

**Request For Information 2023/002**  
**Software de Sistema de Gestão do**  
**PROAGRO**  
**Banco do Nordeste do Brasil S.A**  
**Anexo IV**

---

**Ambiente Computacional do BNB**



**HISTÓRICO DE REVISÕES**

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
20/08/2009	1.0	Criação do documento.	Célula de Arquitetura
27/08/2009	1.1	Atualização do documento.	Célula de Arquitetura
28/07/2010	1.2	Inclusão dos padrões para trocas de mensagens e arquivos com redes externas	Célula de Arquitetura
03/05/2011	1.6	Atualização da configuração de hardware e software do mainframe e inclusão da configuração do segundo mainframe	Ambiente de Infra-estrutura
03/05/2011	1.7	Inclusão do Sql Server 2008 Atualização do WSIISE 8.2 para InfoSphere Federation Server 9.7	Célula de Arquitetura
20/06/2011	1.3	Atualização de IDE e frameworks .Net nos itens 2.0 (seção “Ferramentas de Desenvolvimento”) e 3.7.	Célula de Arquitetura
20/06/2011	1.4	Atualização versão WebsphereApplication Server, nos itens 2 (seção “Software”) e 3.2 (seção “WebsphereApplication Server”)	Célula de Arquitetura
20/06/2011	1.5	Atualização produto IBM DB2 Information Management no item 2.0, seção “Configuração do Servidor Central do BNB (mainframe) / Software”; Inclusão do item 3.11 para a família de Produtos COGNOS e atualização de versão no item 2.0 seção “Ferramentas de Recuperação de Informações (Business Intelligence e Data Warehouse)”; Atualização da versão do Power Designer, nos itens 3.5 e 2.0 (seção “Outras Ferramentas”).	Célula de Arquitetura
20/06/2011	1.6	Inclusão de nota nos itens referentes a ferramentas de desenvolvimento e servidores de aplicação no que se refere a produtos mantidos por compatibilidade com aplicações legadas.	Célula de Arquitetura
23/04/2012	1.7	Inclusão do RSA versão 8 como ferramenta de desenvolvimento Java.	Célula de Arquitetura
14/05/2012	1.8	Inclusão da partição BNB FAB2, atualização da configuração das partições lógicas, atualização do SO e HW das estações, atualização Broker, atualização BPM, inclusão InstallAWare, atualização Tecnologia Java, atualização da família Rational, atualização configuração software Intranet e Internet, atualização da família Cognos	Célula de Arquitetura
29/04/2013	1.9	Atualização de versões dos produtos da suíte IBM BPM. Inclusão de ferramentas da suíte IBM CLM.	Célula de Arquitetura
03/12/2013	2.0	Atualização do versionamento para se adaptar ao RAM	F158143 – Gutemberg Moura
11/03/2015	2.1	Revisão e atualização das informações	Célula de Arquitetura e Testes
12/03/2015	2.2	Atualização de versões das ferramentas e produtos	Célula de Arquitetura

17/03/2015	2.3	<i>Correção de texto descritivo do sistema operacional da intranet na seção 2</i>	Michel Vasconcelos F132012
15/06/2015	3.0	Inclusão do Ambiente Mobile	Germano Teles F139211
20/07/2015	4.0	Atualização das versões de ferramentas	David Ferreira F139297
21/09/2015	5.0	Atualização e reformatação	Vicente Barbosa F040320
24/11/2015	6.0	Inclusão das informações referentes a plataforma Liferay e Portais Corporativos	NELSON CARNAUBA Tenorio F160490
26/04/2016	7.0	Inclusão das informações sobre ferramentas da CA	David Ferreira F139297
19/05/2016	8.0	Inclusão das informações sobre frameworks .Net	Vicente Barbosa F040320
19/05/2016	8.1	Exclusão do framework .Net 4.6	Vicente Barbosa F040320
20/05/2016	8.2	Inclusão dos requisitos operacionais do framework .Net	Lúcio Marcelo F132357
17/08/2016	8.3	Inclusão dos produtos da família Integração Contínua	Vicente Barbosa F040320
10/05/2017	8.4	Revisão Família de Produtos Microsoft	Lúcio Vale F132357
10/05/2017	8.5	Revisão Família Produtos Sybase – Removido Appeon	Washington Santos D000754
10/05/2017	8.6	Revisão Família de Produtos IBM Websphere	Felipe Rivas F159840
10/05/2017	8.7	Revisão Família de Produtos DB2 e IBM DB2 e INFORMATION MANAGEMENT	Gilmar Savino D000761
10/05/2017	8.8	Revisão Família de Produtos IBM WEBSHERE e da Integração Contínua	Leandro Moura F160156
15/05/2017	8.9	Revisão de Família de Produtos IBM Rational	Fabiano Leite D000765
16/05/2017	9.0	Revisão da família de produtos Cognos	Rômulo Alencar F158135
18/08/2017	9.1	Inclusão de Ferramenta SharePoint em item 3.2, conforme RTC 139196	Lúcio Vale F132357
12/12/2017	10	Inclusão dos produtos da plataforma BI da Microsoft	Vicente F040320 em nome de Fernando Siqueira F131849
20/12/2017	11	Atualização do Ambiente Mobile e ajustes do Ambiente Java	Douglas Bandeira F152420 NELSON CARNAUBA Tenorio F160490

22/01/2018	12	Atualização da família Microsoft com os componentes e bibliotecas homologados e da família integração contínua com as ferramentas de qualidade	NELSON CARNAUBA Tenorio F160490
29/01/2018	13	Revisão de descrição do Clarity	Vicente Barbosa F040320
14/03/2018	14	Inclusão do Classic Architect	Vicente Barbosa F040320
26/03/2018	15	Inclusão do Rational Test Workbench (RTW)	LEONARDO Corrêa Martins F134660
26/06/2018	16	Inclusão do Cucumber e Specflow	LEONARDO Corrêa Martins F134660
27/06/2018	17	Inclusão Grails framework, especificações JSF 2.0, JPA 2.0 e iReport no item 6.3	RAFAEL Carneiro Viana Batista D000766
04/04/2018	18	Atualização das versões do PowerDesigner, File-Aid e inclusão do Windows 10 como SO de estação	Vicente Barbosa F040320
29/04/2019	19	Atualização versão do z/OS para 2.1	Vicente Barbosa F040320
30/01/2020	20	Inclusão da Família Adobe e do Ambiente Computacional de Aplicações React	Geórgia Cavalcanti D001504
13/03/2020	21	Inclusão do Appium para testes de aplicativos Mobile	João Carlos F148903
30/04/2020	22	Inclusão dos produtos Red Hat SSO e Decision Manager	Deisimar Júnior F158216
30/11/2020	23	Revisão do documento	GUSTAVO Sikora F159956 RAFAEL Carneiro D001516 FELIPE RIVAS F159840 MATEUS BRUNO F175757 GILMAR Savino D001505 GUTENBERG MOURA F158143 Moyses Zirpoli D001513 WASHINGTON Santos D001520 LÚCIO MARCELO F132357 PEDRO Alef D001894

			LEANDRO Moura F160156 DOUGLAS Bandeira F152420
02/12/2020	24	Incorporação do documento Ambiente Computacional mantido pela Infra	Vicente Barbosa F040320
04/03/2021	25	Atualização dos itens 2.3 e 2.4	João Carlos F148903
13/01/2022	26	Atualização do item 3 adicionando Spring Boot / Framework  Item 2.3 atualizado indicando apenas manutenção/suporte operacional para a tecnologia Grails	Rafael Carneiro D001516
17/01/2022	27	Inclusão do Node.js e sua versão no item 7 (REACT)	Pedro Alef Madeiro Martins D001894

# CONTEÚDO

<b>1. Introdução</b>	<b>9</b>	
1.1 Finalidade	9	
<b>2. Produtos e Tecnologias Utilizados Para Desenvolvimento de Aplicações</b>	<b>9</b>	
2.1 Família de Produtos IBM RATIONAL	9	
2.1.1 Tecnologias Suportadas pelos Produtos IBM RATIONAL		11
2.2 Família de Produtos IBM WEBSPPHERE	12	
2.2.1 Tecnologias Suportadas pelos Produtos IBM WEBSPPHERE		13
2.3 Componentes e bibliotecas homologados para plataforma Java	14	
2.4 Família de Produtos IBM DB2 e INFORMATION MANAGEMENT	14	
2.4.1 Tecnologias Suportadas pelos Produtos IBM DB2 e INFORMATION MANAGEMENT		15
2.5 Família de Produtos MICROSOFT	16	
2.5.1 Microsoft .Net Framework - Requisitos Operacionais		18
2.5.2 Microsoft .Net Core		18
2.5.3 Tecnologias Suportadas pelos Produtos MICROSOFT		18
2.5.4 Componentes e bibliotecas homologados para Produtos MICROSOFT		19
2.6 Família de Produtos SYBASE	20	
2.6.1 Tecnologias Suportadas pelos Produtos SYBASE		20
2.7 Família de Produtos IBM Cognos	21	
2.8 Tecnologias Suportadas pela plataforma Liferay	22	
2.9 Família de Produtos CA Technologies	22	
2.10 Família de Produtos Adobe	22	
2.11 Família de Produtos Red Hat	23	
<b>3. Ambiente Computacional para Desenvolvimento JAVA</b>	<b>24</b>	
3.1 Qualquer Tipo de Aplicativo	24	
3.2 Aplicativos WEB	24	
3.3 Aplicativos de Protocolo de Inicialização de Sessão	25	
3.4 Aplicativos de BEAN Corporativo (EJB)	25	
3.5 Aplicativos clientes	25	
3.6 Serviços da WEB (Web Services)	25	
3.7 Integração de Serviço	27	
3.8 Recursos de Acesso a Dados	27	
3.9 Recursos do Sistema de Mensagens	27	
3.10 Correio, URLS e Outros Recursos do J2EE	27	
3.11 Segurança	28	
3.12 Segurança de Serviços da WEB (Web Services)	29	
3.13 Nomenclatura e Diretório	30	
3.14 ObjectRequestBroker (ORB)	30	
3.15 Transações	30	
3.16 Extensões do WebSphere	31	
3.17 Administração	31	
<b>4. Ambiente Computacional para Desenvolvimento Mobile</b>	<b>33</b>	
4.1 Ambiente para Desenvolvimento de Aplicações Android	33	
4.1.1 Requisitos de Sistema		33
4.2 Ambiente para Desenvolvimento de Aplicações iOS	33	
4.3 Ambiente para Desenvolvimento de Aplicações Windows Phone	34	
4.4 Ambiente para Desenvolvimento de Aplicações Xamarin (OBSOLETO)	34	
4.4.1 Requisitos de Sistema		35

4.5	Bibliotecas para Desenvolvimento de Aplicações Mobile	35	
4.5.1	ZBAR		35
4.5.2	OFD Mobile HeartBeat		35
	O OFD Mobile HeartBeat é uma solução de segurança para Android que tem por finalidade prover o envio de informações para identificar comportamentos suspeitos.		35
4.6	Ambiente de Desenvolvimento React Native	36	
4.6.1	IDE		36
4.6.2	Dependências obrigatórias		36
4.6.3	Bibliotecas obrigatórias para desenvolvimento		36
4.7	Ferramenta para testes automatizados de aplicações Mobile	36	
<b>5.</b>	<b>Ambiente Computacional para a Integração Contínua</b>	<b>36</b>	
<b>6.</b>	<b>Ambiente Computacional para o Portal Corporativo</b>	<b>39</b>	
6.1	Ambiente de Desenvolvimento:	39	
6.1.1	Liferay Developer Studio		39
6.1.2	Documentação Oficial Liferay		39
6.1.3	Aplicativos de PORTLET		39
6.2	Ambiente computacional Liferay	39	
6.2.1	Configuração do Servidor Liferay Portal Internet		39
6.2.2	Configuração do Servidor Liferay Portal Intranet		40
<b>7.</b>	<b>Ambiente Computacional para Desenvolvimento de aplicações REACT</b>	<b>42</b>	
7.1	Ambiente de Desenvolvimento:	42	
7.1.1	IDE		42
7.2	Dependências obrigatórias	42	
7.3	Bibliotecas obrigatórias para desenvolvimento	42	
<b>8.</b>	<b>Configuração da Infraestrutura do Ambiente Computacional</b>	<b>43</b>	



## 1. Introdução

### 1.1 Finalidade

O objetivo deste documento é consolidar informações sobre recursos de hardware, software básico, ferramentas, componentes corporativos e demais configurações do Ambiente Computacional do Banco do Nordeste.

## 2. Produtos e Tecnologias Utilizados Para Desenvolvimento de Aplicações

### 2.1 Família de Produtos IBM RATIONAL

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
IBM RATIONAL	Rational Software Architect	7.5 <sup>1</sup> * e 9.1	Windows	Modelagem UML de Análise, Design, Implementação e Requisitos.
	Rational Modeling Extension for Microsoft .NET	7.0	Windows	Extensão do RSA para modelagem UML para a plataforma .NET
	Rational ClearCase	8.0	Windows	Repositório de códigos fontes e todos os artefatos produzidos no processo de desenvolvimento.
	Rational ClearQuest	8.0	Windows	Gerenciamento de requisições de mudanças e controle de <i>baselines</i> de maturidade do <i>software</i> .
	Rational Functional Tester (RFT)	9.1	Windows	Criação dos Scripts de Testes Automatizados
	Rational Method Composer	7.5	Windows	Configuração, manutenção e publicação do processo de desenvolvimento de software RUP-BNB.

<sup>1</sup> (\*) Mantido por compatibilidade com aplicações legadas, NÃO autorizado para novos projetos.

	Rational Performance Tester	9.1	Windows	Testes de desempenho, carga e escalabilidade de aplicações.
	Rational Performance Test Pack Virtual Testers	9.1	Windows	Pacote de usuários virtuais para execução de testes de performance
	Rational Test Workbench (RTW)	9.2	Windows	Ferramenta para teste de API, teste funcional de UI, teste de desempenho e virtualização de serviço.
	Rational Developer for System z	7.1, 7.5 e 8.5	Windows	Desenvolvimento COBOL.
	Rational Business Developer	7.5 e 8.0	Windows	Desenvolvimento EGL
	Rational Quality Management(QM)	6.0.4	Windows	Ferramenta de gerenciamento de testes
	Rational Asset Manager (RAM)	7.5.2	Windows	Repositório de ativos de software
	Rational Team Concert (RTC)	6.0.4	Windows	Gestão de Configuração e Mudança e Gestão de atividades
	Rational DOORS Next Generation(RM)	6.0.4	Windows	Gerenciamento de Requisitos

**2.1.1 Tecnologias Suportadas pelos Produtos IBM RATIONAL**

TECNOLOGIA	DESCRIÇÃO
Modelagem de Aplicações	Operacionalização da disciplina de Análise e Projeto do processo de desenvolvimento de <i>software</i> do BNB permitindo a modelagem de sistemas aplicativos, serviços e componentes de <i>software</i> em diversas visões de abstração, utilizando linguagem UML e técnicas de engenharia de software baseadas em Processo Unificado Rational (RUP).
Gerenciamento de Requisitos	Operacionalização da disciplina de Gerenciamento de Requisitos do processo de desenvolvimento de software do BNB
Codificação e Arquitetura de aplicações JAVA EE	Codificação de aplicações com tecnologia e <i>core patterns</i> de arquitetura Java Enterprise Edition.
Gerência de Configuração	Operacionalização da disciplina de Gerência de Configuração e Mudança do processo de desenvolvimento de <i>software</i> do BNB, assegurando rastreabilidade e controle de mudanças no <i>software</i> produzido.
Testes	Operacionalização da disciplina de Testes do processo de desenvolvimento de <i>software</i> do BNB.

