resultados

Diminuição de acoplamentos



Antes da migração

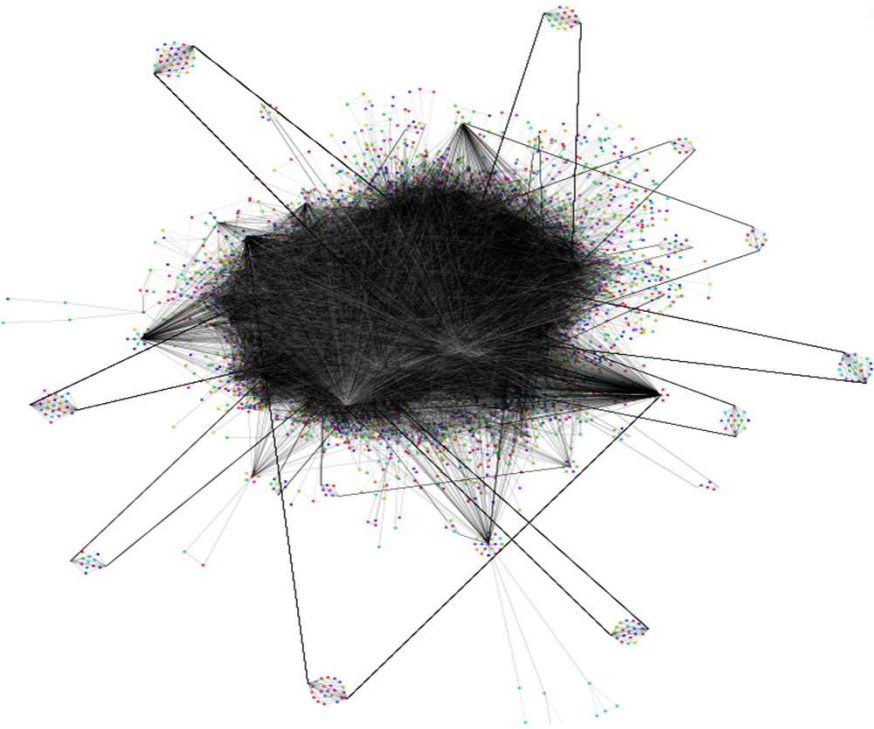


Após a migração

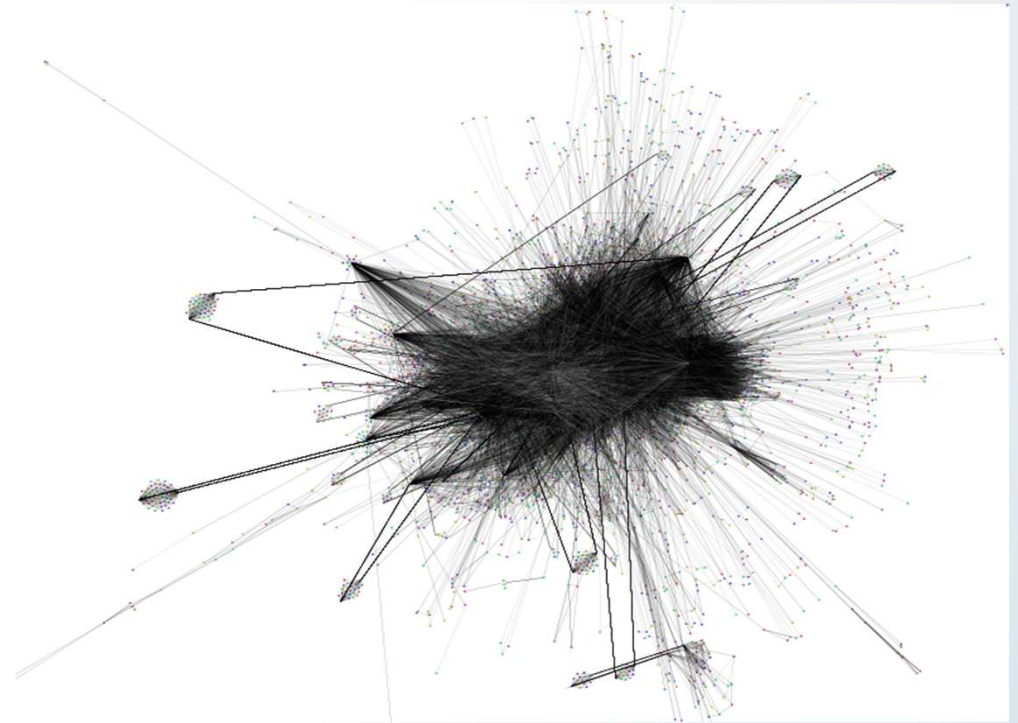
Migrando um grande ERP para as versões atuais