## 2.2 Família de Produtos IBM WEBSPHERE

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
IBM WEBSPHERE	WebSphereMQ	8.0	z/OS	Middleware de mensagens
		6.0.2, 7.0.1 e 7.5	Red Hat Linux	Middleware de mensagens
	WebSphere Message Broker / IBM Integration Bus	6.0, 7.0, 9.0 e 10.0	Red Hat Linux	Barramento corporativo de serviços (ESB)
	WebSphere Message Broker Toolkit / IBM Integration Toolkit	6.0.2, 7.0, 9.0 e 10.0	Windows	Desenvolvimento de fluxos de integração de serviços e aplicações para o WebSphereMessageBroker (ESB).
	Websphere Service Registry and Repository (WSRR)	8.5.6	Red Hat Linux	Repositório e Registro de Serviços
	Websphere Service Registry and Repository Studio	8.5.6	Windows	Desenvolvimento de perfis de configuração para o WSRR (Repositório e Registro de Serviços).
	WebSphere Application Server	6.1 <sup>2*</sup>	Windows	Servidor de Aplicação J2EE/SOA
		7.0 <sup>3*</sup> e 8.5.5	z/OS	Servidor de Aplicação J2EE/SOA

<sup>2</sup> (\*) Mantido por compatibilidade com aplicações legadas, NÃO autorizado para novos projetos.

<sup>3</sup> (\*) Mantido por compatibilidade com aplicações legadas, NÃO autorizado para novos projetos.

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
IBM WEBSPPHERE	Business Monitor	7.5	Windows	Monitoração de indicadores de processos de negócios.
		8.5.5	RedHat Linux	Monitoração de indicadores de processos de negócios.
	Process Server	6.2 e 7.5.1	Windows	Servidor de execução de processos de negócios (BPM/SOA)
		8.5.7	RedHat Linux	Servidor de execução de processos de negócios (BPM/SOA)
	Process Center	8.5.7	RedHat Linux	Centro de Gerenciamento da Solução BPM
	WebSphereBusiness Modeler	6.2 e 7.0	Windows	Modelagem de processos de negócio.
	WebSphereBusiness Modeler Advanced	6.2 e 7.0	Windows	Modelagem de processos de negócio.
	WebSphere Business Modeler Publishing	6.0	Windows	Modelagem e desenvolvimento cooperativo de processos de negócio.
	WebSphere Business Modeler Publishing Server	7.5	Windows	Servidor de modelagem cooperativa de processos de negócios (BPM/SOA)
	WebSphere Business Compass	7.5	Windows	Modelagem cooperativa de processos de negócios (BPM/SOA)
	Process Designer	8.5.7	Windows	Modelagem de processos de negócio.
	Integration Designer	7.5.1 e 8.5.7	Windows	Integração de processos de negócios baseado em Arquitetura Orientada a Serviços (SOA).

### 2.2.1 Tecnologias Suportadas pelos Produtos IBM WEBSPPHERE

TECNOLOGIA	DESCRIÇÃO
Barramento de Serviços Corporativo	Barramento de serviços corporativo responsável por integração de serviços de aplicação em Arquitetura Orientada a Serviços ( <i>Service Oriented Architecture – SOA</i> ).

(Enterprise Service Bus – ESB)	
Middleware Orientado a Mensagens (Message Oriented Middleware – MOM)	Integração de serviços de aplicação baseado em mensagens.
Servidor de aplicações JAVA EE	Servidor de aplicações Java Enterprise Edition.
Gerenciamento e Monitoração de Processos de Negócios (Business Process Management – BPM e Business Activity Monitoring - BAM)	Modelagem, execução, integração e monitoração de fluxos de atividades (workflow) baseados em processos de negócios.
Integração de Aplicações Corporativas (Enterprise Application Integration - EAI)	Integração de aplicações corporativas baseada em arquitetura orientada a serviços (Service Oriented Architecture – SOA).
Arquitetura Orientada a Serviços (SOA)	Arquitetura de aplicações corporativas orientada a serviços.

### 2.3 Componentes e bibliotecas homologados para plataforma Java

Nome	Descrição
Cucumber	Framework para definir, gerenciar e executar automaticamente testes de aceitação em projetos Java.
iReport 5.5.1	Ferramenta para criação de relatórios para JasperReports.
Grails	Framework para criação de aplicações web para a JVM. Permitido apenas manutenções ou suporte operacional. Versões utilizadas: 2.4.4, 2.5.6 e 3.2.11.
OmniFaces	Biblioteca utilitária para aplicações que utilizam a tecnologia JavaServer Faces.
Selenium Web Driver	Ferramenta para testes funcionais automatizados

### 2.4 Família de Produtos IBM DB2 e INFORMATION MANAGEMENT

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
IBM DB2 INFORMATION MANAGEMENT	DB2 for z/OS	11.1	z/OS	SGBD

	DB2 Connect Enterprise Edition	8.1, 9.5, 9.7 e 10	Windows	Conectividade entre o aplicativo e o IBM DB2 for z/OS
	InfoSphere Federation Server	10.1	Windows	Federação de Dados
	Classic Architect (client Federation Server)	9.5	Windows 7	Federação de Dados
	WebSphere Classic Federation (WSIICF)	11.3	z/OS	Integração VSAM
	DB2 Data Server Client. Conexão direta	9.7 e 10.5	Windows 7 e 10	Conectividade entre o aplicativo e o IBM DB2 for z/OS
	DB2 Driver Package. Conexão via Gateway	10.5	Windows 7 e 10	Conectividade entre o aplicativo e o IBM DB2 for z/OS
	DB2 Data Studio	3.0 e 4.1.2 e 4.1.3	Windows	Gerenciamento e interface com o DB2

**2.4.1 Tecnologias Suportadas pelos Produtos IBM DB2 e INFORMATION MANAGEMENT**

TECNOLOGIA	DESCRIÇÃO
Federação de Dados	Permite implementar modelos virtuais de dados integrados a bases de dados existentes, e de tecnologias distintas, podendo residir em DB2, Microsoft SQL e VSAM.
Base de Dados OLTP	Base de dados de sistemas Online Transaction Processing (OLTP)
Base de Dados OLAP	Base de dados de sistemas de apoio à decisão baseados em tecnologias Data Warehouse e Online Analytical Processing (OLAP)

## 2.5 Família de Produtos MICROSOFT

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
MICROSOFT	Microsoft Visual Studio .NET	2003*, 2005*, 2008*, 2010*, 2013*, 2015*, 2017 e 2019	Windows	Desenvolvimento de aplicações ASP.NET e C#.NET (Framework e Core)
	Microsoft SQL Server	2005*, 2008*, 2012*, 2014 e 2016	Windows	SGBD
	Microsoft SQL Server Tools	2005*, 2008*, 2012*, 2014 e 2016	Windows	Administração e Desenvolvimento Microsoft SQL Server
	Microsoft Visual Studio e Visual Basic (*)	6.0 (SP6)	Windows	Desenvolvimento de aplicações cliente-servidor e componentes COM, COM+, DLL e OCX.
	Microsoft Visual InterDev (*)	6.0 (SP6)	Windows	Desenvolvimento de aplicações WEB Active Server Pages (ASP)
	Microsoft Host Integration Server (*)	2000	Windows	Integração com computador central (COMTI)
	Microsoft Internet Information Services (IIS)	5.0*, 6.0*, 7.0*, 7.5*, 8.0, 8.5 e 10	Windows	Servidor WEB
	Microsoft Message Queuing (MSMQ) (*)	2.0 e 3.0	Windows	Middleware de mensagens
	Microsoft Access (*)	2000+	Windows	Desenvolvimento departamental
	Microsoft SQL Server	2016	Windows	SGBD OLAP
	Microsoft SQL Server	2016	Windows	Analysis Services
	Microsoft SQL Server	2016	Windows	Reporting Services
	Microsoft SQL Server	2016	Windows	Integration Services
	Microsoft SQL Server	2016	Windows	Master Data Services



	Microsoft SQL Server	2016	Windows	R Services (no banco de dados)
	Power BI	2016	Windows	Visualização de Dados

(\*) Mantido por compatibilidade com aplicações legadas, NÃO autorizado para novos projetos.

**2.5.1 Microsoft .Net Framework - Requisitos Operacionais**

VERSÃO	SISTEMAS OPERACIONAIS	FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO
1.1*	Windows Server 2000, <a href="#">lista completa</a> .	Microsoft Visual Studio 2003
2.0*	Windows Server 2003, Windows Server 2008, <a href="#">lista completa</a> .	Microsoft Visual Studio 2010
3.5*	Windows Server 2003, Windows Server 2008, <a href="#">lista completa</a> .	Microsoft Visual Studio 2010
4.0*, 4.5*, 4.6*	Windows Server 2008 R2 SP1, Windows Server 2012 R2, <a href="#">lista completa</a> .	Microsoft Visual Studio 2010 Microsoft Visual Studio 2013 Microsoft Visual Studio 2015 Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft Visual Studio 2019
4.8	Windows Server 2016	Microsoft Visual Studio 2016

(\*) Mantido por compatibilidade com aplicações legadas, NÃO autorizado para novos projetos.

**2.5.2 Microsoft .Net Core - Requisitos Operacionais**

VERSÃO	SISTEMAS OPERACIONAIS	FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO
2.1*	Windows Server 2016+	Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft Visual Studio 2019
3.1	Windows Server 2016+	Microsoft Visual Studio 2019

**2.5.3 Tecnologias Suportadas pelos Produtos MICROSOFT**

TECNOLOGIA	DESCRIÇÃO
Plataforma .NET	Plataforma de desenvolvimento e execução de aplicações Microsoft .NET com arquitetura WEB baseada nos padrões ASP.NET MVC3 e MVC5 com React (Typescript), RazorEngine, HTML5, CSS 3 e 4, JQuery, JSON, AJAX e WCF Services.
Plataforma .Net Core	Plataforma de desenvolvimento e execução de Web APIs com arquitetura baseada no padrão ASP.NET Core, com <i>hosting</i> autocontido ou IIS 8.5+, além de aplicações console.
Plataforma WCF	Plataforma de serviços para aplicações distribuídas, baseada na tecnologia Windows Communication Foundation (WCF) com <i>hosting</i> em Windows Services ou IIS 7.5.
Plataforma COM+	Plataforma de serviços para aplicações distribuídas, baseada na tecnologia Microsoft <i>Componente ObjectModel</i> (COM/COM+).
Plataforma Cliente Servidor	Arquitetura cliente servidor para desenvolvimento de aplicações duas ou três camadas com linguagem de programação Visual Basic 6.0.
Plataforma WEB ASP	Arquitetura WEB para desenvolvimento de aplicações duas ou três camadas com linguagem de programação Active Server Pages (ASP).

Middleware Orientado a Mensagens (Message Oriented Middleware – MOM)	Integração de serviços de aplicação baseado em middleware de mensagens MSMQ.
Base de Dados OLTP	Base de dados de sistemas Online Transaction Processing (OLTP)
Base de Dados OLAP	Base de dados de sistemas de apoio à decisão baseados em tecnologias Data Warehouse e Online Analytical Processing (OLAP)
File-Aid/EX 19.2 e Topaz Workbench versão 19.2	Ferramenta de descaracterização de dados e de gerenciamento de dados para databases SQL e DB2 e arquivos VSAM e SAM

#### 2.5.4 Componentes e bibliotecas homologados para Produtos MICROSOFT

NOME	Plataforma	DESCRIÇÃO
Crystal Reports 8.5	Visual Basic	Framework para construção de relatórios nas plataformas Visual Basic 6 e ASP
FarPoint Spread 3.0	Visual Basic	Componente para implementação de aplicações baseadas em planilhas de dados
Microsoft Web Services Enhancements (WSE) 3.0	.NET	Framework para suporte às especificações WS-* na plataforma Microsoft .NET
ASP.NET AJAX Extensions 1.0	.NET	Framework ASP.NET AJAX para aplicações desenvolvidas no Microsoft .NET Framework 2.0
ASP.NET AJAX Control Toolkit .NET 3.5	.NET	Conjunto de controles para aplicações AJAX no Microsoft .NET Framework 3.5
ASP.NET AJAX Control Toolkit .NET 4.0	.NET	Conjunto de controles para aplicações AJAX no Microsoft .NET Framework 4.0
jQuery 1.7.1+	.NET	Biblioteca Javascript para aplicações Web Microsoft .NET Framework 3.5 e 4.0
Microsoft Ajax Minifier 4.0	.NET	Otimização (minify) do código Javascript e CSS em aplicações Microsoft .NET Framework 3.5 e 4.0
BibWebNET	.NET	Biblioteca utilitária para aplicações ASP.NET Framework 1.1 e 2.0
BN.Seguranca v2.0	.NET	Wrapper para integração de aplicações .NET ao SmartKey (Framework 2.0+)
NHibernate 3.2+ com Fluent NHibernate	.NET	Framework de mapeamento objeto-relacional (ORM) para aplicações Microsoft .NET Framework 3.5 e 4.0
Microsoft ADO.NET Data Providers & Datareaders	.NET	Framework de acesso a dados para aplicações Microsoft .NET Framework 3.5 e 4.0 sem necessidade mapeamento O/R
NLog 2.0+	.NET	Biblioteca de log para aplicações Microsoft .NET Framework 3.5 e 4.0
Crystal Reports 10.5+	.NET	Framework para construção de relatórios em aplicações Microsoft .NET

Specflow	.NET	Framework para definir, gerenciar e executar automaticamente testes de aceitação em projetos .NET.
Entity Framework Core 2.1+	.Net Core	Framework ORM para .Net Core 2.1 e 3.1
Selenium Web Driver	.NET	Ferramenta para testes funcionais automatizados

## 2.6 Família de Produtos SYBASE

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
SYBASE	Sybase PowerBuilder (*)	6.5, 10.5 e 11.2	Windows	Codificação PowerBuilder.
	Sybase PowerDesigner	16.6	Windows	Modelagem de dados e engenharia reversa de código PowerBuilder com geração de modelos UML.

(\*) Mantido por compatibilidade com aplicações legadas, NÃO autorizado para novos projetos.

### 2.6.1 Tecnologias Suportadas pelos Produtos SYBASE

TECNOLOGIA	DESCRIÇÃO
Plataforma Cliente-Servidor	Arquitetura cliente-servidor para desenvolvimento de aplicações duas ou três camadas com linguagem de programação PowerBuilder.
Modelagem Relacional e Dimensional de Dados	Modelagem relacional e dimensional de dados.

**2.7 Família de Produtos IBM Cognos**

<b>FAMÍLIA</b>	<b>PRODUTO</b>	<b>VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB</b>	<b>PLATAFORMA</b>	<b>PROPÓSITO</b>
<b>IBM COGNOS</b>	Cognos Connection	10.2.2	Windows	Acesso e Gerenciamento ao/do Portal Cognos
	Report Studio	10.2.2	Windows	Desenvolvimento de Relatórios
	Query Studio	10.2.2	Windows	Geração de Relatórios e Consultas Ad-hoc
	Analyses Studio	10.2.2	Windows	Exploração e Análise de Informações Disponíveis em Cubos
	Event Studio	10.2.2	Windows	Gerenciamento de Eventos e Tarefas
	Cognos Configuration	10.2.2	Windows	Configuração de Ambiente e Segurança
	Framework Manager	10.2.2	Windows	Modelagem de Metadados e Publicação de Pacotes (cubos)
	Cognos Transformer	10.2.2	Windows	Modelagem e Geração de Cubos
	Map Manager	10.1.1	Windows	Configuração de Mapas para Dashboards
	Data Manager	10.2.1	Windows	Ferramenta de ETL

## 2.8 Tecnologias Suportadas pela plataforma Liferay

TECNOLOGIA	DESCRIÇÃO
Gerenciamento de Conteúdo e Documento	Publicação, gestão e compartilhamento de documentos e conteúdo corporativo usando recursos nativos através de aplicações (Portlets) instaladas na ferramenta.
Colaboração	Recursos de wiki, fóruns e chat para permitir a colaboração e o compartilhamento de conhecimento entre os usuários cadastrados e autenticados.
Desenvolvimento de Formulários e aplicações (Portlets)	Extensibilidade da ferramenta para o uso das bibliotecas de frontend web mais comuns que permitem o desenvolvimento de formulários e aplicações seguindo a especificação de Portlet Java.
Portais Corporativos	Integração de usuários externos (Portal Internet) e usuários internos (Portal Intranet) construída seguindo uma arquitetura de informação e de participação definidas para esse propósito. Todo conteúdo e informação corporativos são publicados seguindo padrão de governança de informação específico e direcionado ao público devido.
Workflow	Modelagem de processos e fluxos de aprovação para gestão de conteúdo.

## 2.9 Família de Produtos CA Technologies

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
CA Programas	CA PPM (Clarity)	14.3	Windows/SQL Server	Gestão de demandas de Campanhas de Publicidade, Gabinete da Presidência e Manutenção de Sistemas (TI), bem como Gestão de Projetos e Portfólios de TI.

## 2.10 Família de Produtos Adobe

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
Adobe	UX	23.0.3	Windows 10	Prototipação de telas
	Illustrator	24.0.2	Windows 10	Criação de Imagens
	Photoshop	21.0.3	Windows 10	Edição de Imagens

**2.11 Família de Produtos Red Hat**

<b>FAMÍLIA</b>	<b>PRODUTO</b>	<b>VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB</b>	<b>PLATAFORMA</b>	<b>PROPÓSITO</b>
<b>Red Hat</b>	Decision Manager	7.7	RedHat Linux	Gestão de Regras de Negócio.
	Single Sign-On	7.3	RedHat Linux	Provedor de Identidade. Software para Autenticação e Autorização aderente ao OpenID Connect, OAuth 2.0 e SAML 2.0.
	OpenShift Container Platform	3.11	RedHat Linux	OpenShift é um produto de software de computador da Red Hat para implantação e gerenciamento de softwares baseados em container. Ele é uma distribuição suportada do Kubernetes usando Docker e ferramentas DevOps para desenvolvimento acelerado de aplicações.

### 3. Ambiente Computacional para Desenvolvimento JAVA

As aplicações Java para ambiente servidor devem ser plenamente compatíveis com o produto IBM WebSphere Application Server z/OS versão 7.0, 8.5.5 e OpenLiberty 20, Tomcat *embedded* (verificar versão contida no Spring Boot) e suas evoluções ao longo da vigência do contrato, devendo ser observadas as versões de especificações, frameworks e APIs descritas nos quadros a seguir:

#### 3.1 Qualquer Tipo de Aplicativo

Especificação ou API	Versão
Java Platform, Standard Edition (Java SE) specification <a href="https://docs.oracle.com/javase/6/docs/api/index.html">https://docs.oracle.com/javase/6/docs/api/index.html</a>	6
Java Platform, Standard Edition (Java SE) specification <a href="https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/index.html">https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/index.html</a>	7
Java Platform, Standard Edition (Java SE) specification <a href="https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/index.html">https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/index.html</a>	8
Java Platform, Standard Edition (Java SE) specification <a href="https://docs.oracle.com/en/java/javase/11/docs/api/index.html">https://docs.oracle.com/en/java/javase/11/docs/api/index.html</a>	11
Java™ Platform, Enterprise Edition (Java EE) specification <a href="https://docs.oracle.com/javaee/5/api/">https://docs.oracle.com/javaee/5/api/</a>	5
JSR 316: Java™ Platform, Enterprise Edition 6 (Java EE 6) Specification <a href="https://jcp.org/en/jsr/detail?id=316">https://jcp.org/en/jsr/detail?id=316</a>	6
JSR 342: Java™ Platform, Enterprise Edition 7 (Java EE 7) Specification <a href="https://jcp.org/en/jsr/detail?id=342">https://jcp.org/en/jsr/detail?id=342</a>	7
JSR 366: Java Platform, Enterprise Edition 8 (Java EE 8) Specification <a href="https://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=366">https://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=366</a>	8
Especificações ISO 8859 <a href="https://www.iso.org/standard/28245.html">https://www.iso.org/standard/28245.html</a>	Compatível
Spring Boot / Framework <a href="https://spring.io/projects/spring-boot">https://spring.io/projects/spring-boot</a>	2.6.2 (ou última estável)

#### 3.2 Aplicativos WEB

Especificação ou API	Versão
JSR 154: Java™ Servlet 2.4 Specification <a href="https://jcp.org/en/jsr/detail?id=154">https://jcp.org/en/jsr/detail?id=154</a>	2.5
JSR 315: Java™ Servlet 3.0 Specification <a href="https://jcp.org/en/jsr/detail?id=315">https://jcp.org/en/jsr/detail?id=315</a>	3.0
JSR 245: JavaServer™ Pages 2.1 <a href="https://jcp.org/en/jsr/detail?id=245">https://jcp.org/en/jsr/detail?id=245</a>	2.1
JSR 314: JavaServer Faces 2.0 <a href="https://jcp.org/en/jsr/detail?id=314">https://jcp.org/en/jsr/detail?id=314</a>	2.0



### 3.3 Aplicativos de Protocolo de Inicialização de Sessão

Especificação ou API	Versão
API de Servlet SIP (Session Initiation Protocol) (JSR 116) 1: <a href="http://www.jcp.org/aboutJava/communityprocess/final/jsr116/">http://www.jcp.org/aboutJava/communityprocess/final/jsr116/</a> Para obter uma lista completa dos padrões de SIP e proxy SIP, consulte <a href="#">Conformidade com as Normas SIP do Segmento de Mercado</a> .	1

### 3.4 Aplicativos de BEAN Corporativo (EJB)

Especificação ou API	Versão
JSR 315: JavaTM Servlet 3.0 Specification <a href="https://jcp.org/en/jsr/detail?id=315">https://jcp.org/en/jsr/detail?id=315</a>	3.0
JSR 318: Enterprise JavaBeansTM 3.1/Interceptors 1.2 <a href="https://jcp.org/en/jsr/detail?id=318">https://jcp.org/en/jsr/detail?id=318</a>	3.1
API JDBC (Java DataBase Connectivity) <a href="https://docs.oracle.com/javase/6/docs/technotes/guides/jdbc/">https://docs.oracle.com/javase/6/docs/technotes/guides/jdbc/</a>	4.0
JSR 914: JavaTM Message Service (JMS) API <a href="https://jcp.org/en/jsr/detail?id=914">https://jcp.org/en/jsr/detail?id=914</a>	1.1
JSR 343: JavaTM Message Service 2.0 <a href="https://jcp.org/en/jsr/detail?id=343">https://jcp.org/en/jsr/detail?id=343</a>	2.0

### 3.5 Aplicativos clientes

Especificação ou API	Versão
Arquitetura Java Web Start 1.4.1: <a href="http://java.sun.com/j2se/1.4.1/docs/guide/jws/index.html">http://java.sun.com/j2se/1.4.1/docs/guide/jws/index.html</a>	1.4.1

### 3.6 Serviços da WEB (Web Services)

Especificação ou API	Versão
Java Architecture for XML Binding (JAXB) specification <a href="http://jcp.org/en/jsr/detail?id=222">http://jcp.org/en/jsr/detail?id=222</a>	2.1
Java Architecture for XML Binding (JAXB) Reference Implementation Vendor Extensions Runtime Properties specification <a href="http://java.sun.com/webservices/docs/2.0/jaxb/vendorProperties.html">http://java.sun.com/webservices/docs/2.0/jaxb/vendorProperties.html</a>	2.1
Java API for XML Processing (JAXP) specification <a href="http://java.sun.com/javase/6/docs/api/">http://java.sun.com/javase/6/docs/api/</a>	1.2
Java API for XML Registries (JAXR) specification <a href="http://java.sun.com/xml/downloads/jaxr.html">http://java.sun.com/xml/downloads/jaxr.html</a>	1.0
Java API for XML-based RPC (JAX-RPC) specification <a href="http://java.sun.com/webservices/index.jsp#jaxrpcspec11">http://java.sun.com/webservices/index.jsp#jaxrpcspec11</a>	1.1
Java API for XML Web Services (JAX-WS) specification <a href="http://java.sun.com/webservices/jaxws/index.jsp">http://java.sun.com/webservices/jaxws/index.jsp</a>	2.1
Reliable Asynchronous Messaging Profile (RAMP) <a href="http://www.ibm.com/developerworks/webservices/library/specification/ws-ramp/">http://www.ibm.com/developerworks/webservices/library/specification/ws-ramp/</a>	1.0

<b>Especificação ou API</b>	<b>Versão</b>
SOAP <a href="http://www.w3.org/TR/soap/">http://www.w3.org/TR/soap/</a>	1.1 1.2
SOAP with Attachments API for Java (SAAJ) Specification <a href="http://java.sun.com/webservices/reference/apis-docs/index.jsp#saaaj">http://java.sun.com/webservices/reference/apis-docs/index.jsp#saaaj</a>	1.2 1.3
SOAP over Java Message Service (SOAP over JMS) <a href="http://www.w3.org/TR/soapjms/">http://www.w3.org/TR/soapjms/</a>	1.0
SOAP Message Transmission Optimization Mechanism (MTOM) <a href="http://schemas.xmlsoap.org/soap/mtom/SOAP11MTOM10.pdf">http://schemas.xmlsoap.org/soap/mtom/SOAP11MTOM10.pdf</a>	1.0
Streaming API for XML (StAX) <a href="http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=173">http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=173</a>	1.0
Universal Description, Discovery and Integration (UDDI) <a href="http://uddi.org/pubs/uddi_v3.htm">http://uddi.org/pubs/uddi_v3.htm</a>	3.0
W3C XML Schema <a href="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">http://www.w3.org/2001/XMLSchema</a>	1.0
Web Services Addressing (WS-Addressing) <a href="http://www.w3.org/TR/2005/CR-ws-addr-soap-20050817/">http://www.w3.org/TR/2005/CR-ws-addr-soap-20050817/</a> <a href="http://www.w3.org/TR/2005/CR-ws-addr-core-20050817/">http://www.w3.org/TR/2005/CR-ws-addr-core-20050817/</a> <a href="http://www.w3.org/TR/2007/REC-ws-addr-metadata-20070904/">http://www.w3.org/TR/2007/REC-ws-addr-metadata-20070904/</a>	1.0
Web Services Atomic Transaction (WS-AT) <a href="http://www.ibm.com/developerworks/library/specification/ws-tx/">http://www.ibm.com/developerworks/library/specification/ws-tx/</a> <a href="http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wstx-wsat-1.1-spec-os/wstx-wsat-1.1-spec-os.html">http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wstx-wsat-1.1-spec-os/wstx-wsat-1.1-spec-os.html</a>	1.0 1.1
Web Services Business Activity (WS-BA) <a href="http://www.ibm.com/developerworks/library/specification/ws-tx/">http://www.ibm.com/developerworks/library/specification/ws-tx/</a> <a href="http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wstx-wsba-1.1-spec-os/wstx-wsba-1.1-spec-os.html">http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wstx-wsba-1.1-spec-os/wstx-wsba-1.1-spec-os.html</a>	1.0 1.1
Web Services Coordination (WS-COOR) <a href="http://www.ibm.com/developerworks/library/specification/ws-tx/">http://www.ibm.com/developerworks/library/specification/ws-tx/</a> <a href="http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wstx-wscoor-1.1-spec-os/wstx-wscoor-1.1-spec-os.html">http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wstx-wscoor-1.1-spec-os/wstx-wscoor-1.1-spec-os.html</a>	1.0 1.1
Web Services Description Language (WSDL) <a href="http://www.w3.org/TR/wSDL">http://www.w3.org/TR/wSDL</a>	1.1
Web Services for Java Platform, Enterprise Edition (Java EE) (JSR 109) <a href="http://jcp.org/en/jsr/detail?id=109">http://jcp.org/en/jsr/detail?id=109</a>	1.2
Web Services Interoperability Organization (WS-I) Basic Profile <a href="http://www.ws-i.org/Profiles/BasicProfile-1.1.html">http://www.ws-i.org/Profiles/BasicProfile-1.1.html</a>	1.1
Web Services-Interoperability Attachments Profile <a href="http://www.ws-i.org/Profiles/AttachmentsProfile-1.0.html">http://www.ws-i.org/Profiles/AttachmentsProfile-1.0.html</a>	1.0
Web Services Invocation Framework (WSIF) <a href="http://ws.apache.org/wsif/">http://ws.apache.org/wsif/</a>	
Web Services Metadata for the Java Platform (JSR 181) <a href="http://jcp.org/en/jsr/detail?id=181">http://jcp.org/en/jsr/detail?id=181</a>	
Web Services Notification (WS-Notification) <a href="http://docs.oasis-open.org/wsn/wsn-ws_base_notification-1.3-spec-os.pdf">http://docs.oasis-open.org/wsn/wsn-ws_base_notification-1.3-spec-os.pdf</a> <a href="http://docs.oasis-open.org/wsn/wsn-ws_brokered_notification-1.3-spec-os.pdf">http://docs.oasis-open.org/wsn/wsn-ws_brokered_notification-1.3-spec-os.pdf</a>	1.3