Resultados

Diminuição de acoplamentos

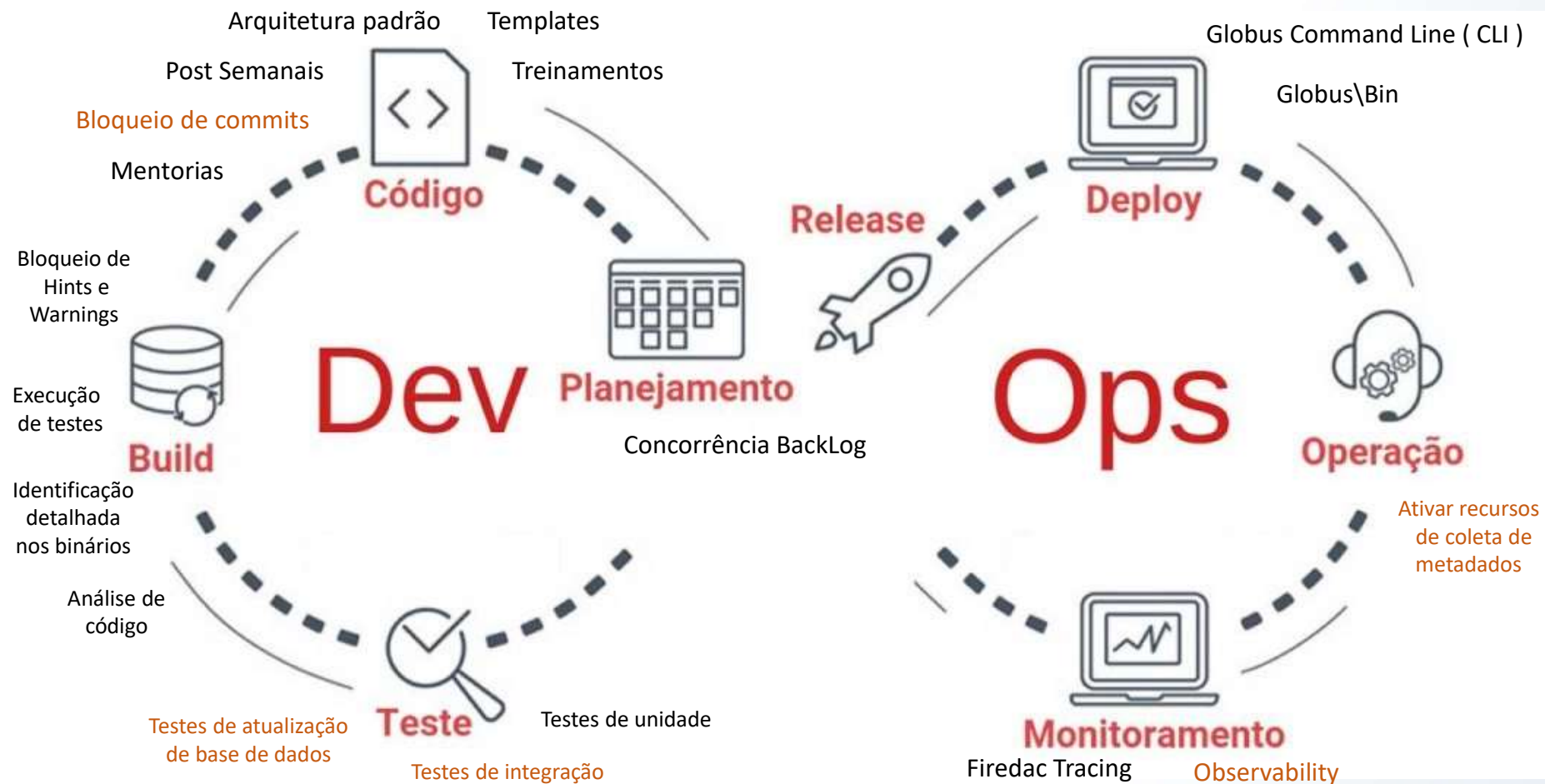


Após a migração



Situação atual

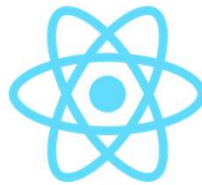
Migrando um grande ERP para as versões atuais