Especificação ou API	Versão
<a href="http://docs.oasis-open.org/wsn/wsn-ws_topics-1.3-spec-os.pdf">http://docs.oasis-open.org/wsn/wsn-ws_topics-1.3-spec-os.pdf</a>	
Web Services Policy (WS-Policy) specification <a href="http://www.w3.org/TR/ws-policy/">http://www.w3.org/TR/ws-policy/</a> <a href="http://www.w3.org/TR/ws-addr-metadata/">http://www.w3.org/TR/ws-addr-metadata/</a> <a href="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/10/wsdl/">http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/10/wsdl/</a> <a href="http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wsdl/2006/06">http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wsdl/2006/06</a> <a href="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2005/02/rm/policy/">http://schemas.xmlsoap.org/ws/2005/02/rm/policy/</a> <a href="http://docs.oasis-open.org/ws-rx/wsrmp/200702/wsrmp-1.1-spec-os-01.html">http://docs.oasis-open.org/ws-rx/wsrmp/200702/wsrmp-1.1-spec-os-01.html</a> <a href="http://docs.oasis-open.org/ws-sx/ws-securitypolicy/200512">http://docs.oasis-open.org/ws-sx/ws-securitypolicy/200512</a>	1.5
Web Services Reliable Messaging <a href="http://specs.xmlsoap.org/ws/2005/02/rm/ws-reliablemessaging.pdf">http://specs.xmlsoap.org/ws/2005/02/rm/ws-reliablemessaging.pdf</a> <a href="http://docs.oasis-open.org/ws-rx/wsrmp/200702">http://docs.oasis-open.org/ws-rx/wsrmp/200702</a> <a href="http://docs.oasis-open.org/ws-rx/wsmc/200702/wsmc-1.0-spec-os-01.html">http://docs.oasis-open.org/ws-rx/wsmc/200702/wsmc-1.0-spec-os-01.html</a>	1.0
XML-binary Optimized Packaging (XOP) <a href="http://www.w3.org/TR/2005/REC-xop10-20050125/">http://www.w3.org/TR/2005/REC-xop10-20050125/</a>	1.0

### 3.7 Integração de Serviço

Especificação ou API	Versão
API JDBC (Java DataBase Connectivity) <a href="http://java.sun.com/javase/6/docs/technotes/guides/jdbc/">http://java.sun.com/javase/6/docs/technotes/guides/jdbc/</a>	4.0

### 3.8 Recursos de Acesso a Dados

Especificação ou API	Versão
Java DataBase Connectivity (JDBC) API <a href="http://java.sun.com/javase/6/docs/technotes/guides/jdbc/">http://java.sun.com/javase/6/docs/technotes/guides/jdbc/</a>	4.0
Java EE Connector Architecture (JCA) resource adapter <a href="http://java.sun.com/j2ee/connector/download.html">http://java.sun.com/j2ee/connector/download.html</a>	1.5
Service Data Objects (SDO) specification	1.0
JavaTM Persistence 2.0 – JSR 317 - <a href="https://jcp.org/en/jsr/detail?id=317">https://jcp.org/en/jsr/detail?id=317</a>	2.0

### 3.9 Recursos do Sistema de Mensagens

Especificação ou API	Versão
JMS (Java MessageService)(JSR914) 1.1: <a href="http://java.sun.com/products/jms/">http://java.sun.com/products/jms/</a>	1.1
Adaptador de Recursos JCA (J2EE ConnectorArchitecture)(JSR112) 1.5: <a href="http://java.sun.com/j2ee/connector/download.html">http://java.sun.com/j2ee/connector/download.html</a>	1.5

### 3.10 Correio, URLs e Outros Recursos do J2EE

Especificação ou API	Versão
Documentação da API JavaMail (JSR 919) <a href="http://java.sun.com/products/javamail/javadocs/index.html">http://java.sun.com/products/javamail/javadocs/index.html</a>	1.4

Especificação ou API	Versão
Documentação da API URL <a href="http://java.sun.com/j2se/1.4.1/docs/api/java/net/URL.html">http://java.sun.com/j2se/1.4.1/docs/api/java/net/URL.html</a>	1.4.1
Especificação JAF (JavaBeans Activation Framework) <a href="http://java.sun.com/products/javabeans/jaf/index.jsp">http://java.sun.com/products/javabeans/jaf/index.jsp</a>	1.1
Arquitetura W3C - Nomenclatura e Endereçamento: URIs, URLs <a href="http://www.w3.org/Addressing/">http://www.w3.org/Addressing/</a>	Compatível

### 3.11 Segurança

Especificação ou API	Versão
Gerenciador de Segurança Java 2 1.5, 1.4 e 1.3: <a href="http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/security/">http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/security/</a>	1.5
JAAS (Java Authentication and Authorization Service) 2.0: <a href="http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/security/">http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/security/</a>	2.0
Java ACC (Java Authorization Contract for Containers) <a href="http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=115">http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=115</a>	1.1
Especificação CSIV2 (Common Secure Interoperability Versão 2) 2.0: <a href="http://www.omg.org/technology/documents/corba_spec_catalog.htm#CSIV2">http://www.omg.org/technology/documents/corba_spec_catalog.htm#CSIV2</a> Essa é uma especificação CORBA/IIOP OMG (Grupo de Gerenciamento de Objetos).	2.0
Configuração de SSL (Secure Sockets Layer) O produto utiliza o JSSE (Java Secure Sockets Extension) como a implementação de SSL para conexões seguras. O JSSE faz parte da especificação J2SE (Java 2 Standard Edition) e está incluído na implementação IBM da especificação JRE (Java Runtime Extension). Consulte <a href="http://java.sun.com/javase/6/docs/technotes/guides/security/index.html">http://java.sun.com/javase/6/docs/technotes/guides/security/index.html</a>	5.0
JGSS (Java Generic Security Service) 1.0.1: <a href="http://java.sun.com/javase/6/docs/technotes/guides/security/index.html">http://java.sun.com/javase/6/docs/technotes/guides/security/index.html</a> Utilize o JGSS com o Kerberos Network Authentication Service, Versão 5: <a href="http://www.ietf.org/rfc/rfc1510.txt">http://www.ietf.org/rfc/rfc1510.txt</a>	1.0.1
O SPNEGO (Simple and Protected GSS-API Negotiation Mechanism) <a href="http://www.ietf.org/rfc/rfc2478.txt">http://www.ietf.org/rfc/rfc2478.txt</a>	1.0
Especificação JCE (Java Cryptographic Extension) 1.0: <a href="http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/security/142/secguides/jceDocs/api_users_guide.html">http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/security/142/secguides/jceDocs/api_users_guide.html</a>	1.0
API Java CertPath (Certification Path) 1.1 e 1.0: <a href="http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/security/142/secguides/certpathDocs/API_users_guide.html">http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/security/142/secguides/certpathDocs/API_users_guide.html</a>	1.1 1.0
Especificação OpenID Connect (OIDC) <a href="https://openid.net/connect/">https://openid.net/connect/</a>	1.0
Especificação OAuth <a href="https://oauth.net/2/">https://oauth.net/2/</a>	2.0

### 3.12 Segurança de Serviços da WEB (Web Services)

Especificação ou API	Versão
Canonical XML 1.0: <a href="http://www.w3.org/TR/xml-c14n">http://www.w3.org/TR/xml-c14n</a>	1.0
Exclusive XML Canonicalization 1.0: <a href="http://www.w3.org/TR/xml-exc-c14n/">http://www.w3.org/TR/xml-exc-c14n/</a>	1.0
API Java Certification Path (JSR 55) <a href="http://java.sun.com/webservices/jaxrpc/index.jsp">http://java.sun.com/webservices/jaxrpc/index.jsp</a>	Compatível
OASIS WS-Security (Web Services Security) 1.0: <a href="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-soap-message-security-1.0.pdf">http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-soap-message-security-1.0.pdf</a> 1.1: <a href="http://www.oasis-open.org/committees/download.php/16790/wss-v1.1-spec-os-SOAPMessageSecurity.pdf">http://www.oasis-open.org/committees/download.php/16790/wss-v1.1-spec-os-SOAPMessageSecurity.pdf</a>	1.0 1.1
OASIS Web Services Security: Kerberos Token Profile <a href="http://www.oasis-open.org/committees/download.php/16788/wss-v1.1-spec-os-KerberosTokenProfile.pdf">http://www.oasis-open.org/committees/download.php/16788/wss-v1.1-spec-os-KerberosTokenProfile.pdf</a>	1.1
OASIS Web Services Security: Username Token Profile <a href="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-username-token-profile-1.0.pdf">http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-username-token-profile-1.0.pdf</a> <a href="http://www.oasis-open.org/committees/download.php/16782/wss-v1.1-spec-os-UsernameTokenProfile.pdf">http://www.oasis-open.org/committees/download.php/16782/wss-v1.1-spec-os-UsernameTokenProfile.pdf</a>	1.0 1.1
OASIS Web Services Security: X.509 Token Profile <a href="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-x509-token-profile-1.0.pdf">http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-x509-token-profile-1.0.pdf</a> <a href="http://www.oasis-open.org/committees/download.php/16785/wss-v1.1-spec-os-x509TokenProfile.pdf">http://www.oasis-open.org/committees/download.php/16785/wss-v1.1-spec-os-x509TokenProfile.pdf</a>	1.0 1.1
Web Services Interoperability Organization (WS-I) Basic Security Profile <a href="http://www.ws-i.org/Profiles/BasicSecurityProfile-1.0.html">http://www.ws-i.org/Profiles/BasicSecurityProfile-1.0.html</a> <a href="http://www.ws-i.org/Profiles/BasicSecurityProfile-1.1.html">http://www.ws-i.org/Profiles/BasicSecurityProfile-1.1.html</a>	1.0 1.1
Web Services Interoperability Organization (WS-I) Reliable Secure Profile <a href="http://ws-i.org/deliverables/workinggroup.aspx?wg=reliablesecure">http://ws-i.org/deliverables/workinggroup.aspx?wg=reliablesecure</a>	
Web Services Secure Conversation (WS-SecureConversation) <a href="http://www.oasis-open.org/committees/download.php/15978/oasis-wssx-ws-secureconversation-1.0.pdf">http://www.oasis-open.org/committees/download.php/15978/oasis-wssx-ws-secureconversation-1.0.pdf</a> <a href="http://docs.oasis-open.org/ws-sx/ws-secureconversation/200512/ws-secureconversation-1.3-os.html">http://docs.oasis-open.org/ws-sx/ws-secureconversation/200512/ws-secureconversation-1.3-os.html</a>	1.0 1.3
Web Services Trust <a href="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2005/02/trust/">http://schemas.xmlsoap.org/ws/2005/02/trust/</a> <a href="http://docs.oasis-open.org/ws-sx/ws-trust/200512/ws-trust-1.3-os.pdf">http://docs.oasis-open.org/ws-sx/ws-trust/200512/ws-trust-1.3-os.pdf</a>	1.1 1.3
XML Signature Syntax and Processing <a href="http://www.w3.org/TR/xmlsig-core/">http://www.w3.org/TR/xmlsig-core/</a>	
XML Encryption Syntax and Processing <a href="http://www.w3.org/TR/xmlenc-core/">http://www.w3.org/TR/xmlenc-core/</a>	

### 3.13 Nomenclatura e Diretório

Especificação ou API	Versão
Especificação JNDI (Java Naming and Directory Interface) 1.2.1: <a href="http://java.sun.com/products/jndi/1.2/javadoc/">http://java.sun.com/products/jndi/1.2/javadoc/</a> Consulte também <a href="#">Suporte JNDI no WebSphereApplicationServer</a> .	1.2.1
Especificação CORBA (Common ObjectRequestBroker: Architecture) e Especificação 2.4: <a href="http://www.omg.org/cgi-bin/doc?formal/00-10-33">http://www.omg.org/cgi-bin/doc?formal/00-10-33</a> Essa é uma especificação de Nomenclatura Interoperável (CosNaming) do OMG (Grupo de Gerenciamento de Objetos).	2.4
Capítulos revisados do Serviço de Nomenclatura Interoperável <a href="http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/00-08-07">http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/00-08-07</a> Essa é uma especificação OMG CosNaming.	Compatível
Especificação do Serviço de Nomenclatura <a href="http://www.omg.org/cgi-bin/doc?formal/2001-02-65">http://www.omg.org/cgi-bin/doc?formal/2001-02-65</a> Essa é uma especificação OMG CosNaming.	Compatível

### 3.14 ObjectRequestBroker (ORB)

O componente ORB (ObjectRequestBroker) segue as especificações CORBA (Common ObjectRequestBrokerArchitecture) suportadas pelo Java 2 Platform Standard Edition (J2SE). O OMG (Grupo de Gerenciamento de Objetos) produz as especificações.

As versões 6.1 e posterior utilizam as especificações J2SE 5.0 listadas em *Especificações Oficiais para Suporte CORBA no J2SE 5.0* em <http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/guide/idl/compliance.html>. As versões 5.1.x e 6.0.x utilizam as especificações J2SE 1.4 listadas em *Especificações Oficiais para Suporte CORBA no J2SE 1.4* em <http://java.sun.com/j2se/1.4.1/docs/api/org/omg/CORBA/doc-files/compliance.html>.

Especificação ou API	Versão
Especificações CORBA (Common Object Request Broker Architecture) 2.3.1: <a href="http://www.omg.org/cgi-bin/doc?formal/99-10-07">http://www.omg.org/cgi-bin/doc?formal/99-10-07</a>	2.3.1
IDL revisado para mapeamento de linguagem Java <a href="http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/00-01-08">http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/00-01-08</a>	Compatível
Capítulo Novo IDL para Mapeamento Java <a href="http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/00-11-03">http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/00-11-03</a>	Compatível
Especificação de Mapeamento Java Atualizado para IDL <a href="http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/00-01-06">http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/00-01-06</a>	Compatível
Capítulos revisados do Serviço de Nomenclatura Interoperável <a href="http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/00-08-07">http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/00-08-07</a>	Compatível
Especificação de Modelo de Referência de Objeto Final Adotado <a href="http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/2001-08-31">http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/2001-08-31</a>	Aplica-se
Especificação de Interceptadores Portáteis <a href="http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/2001-03-04">http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/2001-03-04</a>	Nãoaplicável

### 3.15 Transações

Especificação ou API	Versão
Especificação JTA (Java Transaction API)	1.1

Especificação ou API	Versão
<a href="http://java.sun.com/products/jta/">http://java.sun.com/products/jta/</a>	
Especificação JTS (Java Transaction Service) 1.0: <a href="http://java.sun.com/products/jts/">http://java.sun.com/products/jts/</a>	1.0
Especificação CORBA OTS (Object Transaction Service) 1.4: <a href="http://www.omg.org/cgi-bin/doc?formal/2003-09-02">http://www.omg.org/cgi-bin/doc?formal/2003-09-02</a> 1.2: <a href="http://www.omg.org/cgi-bin/doc?formal/01-05-02">http://www.omg.org/cgi-bin/doc?formal/01-05-02</a>	1.4
Web Services Atomic Transaction (WS-AT) 1.0: <a href="http://www.ibm.com/developerworks/library/specification/ws-tx/">http://www.ibm.com/developerworks/library/specification/ws-tx/</a> 1.1: <a href="http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wstx-wsat-1.1-spec-os/wstx-wsat-1.1-spec-os.html">http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wstx-wsat-1.1-spec-os/wstx-wsat-1.1-spec-os.html</a>	1.0 1.1
WS-COOR (Web Services Coordination) 1.0: <a href="http://www.ibm.com/developerworks/library/specification/ws-tx/">http://www.ibm.com/developerworks/library/specification/ws-tx/</a> 1.1: <a href="http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wstx-wscoor-1.1-spec-os/wstx-wscoor-1.1-spec-os.html">http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wstx-wscoor-1.1-spec-os/wstx-wscoor-1.1-spec-os.html</a>	1.0 1.1
WS-BA (Web Services Business Activity) 1.0: <a href="http://www.ibm.com/developerworks/library/specification/ws-tx/">http://www.ibm.com/developerworks/library/specification/ws-tx/</a> 1.1: <a href="http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wstx-wsba-1.1-spec-os/wstx-wsba-1.1-spec-os.html">http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wstx-wsba-1.1-spec-os/wstx-wsba-1.1-spec-os.html</a>	1.0 1.1
Adaptador de Recursos JCA (J2EE ConnectorArchitecture) 1.5: <a href="http://java.sun.com/j2ee/connector/download.html">http://java.sun.com/j2ee/connector/download.html</a>	1.5

### 3.16 Extensões do WebSphere

Especificação ou API	Versão
Serviço de Atividade J2EE para Transações Estendidas (JSR 95) <a href="http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=95">http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=95</a>	Compatível
Especificação JTA (Java Transaction API) <a href="http://java.sun.com/products/jta/">http://java.sun.com/products/jta/</a>	1.1
Documentação de internacionalização J2SE <a href="http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/guide/intl/">http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/guide/intl/</a>	5.0

### 3.17 Administração

Especificação ou API	Versão
Especificação de Implementação J2EE 1.1: <a href="http://java.sun.com/j2ee/tools/deployment/reference/docs/index.html">http://java.sun.com/j2ee/tools/deployment/reference/docs/index.html</a> Consulte <a href="#">Instalando Módulos J2EE com a JSR-88</a> .	1.2
Arquitetura de Mecanismo de Extensão J2EE 1.4.1: <a href="http://java.sun.com/j2se/1.4.1/docs/guide/extensions/spec.html">http://java.sun.com/j2se/1.4.1/docs/guide/extensions/spec.html</a> Consulte <a href="#">Pacotes Opcionais Instalados</a> . Para Versão 5.1, que utiliza J2EE 1.3, para uma extensão, você deve utilizar uma entrada de caminho de classe no manifesto.	1.4.1
JMX (Java Management Extensions) 1.2: <a href="http://jcp.org/aboutJava/communityprocess/final/jsr003/index3.html">http://jcp.org/aboutJava/communityprocess/final/jsr003/index3.html</a>	1.2
API Remota JMX (Java Management Extensions) 1.0: <a href="http://jcp.org/aboutJava/communityprocess/final/jsr160/index.html">http://jcp.org/aboutJava/communityprocess/final/jsr160/index.html</a>	1.0



<b>Especificação ou API</b>	<b>Versão</b>
Especificação JVM (Java Virtual Machine) Consulte <a href="#">Requisitos Detalhados do Sistema WebSphereApplication Server</a> .	6.0
Implementação de Referência de Gerenciamento J2EE 1.0: <a href="http://java.sun.com/j2ee/tools/management/">http://java.sun.com/j2ee/tools/management/</a>	1.0
Especificação de API de Criação de Log (JSR 47) 1.0: <a href="http://jcp.org/en/jsr/detail?id=47">http://jcp.org/en/jsr/detail?id=47</a>	1.0



## 4. Ambiente Computacional para Desenvolvimento Mobile

O ambiente Mobile se divide em 2 plataformas, Android e iOS. Para cada plataforma, temos um ambiente que possui suas configurações. Também é possível o desenvolvimento para essas plataformas utilizando o React Native, que é um framework de desenvolvimento de apps nativos usando um código compartilhado escrito em javascript.

### 4.1 Ambiente para Desenvolvimento de Aplicações Android

Android fornece uma estrutura de aplicativo rico que lhe permite construir aplicativos e jogos inovadores para dispositivos móveis em um ambiente de linguagem Java ou Kotlin. Para o Desenvolvimento na plataforma Android é necessária a instalação do Android Studio.

Especificação ou API	Versão
Android API <a href="http://developer.android.com/guide/index.html">http://developer.android.com/guide/index.html</a>	11.0

#### 4.1.1 Requisitos de Sistema

- <https://developer.android.com/studio?hl=pt-br>

##### 4.1.1.1 Windows

- Microsoft® Windows® 7/8/10 (64 bits)
- Mínimo de 4 GB de RAM, 8 GB de RAM recomendados, mais 1 GB para o Android Emulador
- Mínimo de 2 GB de espaço livre em disco, 4 GB recomendados (500 MB para o IDE + 1,5 GB para o Android SDK e as imagens do sistema do emulador)
- Resolução de tela mínima de 1.280 x 800
- Para o emulador acelerado: Sistema operacional de 64 bits e processador Intel® compatível com Intel® VT-x, Intel® EM64T (Intel® 64) e a funcionalidade Execute Disable (XD) Bit

##### 4.1.1.2 Mac

- Mac® OS X® 10.10 (Yosemite) ou posterior
- Mínimo de 4 GB de RAM, 8 GB de RAM recomendados, mais 1 GB para o Android Emulador
- Mínimo de 2 GB de espaço livre em disco, 4 GB recomendados (500 MB para o IDE + 1,5 GB para o Android SDK e as imagens do sistema do emulador)
- Resolução de tela mínima de 1.280 x 800

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
ANDROID	Android Studio	4.0	Windows	Desenvolvimento MOBILE

### 4.2 Ambiente para Desenvolvimento de Aplicações iOS

O desenvolvimento de aplicações iOS gera apps que são executados essencialmente em iPads e iPhones. Para desenvolver aplicativos iOS, você precisa de:

- Um computador rodando macOS Mojave 10.14.4 ou superior
- Xcode 11 ou superior

Especificação ou API	Versão
iOS API <a href="https://developer.apple.com/documentation/">https://developer.apple.com/documentation/</a>	incluída no XCode

Xcode é o ambiente de desenvolvimento integrado da Apple (IDE). Xcode inclui um editor de fonte, um editor de interface gráfica do usuário e muitos outros recursos. O iOS SDK, já incluído no pacote do XCode, estende o Xcode para incluir as ferramentas, os compiladores e estruturas que você precisa especificamente para o desenvolvimento iOS.

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
iOS	Xcode	11.3	Mac	Desenvolvimento MOBILE

#### 4.3 Ambiente para Desenvolvimento de Aplicações Windows Phone

Para desenvolver aplicativos da Loja, você precisará da versão 8.1 do Windows ou posterior.

Especificação ou API	Versão
Windows Phone <a href="https://dev.windows.com/pt-br/home">https://dev.windows.com/pt-br/home</a>	10.0

A API é Implementada em C++ e é compatível com JavaScript, C#, Visual Basic e C++ de maneira que parece natural para cada linguagem.

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
WINDOWS	Visual Studio	2015	Windows	Desenvolvimento MOBILE

#### 4.4 Ambiente para Desenvolvimento de Aplicações Xamarin (OBSOLETO)

O Xamarin é um framework que permite o desenvolvimento de aplicativos nativos mobile (Android, iOS e Windows Phone) utilizando um único código compartilhado, escrito em C#. Para desenvolver apps em Xamarin, você precisará do Visual Studio no Windows ou no Mac.

Especificação ou API	Versão
Xamarin API <a href="https://developer.xamarin.com/api/">https://developer.xamarin.com/api/</a>	

#### 4.4.1 Requisitos de Sistema

##### 4.4.1.1 Mac

- Sistema operacional macOS Sierra 10.12 ou superior.
- Xamarin.iOS: iOS 11 SDK (fornecido com o Xcode 9).
- Xamarin.Android: Android 6.0 / API nível 23
- Xamarin.Forms

##### 4.4.1.2 Windows

- Sistema operacional mínimo é o Windows 7. O recomendado é Windows 10
- Xamarin.iOS: iOS 10 SDK instalado em um Mac. Para criar projetos do iOS no Windows, é necessário:
  - Visual Studio 2015 ou mais recente
  - Um computador Mac, acessível pela rede do computador Windows
- Xamarin.Android: Android 6.0 / API nível 23
- Xamarin.Forms

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
WINDOWS	Visual Studio	2019	Windows	Desenvolvimento MOBILE

#### 4.5 Bibliotecas para Desenvolvimento de Aplicações Mobile

##### 4.5.1 ZBAR

ZBar Bar Code Reader é um pacote de software de código aberto para leitura de códigos de barras a partir de várias fontes, tais como streams de vídeo, arquivos de imagem e sensores de intensidade raw. Ele suporta EAN-13/UPC-A, UPC-E, EAN-8, Code 128, Code 93, Code 39, Codabar, Interleaved 2 of 5, QR Code e DataBar

Biblioteca	Versão
ZBAR –para iOS  Projeto Original: <a href="http://sourceforge.net/projects/zbar/">http://sourceforge.net/projects/zbar/</a>  Download iOS: <a href="http://sourceforge.net/projects/zbar/files/iPhoneSDK/">http://sourceforge.net/projects/zbar/files/iPhoneSDK/</a>	1.3.1
ZBAR – pra Android  Projeto Original: <a href="http://sourceforge.net/projects/zbar/">http://sourceforge.net/projects/zbar/</a>  Download Android: <a href="http://sourceforge.net/projects/zbar/files/AndroidSDK/">http://sourceforge.net/projects/zbar/files/AndroidSDK/</a>  Código fonte Android: <a href="https://github.com/ZBar/ZBar/tree/master/android">https://github.com/ZBar/ZBar/tree/master/android</a>	0.2

##### 4.5.2 OFD Mobile HeartBeat

O OFD Mobile HeartBeat é uma solução de segurança para Android que tem por finalidade prover o

envio de informações para identificar comportamentos suspeitos.

Biblioteca	Versão
OFD Mobile HeartBeat para iOS e Android  Desenvolvido por GAS Tecnologia: <a href="http://www.gastecnologia.com.br">http://www.gastecnologia.com.br</a> . Diebold: <a href="https://www.dieboldnixdorf.com.br/gas-antifraude">https://www.dieboldnixdorf.com.br/gas-antifraude</a> .	2.4.2

#### 4.6 Ambiente de Desenvolvimento React Native

##### 4.6.1 IDE

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
REACT	Visual CODE	1.40.2	Windows	Desenvolvimento aplicações REACT NATIVE

##### 4.6.2 Dependências obrigatórias

Dependências	Versão
Typescript	3.8.3

##### 4.6.3 Bibliotecas obrigatórias para desenvolvimento

Biblioteca	Versão
Axios	0.19.0
React Native Paper	4.2.0
React Native Vector Icons	6.6.0
React Native Gesture Handler	1.6.0

#### 4.7 Ferramenta para testes automatizados de aplicações Mobile

O Appium é uma ferramenta de automação de código aberto para executar scripts e testar aplicativos nativos, aplicativos da Web para dispositivos móveis.

Appium - <http://appium.io/>

### 5. Ambiente Computacional para a Integração Contínua

A solução adotada pelo Banco utiliza a ferramenta open source Jenkins para a orquestração do processo de integração contínua, integrada aos repositórios de fontes e ativos do Banco e às

ferramentas das plataformas de desenvolvimento .Net, Java, VB6, PB e ASP.

As demais ferramentas que compõem o modelo de uso da IC também são padrões de mercado para as finalidades empregadas, conforme abaixo:

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
Integração Contínua	Jenkins	2.121.3	Linux	Ferramenta responsável pela orquestração do processo de integração contínua no BNB.
	Maven	3.3.9	Linux	Ferramenta de automação de compilação utilizada primariamente em projetos Java.
	MSBuild	2.0.50727, 4.0.30319, 12.0,, 14.0, 15.0 e 16.0	Windows	Ferramenta de automação de compilação utilizada primariamente em projetos .Net.
	Artifactory	4.8.0	Linux	Gerenciador de repositório de artefatos utilizado para a resolução de dependências dos projetos Java
	Nuget		Windows	Gerenciador de repositório de artefatos utilizado para a resolução de dependências dos projetos .Net
	Sonar	6.7.5	Linux	Ferramenta para avaliação de qualidade de código.
	Aivosto Project Analyzer	10+	Visual Basic	Ferramenta para revisão e controle de qualidade de código
	Microsoft FxCop Code Analysis Visual Studio	2010+	.Net Framework	Ferramenta para análise de código estático. Conjunto de regras: \\s2inst01\instaladores\Microsoft\Microsoft .NET Framework\Ferramentas\Code Analysis\Settings
	Microsoft StyleCop	4.4+	.Net Framework	Ferramenta para análise de estilo de código. Conjunto de regras: \\s2inst01\instaladores\Microsoft\Microsoft .NET Framework\Ferramentas\Style Cop\BNB Settings\

	Dotnet CLI		.Net Core	Ferramenta de linha de comando para construção, geração de pacote e resolução de dependência de projetos .net core
	Software Analyzer	RSA 7.5	Java	Ferramenta de verificação de código fonte estático para análise da conformidade do projeto com o padrão estabelecido pela Célula de Arquitetura do Banco do Nordeste. Esta ferramenta pode ser executada no RSA.
	PMD	2.6	Java	Analizador de código fonte estático responsável por encontrar falhas comuns de programação como variáveis não utilizadas, blocos try catch vazio, criação de objetos desnecessários, entre outros. Esta ferramenta pode ser executada no RSA.
	FindBugs	3.5	Java	Analizador de código fonte estático responsável por encontrar falhas comuns de programação como variáveis não utilizadas, blocos try catch vazio, criação de objetos desnecessários, entre outros. Esta ferramenta pode ser executada no RSA.
	Enterprise Analyzer	3.4	Cobol	Ferramenta para obtenção de conjunto de métricas de qualidade de código.
	OpenShift	3.11	Linux	Ambiente de orquestração de containers.
	Nexus	3.28.1	Linux	Repositório de dependências e arquivos para uso em processos de automatização.

## 6. Ambiente Computacional para o Portal Corporativo

### 6.1 Ambiente de Desenvolvimento:

#### 6.1.1 Liferay Developer Studio

Provê um ambiente integrado para o desenvolvimento de portlets e extensões (Hooks) para o portal Liferay. Auxilia na construção e configuração direcionada aos recursos da plataforma.