Migrando um grande ERP para as versões atuais

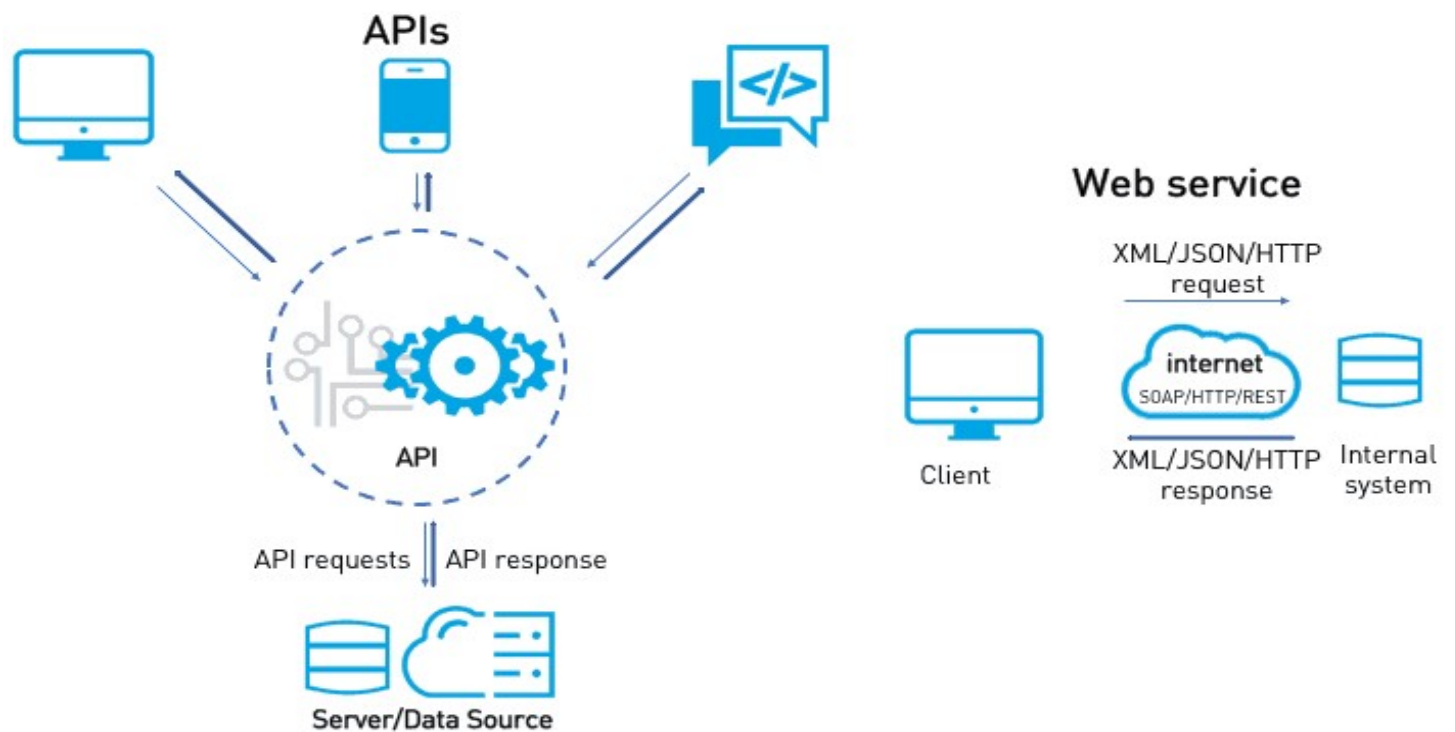
Resultados

Integração com novas tecnologias



Migrando um grande ERP para as versões atuais

Resultado - Para aonde iremos ?



Migrando um grande ERP para as versões atuais

Lições aprendidas

- Conhecer o seu cliente
- Conhecer o seu produto
- Compilar não significa que irá funcionar
- Apoio total da Empresa (Diretoria / Gerência / Times)
- Ter pessoas que realmente queiram fazer acontecer
- Resiliência



@ aturino@uol.com.br

@ alexandre.mendes@praxio.com.br

OBRIGADO