Ambiente	Versão
<a href="https://www.liferay.com/pt/group/customer/products/developer-studio">https://www.liferay.com/pt/group/customer/products/developer-studio</a>	Mais recente

#### 6.1.2 Documentação Oficial Liferay

Especificação ou API	Versão
Documentação do Liferay Portal <a href="https://www.liferay.com/pt/documentation/liferay-portal/6.2/user-guide">https://www.liferay.com/pt/documentation/liferay-portal/6.2/user-guide</a>	6.2 EE
Guia para o desenvolvimento de aplicações (Portlets) e demais recursos <a href="https://dev.liferay.com/develop">https://dev.liferay.com/develop</a>	Compatível com a versão 6.2 EE
Customer Portal (Para usuários registrados) <a href="https://www.liferay.com/pt/group/customer">https://www.liferay.com/pt/group/customer</a>	Compatível

#### 6.1.3 Aplicativos de PORTLET

Especificação ou API	Versão
Especificação de Portlet JSR 286 1: <a href="http://jcp.org/aboutJava/communityprocess/final/jsr168/index.html">http://jcp.org/aboutJava/communityprocess/final/jsr168/index.html</a>	2
Especificação de Portlet remote (WSRP) 1.0: <a href="https://www.oasis-open.org/committees/download.php/3343/oasis-200304-wsrp-specification-1.0.pdf">https://www.oasis-open.org/committees/download.php/3343/oasis-200304-wsrp-specification-1.0.pdf</a> 2.0: <a href="http://docs.oasis-open.org/wsrp/v2/wsrp-2.0-spec-os-01.html">http://docs.oasis-open.org/wsrp/v2/wsrp-2.0-spec-os-01.html</a>	Compatível

### 6.2 Ambiente computacional Liferay

Atualmente, o BNB possui uma arquitetura computacional para suportar seus portais corporativos (Internet e Intranet) segregados e clusterizados. Essa arquitetura é apoiada por um servidor remoto de banco de dados SQL Server 2012 e um servidor NFS também clusterizados montado diretamente nas máquinas virtuais que proveem suporte à solução. Para indexação, é usada a solução baseada no framework Lucene com cacheamento usando ehcache.

#### 6.2.1 Configuração do Servidor Liferay Portal Internet

<b>Tipo Servidor:</b>	Máquina Virtual
<b>Processador:</b>	16 vCPUs do tipo Intel(R) Xeon(R) Gold 6130 CPU @ 2.10GHz
<b>Plataforma:</b>	64 bits
<b>Memória:</b>	24 gb
<b>Armazenamento:</b>	/opt = 50 gb
<b>SO (Fabric/versão)</b>	Red Hat Enterprise Linux Server release 6.6 (Santiago)
<b>Application Server:</b>	tomcat-7.0.42 (empacotado no bundle)

<b>VM JAVA</b>	JDK versão 1.7.0_65, 64 bits
<b>Variável Java:</b>	<pre>#Parâmetros default CATALINA_OPTS="\$CATALINA_OPTS -server -Dfile.encoding=UTF8 - Djava.net.preferIPv4Stack=true -Djava.net.preferIPv6Addresses=false - Dorg.apache.catalina.loader.WebappClassLoader.ENABLE_CLEAR_REFERENC ES=false -Duser.timezone=America/Fortaleza -Xms10g -Xmx10g - XX:MaxPermSize=1g"  #APM monitoramento CATALINA_OPTS="\$CATALINA_OPTS -Dcom.sun.management.jmxremote -Dcom.sun.management.jmxremote.port=2000 - Dcom.sun.management.jmxremote.ssl=false - Dcom.sun.management.jmxremote.authenticate=false - javaagent:/opt/liferay/wily/Agent.jar - Dcom.wily.introscope.agentProfile=/opt/liferay/wily/core/config/Introsco peAgent.profile"  #Garbage G1GC CATALINA_OPTS="\$CATALINA_OPTS -XX:+UseG1GC - XX:ConcGCTHreads=5"</pre>

### 6.2.2 Configuração do Servidor Liferay Portal Intranet

<b>Tipo Servidor:</b>	Máquina Virtual
<b>Processador:</b>	8 vCPUs do tipo Intel(R) Xeon(R) Gold 6130 CPU @ 2.10GHz
<b>Plataforma:</b>	64 bits
<b>Memória:</b>	11 gb
<b>Armazenamento:</b>	/opt = 50 gb
<b>SO (Fabric/versão)</b>	Red Hat Enterprise Linux Server release 6.5 (Santiago)
<b>Application Server:</b>	tomcat-7.0.42 (empacotado no bundle)
<b>VM JAVA</b>	JDK versão 1.7.0_65, 64 bits
<b>Variável Java:</b>	<pre># Configurações Gerais CATALINA_OPTS="\$CATALINA_OPTS -server -d64 -Dfile.encoding=UTF8 -Djava.net.preferIPv4Stack=true -Djava.net.preferIPv6Addresses=false - Dorg.apache.catalina.loader.WebappClassLoader.ENABLE_CLEAR_REFERENC ES=false -Duser.timezone=America/Fortaleza"  # Tamanho da Heap (8Gb, PermGen = 512Mb, New Generation = 4Gb, Old Generation = 3,5Gb) CATALINA_OPTS="\$CATALINA_OPTS -Xms8g -Xmx8g"</pre>



```
-XX:MaxPermSize=512m
-XX:NewSize=4g
-XX:MaxNewSize=4g
-XX:SurvivorRatio=12
-XX:TargetSurvivorRatio=90
-XX:MaxTenuringThreshold=15"

# Algoritmo do Garbage Collector
CATALINA_OPTS="$CATALINA_OPTS
-XX:+UseParNewGC
-XX:+UseConcMarkSweepGC
-XX:+CMSParallelRemarkEnabled
-XX:+CMSCompactWhenClearAllSoftRefs
-XX:CMSInitiatingOccupancyFraction=85
-XX:+CMSScavengeBeforeRemark
-XX:+CMSConcurrentMTEnabled
-XX:ParallelCMSThreads=2
-XX:+UseCompressedOops
-XX:+DisableExplicitGC
-XX:-UseBiasedLocking
-XX:+BindGCTaskThreadsToCPUs
-XX:+UseFastAccessorMethods
-XX:InitialCodeCacheSize=32m
-XX:ReservedCodeCacheSize=96m"

# Habilitar os logs do Garbage Collector para troubleshooting
CATALINA_OPTS="$CATALINA_OPTS
-XX:+PrintGCDetails
-XX:+PrintGCTimeStamps
-verbose:gc
-Xloggc:/opt/liferay/tomcat/logs/`date +%F_%H-%M`-gc.log
-XX:+UseGCLogFileRotation
-XX:NumberOfGCLogFiles=10
-XX:GCLogFileSize=512m"

# Habilitar o JMX para debug
CATALINA_OPTS="$CATALINA_OPTS
-Dcom.sun.management.jmxremote
-Dcom.sun.management.jmxremote.port=2000
-Dcom.sun.management.jmxremote.ssl=false
-Dcom.sun.management.jmxremote.authenticate=false"

# Agent do APM (Introscope)
CATALINA_OPTS="$CATALINA_OPTS
-javaagent:/opt/liferay/wily/Agent.jar
-
Dcom.wily.introscope.agentProfile=/opt/liferay/wily/core/config/Introsco
opeAgent.profile"
```

## 7. Ambiente Computacional para Desenvolvimento de aplicações REACT

### 7.1 Ambiente de Desenvolvimento:

#### 7.1.1 IDE

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
REACT	Visual CODE	1.40.2	Windows	Desenvolvimento aplicações REACT

### 7.2 Dependências obrigatórias

Dependências	Versão
Create-react-app	3.3.0
Typescript	3.7.5
Node.js	10.6.0

### 7.3 Bibliotecas obrigatórias para desenvolvimento

Biblioteca	Versão
Material-UI	4.5.1
Material-UI-Icons	4.4.1
Keycloak-js	4.8.3
Font Lato	0.0.75
Axios	0.14.0
Router	4.3.5
History	4.10.1

## 8. Configuração da Infraestrutura do Ambiente Computacional

RECURSOS	DESCRIÇÃO	TIPO / QUANTIDADE
<b>AMBIENTE OPERACIONAL MAINFRAME</b>		
<i>*exceto o campo quantidade, as demais características são para cada mainframe</i>		
<b>COMPONENTES DE HARDWARE</b>		
Quantidade	Quantidade de computadores <i>mainframe</i> utilizados pelas aplicações.	02 (dois)
Fabricante	Fabricante do computador <i>mainframe</i> .	<i>IBM</i>
Modelo	Modelo do computador <i>mainframe</i> .	<i>z14</i>
Tipo	Tipo do computador <i>mainframe</i> .	<i>3907 - ZR1 - V06</i>
Capacidade (cada mainframe)	MSUs	663
Processadores (cada mainframe)	CP	6
	zIIP	8
	ICF	4
	IFL	4
Memória Real (cada mainframe)	Gigabytes	2.240
Canais (cada mainframe)	FICON Express 16S+LX	60
	IQD ( <i>hipersockets</i> )	1
Placas OSA (Open System Adapter) (cada mainframe)	OSA Express 6S 1000/T	7
	OSA Express 6S 10 Gbe SR	7
Placas de Criptografia	CRYPTO Express 5S	8
Canais de Ligação entre mainframe (cada mainframe)	Coupling Express LR	16
<b>SYSPLEX's e PARTIÇÕES LÓGICAS</b>		
IDENTIFICAÇÃO	FUNCIONALIDADE	
Sysplex de Produção S1SYPP01	BNBPRD1	Ambiente de processamento de sistemas em produção no Site Primário.
	S1ZOSP02	Ambiente de processamento de sistemas WAS em produção no Site Primário(zNALC).
	S2ZOSP01	Ambiente de processamento de sistemas WAS em produção no Site Secundário(zNALC).
	S1CFCP01	Partição de Coupling Facility no Site Primário.
	S2CFCP01	Partição de Coupling Facility no Site Secundário.
S1SYPH01 (Sysplex de	BNBHOM1	Ambiente destinado à homologação de programas, rotinas e sistemas no Site Primário.
Homologação)	S2ZOST01	Ambiente destinado a testes integrados de programas, rotinas e sistemas no Site Secundário.
	S1CFCH01	Partição de Coupling Facility no Site Primário.

	S2CFCH01	Partição de Coupling Facility no Site Secundário.
Sysplex de Desenvolvimento DESENS	BNBDES1	Ambiente destinado ao desenvolvimento de programas, rotinas e sistemas no Site Primário.
	BNBDES2	Ambiente destinado ao desenvolvimento de programas, rotinas e sistemas no Site Secundário.
	BNBCF01	Partição de Coupling Facility no Site Primário.
	BNBCF02	Partição de Coupling Facility no Site Secundário.
S1ZOST01	Ambiente destinado a testes integrados de programas, rotinas e sistemas no Site Secundário.	
Sysplex de Suporte SUPS	BNBSUP1	Ambiente destinado a testes, instalações e atualizações de novos produtos no Site Primário.
	BNBSUP2	Ambiente destinado a testes, instalações e atualizações de novos produtos no Site Secundário.
	BNBCF03	Partição de Coupling Facility no Site Primário.
	BNBCF04	Partição de Coupling Facility no Site Secundário.
S2SAPD01	Ambiente destinado a camada de dados da solução de SAP Desenvolvimento no Site Secundário.	
S2SAPT01	Ambiente destinado a camada de dados da solução de SAP de Testes Integrados no Site Secundário.	
S2SAPP01	Ambiente destinado a camada de dados da solução de SAP de Produção no Site Secundário.	
COMPONENTES DE SOFTWARE		
SISTEMA OPERACIONAL		
Identificação	Identificação do sistema operacional.	z/OS
Fabricante	Fabricante do sistema operacional.	IBM
Versão e release	Versão e release do sistema operacional.	2.1
Outros Produtos Fornecidos junto ao Sistema Operacional	<ul style="list-style-type: none"><li>• SDSF</li><li>• RACF</li><li>• RMF</li><li>• InfoPrint Server</li><li>• DFSORT</li><li>• Rmm</li><li>• HSM</li></ul>	
GERENCIADOR DE BANCO DE DADOS		
Identificação	DB2 UDB for z/OS	
Fabricante	IBM	
Versão e release	11.1	
SOFTWARE DE INTEGRAÇÃO		
Identificação	Identificação do software Integração	InfoSphere Classic Federation Server for z/OS
Fabricante	Fabricante do software	IBM
Versão e release	Versão e release do software	11.3

GERENCIADOR DE ARQUIVOS		
Identificação	Identificação do <i>software</i> de gerenciamento de arquivos.	VSAM ( <i>Virtual Storage Access Method</i> )
Fabricante	Fabricante do <i>software</i> de gerenciamento de arquivos.	IBM
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i> de gerenciamento de arquivos.	2.1
TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVOS		
Identificação	Identificação do <i>software</i> Integração / Troca de arquivos	Connect Direct
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	IBM
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	5.2.0
GERENCIADOR DE TRANSAÇÕES ON-LINE		
Identificação	Identificação do <i>software</i> de gerenciamento de Transações <i>Online</i> .	CICS TS
Fabricante	Fabricante do <i>software</i> de gerenciamento de Transações <i>Online</i> .	IBM
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i> de gerenciamento de Transações <i>Online</i> .	5.3
PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO		
Identificação	Identificação do <i>software</i> de escalonamento de <i>Job'sBatch's</i> .	CONTROL-M
Fabricante	Fabricante do <i>software</i> de escalonamento de <i>Job'sBatch's</i> .	BMC
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i> de escalonamento de <i>Job'sBatch's</i> .	9.0.18
GERENCIADOR DE MENSAGENS		
Identificação	Identificação do <i>software</i> de gerenciamento de mensagens.	WebSphere MQ for z/OS
Fabricante	Fabricante do <i>software</i> de gerenciamento de mensagens.	IBM
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i> de gerenciamento de mensagens.	8.0.0
Identificação	Identificação do <i>software</i> de gerenciamento de mensagens.	MSMQ - Microsoft Message Queue
Fabricante	Fabricante do <i>software</i> de gerenciamento de mensagens.	Microsoft
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i> de gerenciamento de mensagens.	De acordo com o sistema operacional
PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO (I)		
Identificação	Identificação do protocolo de comunicação, utilizado pelos aplicativos.	z/OS Communications Server TCP/IP

Fornecedor	Fornecedor do protocolo de comunicação.	<i>IBM</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i> de gerenciamento de mensagens.	2.1
<b>PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO (II)</b>		

Identificação	Identificação do protocolo de comunicação, utilizado pelos aplicativos.	<i>z/OS Communications Server SNA (VTAM)</i>
Fornecedor	Fornecedor do protocolo de comunicação.	<i>IBM</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i> de gerenciamento de mensagens.	2.1

**SERVIDOR DE APLICAÇÕES JAVA**

Identificação	Identificação do servidor de aplicação <i>Java</i> , utilizado pelos aplicativos.	<i>Websphere Application Server for z/OS</i>
Fornecedor	Fornecedor do protocolo de comunicação.	<i>IBM</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i> de gerenciamento de mensagens.	7.0 e 8.5

**CONECTOR WEBSHERE PARA CICS**

Identificação	Identificação do servidor de aplicação <i>Java</i> , utilizado pelos aplicativos.	<i>CICS Transaction Gateway</i>
Fornecedor	Fornecedor do protocolo de comunicação.	<i>IBM</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i> de gerenciamento de mensagens.	8.1.0

**SOFTWARE DE STACK DE FITAS**

Identificação	<i>STACK</i>
Fornecedor	<i>GFS</i>
Versão e <i>release</i>	3.0.0

**SOFTWARE DE ETL (EXTRACT, TRANSFORMATION E LOAD)**

Identificação	<i>File-Aid</i>
Fornecedor	<i>CompWare</i>
Versão e <i>release</i>	17.2

**LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO**

Identificação	Identificação da linguagem.	<i>Easytrieve</i>
Fornecedor	Fornecedor do produto.	CA
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> da linguagem de programação.	6.1.0

Identificação	Identificação da linguagem.	<i>Enterprise COBOL for z/OS</i>
Fornecedor	Fornecedor do produto.	IBM
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> da linguagem de programação.	4.2.0

Identificação	Identificação da linguagem.	Cobol RunTime
Fornecedor	Fornecedor do produto.	IBM
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> da linguagem de programação.	6.0.1
MONITORES		
Identificação	SYSVIEW	
Fornecedor	CA	
Versão e <i>release</i>	15.0	
Identificação do produto	SYSVIEW	
Fornecedor	CA	
Versão e <i>release</i>	14.0	
Produtos Agrupados	<ul style="list-style-type: none"><li>• CA Sysview Performance Management</li><li>• CA Sysview Realtime Performance Managemen Option for CICS</li><li>• CA Sysview Realtime Performance Managemen Event Capture Option</li><li>• CA Sysview Realtime Performance Managemen Option for WebSphere MQ</li><li>• CA Sysview Realtime Performance Managemen Option for TCPIP</li></ul>	
Identificação do produto	NETMASTER	
Fornecedor	CA	
Versão e <i>release</i>	12.2	
Produtos Agrupados	<ul style="list-style-type: none"><li>•CA NetMaster™ Network Management for SNA</li><li>•CA NetMaster™ Network Management for TCP/IP</li><li>•CA NetMaster™ File Transfer Management □ CA NetMaster™ Network Automation</li></ul>	
Identificação do produto	VANTAGE	
Fornecedor	CA	
Versão e <i>release</i>	14.0	
Produtos Agrupados	<ul style="list-style-type: none"><li>• BrightStor® CA-Vantage™ Storage Resource Manager Client Access Option</li><li>• CA Vantage™ Storage Resource Manager Automation Option</li><li>• CA Vantage™ Storage Resource Manager</li><li>• CA Vantage™ Database Option</li><li>• CA Vantage™ Storage Resource Manager Interface for USS</li></ul>	
Identificação do produto	INSIGHT FOR DB2	
Fornecedor	CA	
Versão e <i>release</i>	20.0	

Produtos Agrupados	<ul style="list-style-type: none"><li>• CA Detector® for DB2 for z/OS</li><li>• CA Insight Database Performance Monitor for DB2 for z/OS</li><li>• CA Plan Analyzer® for DB2 for z/OS</li><li>• CA Subsystem Analyzer for DB2 for z/OS</li></ul>	
Identificação do produto	CMDB	
Fornecedor	CA	
Versão e <i>release</i>	2.0	
Produtos Agrupados	□ CA CMDB Connector for z/OS	
Identificação do produto	Common Services	
Fornecedor	CA	
Versão e <i>release</i>	14.1	
Produtos Agrupados	□ CA Common Services for z/OS	
Identificação do produto	Chorus Software Manager	
Fornecedor	CA	
Versão e <i>release</i>	6.1	
Produtos Agrupados	□ CA Chorus Software Manager	
Identificação do produto	MOI	
Fornecedor	CA	
Versão e <i>release</i>	2.0	
Produtos Agrupados	□ CA Mainframe Operational Intelligence	
ARMAZENAMENTO		
SAN (STORAGE ÁREA NETWORK)		
Quantidade	Quantidade de comutadores ( <i>switches</i> ) de interconexão de rede de armazenamento.	04 (quatro)
Fabricante	Fabricante dos comutadores ( <i>switches</i> ) de interconexão de rede de armazenamento.	IBM
Modelo	Modelo dos comutadores ( <i>switches</i> ) de interconexão de rede de armazenamento.	2499-416
Tecnologia	Tecnologia dos comutadores ( <i>switches</i> ) de interconexão de rede de armazenamento.	Switch Fabric
SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE DADOS VIRTUALIZADOR		
Quantidade	Quantidade de sistema de armazenamento de dados	04 (quatro)
Fabricante	Fabricante do sistema de armazenamento de dados.	IBM



Modelo	Modelo do sistema de armazenamento de dados.	2145-SV1
Tecnologia	Tecnologia do sistema de armazenamento de dados.	<i>Fiber Channel</i>
Área	Quantidade de área de armazenamento	Não possui discos internos.
<b>SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE DADOS OPEN</b>		
Quantidade	Quantidade de sistema de armazenamento de dados	04 (quatro)
Fabricante	Fabricante do sistema de armazenamento de dados.	<i>IBM</i>
Modelo	Modelo do sistema de armazenamento de dados.	2076-624
Tecnologia	Tecnologia do sistema de armazenamento de dados.	<i>Fiber Channel</i>
Área	Quantidade de área de armazenamento	3.4 Petabytes
<b>SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE DADOS MAINFRAME</b>		
Quantidade	Quantidade de sistema de armazenamento de dados	02 (dois)
Fabricante	Fabricante do sistema de armazenamento de dados.	IBM
Modelo	Modelo do sistema de armazenamento de dados.	DS8950F – 5334 / 996
Tecnologia	Tecnologia do sistema de armazenamento de dados.	<i>Fiber Channel</i>
Área	Quantidade de área de armazenamento	718 Terabytes
<b>TAPE LIBRARY</b>		
Quantidade	Quantidade de dispositivo	02 (dois)
Fabricante	Fabricante do dispositivo	<i>IBM</i>
Modelo	Modelo do dispositivo	IBM 3584 – L23
<b>CARTUCHOS</b>		
Quantidade	Quantidade de dispositivo	1650 (mil seiscentos e cinquenta)
Fabricante	Fabricante do dispositivo	<i>IBM</i>
Modelo	Modelo do dispositivo	IBM 3592 – JC
<b>CONECTIVIDADE – REDE</b>		
<b>COMUTADOR (SWITCH) DE NÚCLEO</b>		
Quantidade	Quantidade de comutadores (switches) de núcleo de redes locais.	02 (dois)
Fabricante	Fabricante dos comutadores (switches) de núcleo de redes locais.	<i>CISCO</i>
Modelo	Modelo dos comutadores (switches) de núcleo de redes locais.	WS-C6509

Tecnologia	Tecnologia dos comutadores ( <i>switches</i> ) de núcleo de redes locais.	<i>Fast Ethernet / Gigabit Ethernet / Ten Gigabit</i>
Quantidade	Quantidade de comutadores ( <i>switches</i> ) de núcleo de redes locais.	02 (dois)
Fabricante	Fabricante dos comutadores ( <i>switches</i> ) de núcleo de redes locais.	CISCO
Modelo	Modelo dos comutadores ( <i>switches</i> ) de núcleo de redes locais.	Nexus 7018
Tecnologia	Tecnologia dos comutadores ( <i>switches</i> ) de núcleo de redes locais.	<i>Fast Ethernet / Gigabit Ethernet / Ten Gigabit</i>
Quantidade	Quantidade de comutadores ( <i>switches</i> ) de núcleo de redes locais.	02 (dois)
Fabricante	Fabricante dos comutadores ( <i>switches</i> ) de núcleo de redes locais.	CISCO
Modelo	Modelo dos comutadores ( <i>switches</i> ) de núcleo de redes locais.	Nexus 7010
Tecnologia	Tecnologia dos comutadores ( <i>switches</i> ) de núcleo de redes locais.	<i>Fast Ethernet / Gigabit Ethernet / Ten Gigabit</i>
<b>FIREWALL - Corporativo</b>		
Quantidade	Quantidade de dispositivo de controle de tráfego entre redes.	2
Fabricante	Fabricante do dispositivo de controle de tráfego entre redes.	CISCO
Modelo	Modelo do dispositivo de controle de tráfego entre redes.	ASA5520
Quantidade	Quantidade de dispositivo de controle de tráfego entre redes.	2
Fabricante	Fabricante do dispositivo de controle de tráfego entre redes.	CISCO
Modelo	Modelo do dispositivo de controle de tráfego entre redes.	ASA5525
Quantidade	Quantidade de dispositivo de controle de tráfego entre redes.	4
Fabricante	Fabricante do dispositivo de controle de tráfego entre redes.	PALOALTO
Modelo	Modelo do dispositivo de controle de tráfego entre redes.	PA-5220
<b>ACESSO REMOTO</b>		
Quantidade	Quantidade de dispositivo de <i>Virtual Private Network IP Security (VPN IPSEC)</i> .	2
Fabricante	Fabricante do dispositivo de <i>VPN IPSEC</i>	CISCO

Modelo	Modelo do dispositivo de VPN IPSEC	ASA 5520
Quantidade	Quantidade de dispositivo de <i>Virtual Private Network IP Security (VPN IPSEC)</i> .	4
Fabricante	Fabricante do dispositivo de VPN IPSEC	CISCO
Modelo	Modelo do dispositivo de VPN IPSEC	ASA 5545
<b>DISPOSITIVOS DE BALANCEAMENTO DE CARGA</b>		
Quantidade	Quantidade de dispositivo de <i>Secure Socket Layer Virtual Private Network (SSL VPN)</i>	7
Fabricante	Fabricante do dispositivo de SSL VPN.	F5
Modelo	Modelo do dispositivo de SSL VPN.	Big-IP 2200
<b>REDE SEM FIO (WIRELESS)</b>		
Quantidade	Quantidade de dispositivos de pontos de acesso à rede sem fio.	15
Fabricante	Fabricante do dispositivo de pontos de acesso à rede sem fio.	CISCO
Modelo	Modelo do dispositivo de pontos de acesso à rede sem fio.	AIRONET 1100
<b>ROTEADORES</b>		
Quantidade	Quantidade de roteadores de BORDA	04 (quatro)
Fabricante	Fabricante dos roteadores de BORDA	Cisco
Modelo	Modelo dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	ASR1002-X
Tecnologia	Tecnologia dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	Ethernet / Fast Ethernet/ Giga Ethernet
Interfaces 10/100/1000BaseTX	Quantidade de portas com <i>interface RJ-45</i> , para cabos UTP, categoria 5 <i>enhanced</i> , 10/100Base-TX, <i>ethernet, full duplex</i> , instaladas em	6 (seis)
	cada comutador ( <i>switch</i> ).	
Interfaces 1000 Fibra	Módulo para conexão de transceivers SFP (fibra ou UTP)	02 (duas) interfaces
Quantidade	Quantidade de roteadores de BORDA	04 (quatro)
Fabricante	Fabricante dos roteadores de BORDA	Cisco
Modelo	Modelo dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	ASR1001-X
Tecnologia	Tecnologia dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	Ethernet / Fast Ethernet/ Giga Ethernet/ 10 Giga
Interfaces 10GBASE-SR	Quantidade de portas SFP 10GBASE-SR.	02 (duas)

<i>Interfaces 1000/10000 BaseFX</i>	Quantidade de portas com interface RJ-45, para cabos UTP, categoria 5 enhanced, 10/100Base-TX, ethernet,full duplex, instaladas em cada comutador (switch).	6 (seis)
<i>Interfaces 1000 Fibra</i>	Módulo para conexão de transceivers SFP (fibra ou UTP)	01 interface
<b>COMUTADOR (SWITCH) HOSTS DMZ</b>		
Quantidade	Quantidade de comutadores (switches) de acesso de redes locais.	06 (seis)
Fabricante	Fabricante dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	<i>Huawei S57LI</i>
Modelo	Modelo dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	<i>S5700-28P-PWR-LIAC</i>
Tecnologia	Tecnologia dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	<i>Ethernet / Fast Ethernet</i>
<i>Interfaces 10/100Base-TX</i>	Quantidade de portas com interface RJ-45, para cabos UTP, categoria 5 enhanced, 10/100Base-TX, ethernet,full duplex, instaladas em cada comutador (switch).	24 (vinte e quatro) interfaces
<b>COMUTADOR (SWITCH) de acesso as Consoles de Gerencia dos servidores</b>		
Quantidade	Quantidade de comutadores (switches) de acesso de redes locais.	04 (Quatro)
Fabricante	Fabricante dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	<i>Huawei S57LI</i>
Modelo	Modelo dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	<i>S5700-28P-PWR-LIAC</i>
Tecnologia	Tecnologia dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	<i>Ethernet / Fast Ethernet</i>
<i>Interfaces 10/100Base-TX</i>	Quantidade de portas com interface RJ-45, para cabos UTP, categoria 5 enhanced,10/100Base-TX, ethernet,full duplex, instaladas em cada comutador (switch).	24 (vinte e quatro) interfaces
<b>COMUTADOR (SWITCH) DE ACESSO AOS PARCEIROS E FRONTED</b>		
Quantidade	Quantidade de comutadores (switches) de acesso de redes locais.	02 (dois)
Fabricante	Fabricante dos comutadores	<i>CISCO</i>
	(switches) de acesso de redes locais.	
Modelo	Modelo dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	<i>WS-C2960-48TT-L</i>
Tecnologia	Tecnologia dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	<i>Ethernet / Fast Ethernet</i>

<i>Interfaces 10/100Base-TX</i>	Quantidade de portas com <i>interface RJ-45</i> , para cabos <i>UTP</i> , categoria 5 <i>enhanced</i> , 10/100Base-TX, <i>ethernet</i> , <i>full duplex</i> , instaladas em cada comutador ( <i>switch</i> ).	48 (quarenta e oito)
Quantidade	Quantidade de comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	02 (dois)
Fabricante	Fabricante dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	CISCO
Modelo	Modelo dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	WS-C2960S-24TS-L
Tecnologia	Tecnologia dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	Ethernet / Fast Ethernet
<i>Interfaces 10/100Base-TX</i>	Quantidade de portas com <i>interface RJ-45</i> , para cabos <i>UTP</i> , categoria 5 <i>enhanced</i> , 10/100Base-TX, <i>ethernet</i> , <i>full duplex</i> , instaladas em cada comutador ( <i>switch</i> ).	24 (vinte e quatro) interfaces
Quantidade	Quantidade de comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	06 (seis)
Fabricante	Fabricante dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	Huawei S57LI
Modelo	Modelo dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	S5700-28P-PWR-LIAC
Tecnologia	Tecnologia dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	Ethernet / Fast Ethernet
<i>Interfaces 10/100Base-TX</i>	Quantidade de portas com interface RJ-45, para cabos UTP, categoria 5 enhanced, 10/100Base-TX, ethernet, full duplex, instaladas em cada comutador (switch).	24 (vinte e quatro) interfaces
<b>COMUTADOR (SWITCH) DE OUTSIDE</b>		
Quantidade	Quantidade de comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	02 (dois)
Fabricante	Fabricante dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	Huawei S57LI
Modelo	Modelo dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	S5700-28P-PWR-LIAC
Tecnologia	Tecnologia dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	Ethernet / Fast Ethernet
<i>Interfaces 10/100Base-TX</i>	Quantidade de portas com interface RJ-45, para cabos UTP, categoria 5	24 (vinte e quatro) interfaces

	enhanced, 10/100Base-TX, ethernet, full duplex, instaladas em cada comutador (switch).	
<b>COMUTADOR (SWITCH) DE ACESSO EXTERNO AO SISTEMA DE PAGAMENTOS BRASILEIRO (SPB)</b>		
Quantidade	Quantidade de comutadores (switches) de acesso de redes locais.	02 (dois)
Fabricante	Fabricante dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	CISCO
Modelo	Modelo dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	Catalyst WS-2950T
Tecnologia	Tecnologia dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	Ethernet / Fast Ethernet / Gigabit Ethernet
Versão de Software	Versão do software dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	12.1(22)EA4
Interfaces 10/100Base-TX	Quantidade de portas com interface RJ-45, para cabos UTP, categoria 5 enhanced, 10/100Base-TX, ethernet, full duplex, instaladas em cada comutador (switch).	24 (vinte e quatro) interfaces
Interfaces 1000Base-T	Quantidade de portas com interface RJ-45, para cabos UTP, categoria 5 enhanced, 1000Base-T, ethernet, full duplex, instaladas em cada comutador (switch).	02 (duas)
<b>COMUTADOR (SWITCH) DE CAMERAS DE SEGURANÇA</b>		
Quantidade	Quantidade de comutadores (switches) de acesso de redes locais.	1 (uma)
Fabricante	Fabricante dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	Huawei S57LI
Modelo	Modelo dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	S5700-28P-PWR-LIAC
Tecnologia	Tecnologia dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	Ethernet / Fast Ethernet
Interfaces 10/100Base-TX	Quantidade de portas com interface RJ-45, para cabos UTP, categoria 5 enhanced, 10/100Base-TX, ethernet, full duplex, instaladas em cada comutador (switch).	24 (vinte e quatro) interfaces
<b>COMUTADOR (SWITCH) DE HOMOLOGAÇÃO</b>		

Quantidade	Quantidade de comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	01 (um)
Fabricante	Fabricante dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	CISCO
Modelo	Modelo dos comutadores ( <i>switches</i> )	Catalyst 2960
	de acesso de redes locais.	
Tecnologia	Tecnologia dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	Ethernet / Fast Ethernet
Versão de Software	Versão do software dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	12.0(5.1)XP
Interfaces 10/100Base-TX	Quantidade de portas com interface RJ-45, para cabos UTP, categoria 5 enhanced, 10/100Base-TX, ethernet, full duplex, instaladas em cada comutador ( <i>switch</i> ).	12 (doze) interfaces
<b>COMUTADOR (SWITCH) MPLS</b>		
Quantidade	Quantidade de comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	02 (dois)
Fabricante	Fabricante dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	Cisco
Modelo	Modelo dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	WS-C2960S-24TS-L
Tecnologia	Tecnologia dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	Ethernet / Fast Ethernet
Interfaces 10/100/1000BaseTX	Quantidade de portas com interface RJ-45, para cabos UTP, categoria 5 enhanced, 10/100Base-TX, ethernet, full duplex, instaladas em cada comutador ( <i>switch</i> ).	24 (vinte e quatro)
<b>COMUTADOR (SWITCH) DE BORDA</b>		
Quantidade	Quantidade de comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	1601(hum mil seiscentos e um)
Fabricante	Fabricante dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	CISCO /HUAWEI
Modelo	Modelo dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	Catalyst 2950G-24, Catalyst 2950G-48, Catalyst 2950T-2, Catalyst 2960, Huawei S57LI Huawei S2750 3com 4500
Tecnologia	Tecnologia dos comutadores ( <i>switches</i> ) de acesso de redes locais.	Fast Ethernet / Gigabit Ethernet



Interfaces 10/100/1000BaseTX	Quantidade de portas com interface RJ-45, para cabos UTP, categoria 5 enhanced, 10/100Base-TX, ethernet, full duplex, instaladas em cada comutador (switch).	24 ou 48 interfaces de 10/100/1000 Gbps.
<b>CONCENTRADOR MCN SD-WAN</b>		
Quantidade	Quantidade de comutadores (switches) de acesso de redes locais.	04(Quatro)
Fabricante	Fabricante dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	Citrix
Modelo	Modelo dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	5100-4000-SE
<b>CONCENTRADOR WANOP SD-WAN</b>		
Quantidade	Quantidade de comutadores (switches) de acesso de redes locais.	08(Quatro)
Fabricante	Fabricante dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	Citrix
Modelo	Modelo dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	5100-1500-WO
<b>SD-WAN UNIDADES DISTRIBUIDAS</b>		
Quantidade	Quantidade de comutadores (switches) de acesso de redes locais.	202(Duzentos e Dois)
Fabricante	Fabricante dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	Citrix
Modelo	Modelo dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	1000-100-EE
Quantidade	Quantidade de comutadores (switches) de acesso de redes locais.	102(Cento e Dois)
Fabricante	Fabricante dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	Citrix
Modelo	Modelo dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	2100-300-EE
Quantidade	Quantidade de comutadores (switches) de acesso de redes locais.	01(Um)
Fabricante	Fabricante dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	Citrix
Modelo	Modelo dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	2100-500-EE
Quantidade	Quantidade de comutadores (switches) de acesso de redes locais.	02(Dois)
Fabricante	Fabricante dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	Citrix
Modelo	Modelo dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	1000-020-EE
<b>SWITCH WCCP SD-WAN</b>		
Quantidade	Quantidade de comutadores (switches) de acesso de redes locais.	02(Dois)



Fabricante	Fabricante dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	Cisco
Modelo	Modelo dos comutadores (switches) de acesso de redes locais.	WS-C3650-24TD
<b>AMBIENTE OPERACIONAL PLATAFORMA DE MICROCOMPUTADORES SERVIDORES</b>		
<b>SISTEMA OPERACIONAL</b>		
Identificação	Identificação do sistema operacional.	<i>Windows 2000 Server Family</i>
Fabricante	Fabricante do sistema operacional.	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do sistema operacional.	<i>Service Pack 4</i>
Quantidade	Quantidade de Servidores com <i>Windows 2000 Server Family</i>	8

Identificação	Identificação do sistema operacional.	<i>Windows Server 2003 Family</i>
Fabricante	Fabricante do sistema operacional.	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do sistema operacional.	<i>Service Pack 2</i>
Quantidade	Quantidade de Servidores com <i>Windows Server 2003 Family</i>	175
Identificação	Identificação do sistema operacional.	<i>Windows Server 2008 Family</i>
Fabricante	Fabricante do sistema operacional.	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do sistema operacional.	<i>Service Pack 1</i>
Quantidade	Quantidade de Servidores com <i>Windows Server 2008 Family</i>	204
Identificação	Identificação do sistema operacional.	<i>Windows Server 2012 Family</i>
Fabricante	Fabricante do sistema operacional.	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do sistema operacional.	-
Quantidade	Quantidade de Servidores com <i>Windows Server 2012 Family</i>	1470
Identificação	Identificação do sistema operacional.	<i>Windows Server 2016 Family</i>
Fabricante	Fabricante do sistema operacional.	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do sistema operacional.	-

Quantidade	Quantidade de Servidores com <i>Windows Server 2016 Family</i>	209
Identificação	Identificação do sistema operacional.	<i>Windows Server 2019 Family</i>
Fabricante	Fabricante do sistema operacional.	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do sistema operacional.	-
Quantidade	Quantidade de Servidores com <i>Windows Server 2019 Family</i>	133
Identificação	Identificação do sistema operacional.	<i>Red Hat Enterprise Linux</i>
Fabricante	Fabricante do sistema operacional.	<i>Red Hat</i>
Versão Distribuição	Versão da Distribuição	4 / 5 / 6 / 7 / 8
Versão <i>Kernel</i>	Versão do <i>Kernel</i>	2.6.9 / 2.6.18 / 2.6.32 /
		3.10.0 / 4.18.0
Quantidade	Quantidade de Servidores com <i>Linux</i>	311
<b>ESTRUTURA DE DOMINIO</b>		
Quantidade	Quantidade de Domínios	06 (seis)
Tipo	Tipo de Domínio	<i>Active Directory</i>
Modo de Funcionamento	Modo Funcional do Domínio	Windows 2008/2008R2/2012
<b>SERVIDORES FÍSICOS – UNIDADES DISTRIBUIDAS</b>		
Quantidade	Quantidade de Servidores Físicos	309
<b>SERVIDORES VIRTUAIS – UNIDADES DISTRIBUIDAS</b>		
Quantidade	Quantidade de Servidores Virtuais	309
Identificação	Identificação do <i>software</i> de virtualização	<i>Hyper-V</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i> de virtualização	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i> de virtualização	Windows Server 2012 R2
<b>SERVIDORES VIRTUAIS – UNIDADES CENTRALIZADAS</b>		
Quantidade	Quantidade de Servidores Virtuais	352
Identificação	Identificação do <i>software</i> de virtualização	<i>Hyper-V</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i> de virtualização	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i> de virtualização	Windows Server 2016

SERVIDORES FÍSICOS – DIREÇÃO GERAL		
Quantidade	Quantidade de Servidores Físicos	145
SERVIDORES VIRTUAIS – DIREÇÃO GERAL		
Quantidade	Quantidade de Servidores Virtuais	1985
Identificação	Identificação do <i>software</i> de virtualização	ESXi
Fabricante	Fabricante do <i>software</i> de virtualização	VMWare
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i> de virtualização	6
Quantidade	Quantidade de Servidores Virtuais	461
Identificação	Identificação do <i>software</i> de virtualização	<i>Hyper-V</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i> de virtualização	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i> de virtualização	Windows Server 2016
Quantidade	Quantidade de Servidores Virtuais	27
Identificação	Identificação do <i>software</i> de virtualização	Red Hat Virtualization
Fabricante	Fabricante do <i>software</i> de virtualização	Red Hat
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i> de virtualização	4.3.10.4-0.1.el7
ESTAÇÕES DE TRABALHO – UNIDADES DISTRIBUÍDAS E DIREÇÃO GERAL		
SISTEMA OPERACIONAL		
Identificação	Identificação do sistema operacional	<i>Windows 10 Enterprise</i>
Fabricante	Fabricante do sistema operacional.	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do sistema operacional.	N/A
Quantidade	Quantidade aproximada de Estações de Trabalho	1251
Identificação	Identificação do sistema operacional.	<i>Windows 10 Pro</i>
Fabricante	Fabricante do sistema operacional	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do sistema operacional.	N/A
Quantidade	Quantidade aproximada de Estações de Trabalho	11
Identificação	Identificação do sistema operacional.	<i>Windows 10 Pro for Workstations</i>

Fabricante	Fabricante do sistema operacional	<i>Microsoft</i>
Versão e release	Versão e release do sistema operacional.	<i>N/A</i>
Quantidade	Quantidade aproximada de Estações de Trabalho	1
Identificação	Identificação do sistema operacional.	<i>Windows 7 Professional</i>
Fabricante	Fabricante do sistema operacional	<i>Microsoft</i>
Versão e release	Versão e release do sistema operacional.	<i>Service Pack 2</i>
Quantidade	Quantidade aproximada de Estações de Trabalho	8
Identificação	Identificação do sistema operacional.	<i>Windows 7 Ultimate</i>
Fabricante	Fabricante do sistema operacional	<i>Microsoft</i>
Versão e release	Versão e release do sistema operacional.	<i>Service Pack 2</i>
Quantidade	Quantidade aproximada de Estações de Trabalho	2
Identificação	Identificação do sistema operacional.	<i>Windows 8.1 Enterprise</i>
Fabricante	Fabricante do sistema operacional	<i>Microsoft</i>
Versão e release	Versão e release do sistema operacional.	<i>N/A</i>
Quantidade	Quantidade aproximada de Estações de Trabalho	1
Identificação	Identificação do sistema operacional.	<i>Windows 8.1 Pro</i>
Fabricante	Fabricante do sistema operacional	<i>Microsoft</i>
Versão e release	Versão e release do sistema operacional.	<i>N/A</i>
Quantidade	Quantidade aproximada de Estações de Trabalho	1
Identificação	Identificação do sistema operacional.	<i>Windows Workstation</i>
Fabricante	Fabricante do sistema operacional	<i>Microsoft</i>
Versão e release	Versão e release do sistema operacional.	<i>N/A</i>
Quantidade	Quantidade aproximada de Estações de Trabalho	1
Identificação	Identificação do sistema operacional.	<i>Windows XP Professional</i>
Fabricante	Fabricante do sistema operacional	<i>Microsoft</i>

Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do sistema operacional.	<i>Service Pack 3</i>
Quantidade	Quantidade aproximada de Estações de Trabalho	68
<b>COMPONENTES DE SOFTWARE</b>		
<b>TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVOS</b>		
Identificação	<i>Software</i> de integração e troca de arquivos	<i>Connect Direct</i>
Fabricante	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	<i>IBM</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	5.2.00
<b>INTEGRAÇÃO</b>		
Identificação	<i>Software</i> de integração de serviços corporativos e sistemas aplicativos	<i>IBM–WebSphereInfoSphere Federation Server</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>IBM</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	9.7
Nome do Produto mudou para “IBM–InfoSphere Federation Server” e a Versão que estamos utilizando é 10.1.		
Identificação	<i>Software</i> de acesso ao <i>DB2</i>	<i>DB2 Connect</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>IBM</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	8.1 / 10.1
Adicionar as versões 9.7 e 11.5		
Identificação	<i>Software</i> de acesso ao <i>DB2</i>	<i>Drivers ODBC e OLE DB via DB2 Connect</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>Microsoft / IBM</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	8.1 / 10.1 / HIS 2009
Adicionar as versões 9.7 e 11.5		
<b>MENSAGENS</b>		
Identificação	<i>Software</i> gerenciador de mensagens	<i>IBM – WebSphere Message Broker (Linux)</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>IBM</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	6.0.0.10
Identificação	<i>Software</i> de comunicação/integração	<i>IBM MQ (Windows / Linux )</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>IBM</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	6.0.04
Identificação	<i>Software</i> gerenciador de mensagens	<i>IBM – Integration Bus 9.0.0.4(Linux)</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>IBM</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	9.0.0.4

Identificação	Software de comunicação/integração	<i>IBM MQ (Windows / Linux )</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>IBM</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	7.5.0.3
Identificação	Software gerenciador de mensagens	<i>IBM – Integration Bus 9.0.0.4(Linux)</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>IBM</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	10.0.0.13
Identificação	Software de comunicação/integração	<i>IBM –WebSphere MQ Distributed (Windows / Linux )</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>IBM</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	9.5.0.3
Identificação	Software de Integração	<i>IBM – Integration Bus 10.0.0.4(Linux)</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>IBM</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	10.0.0.4
Identificação	Software gerenciador de mensagens	<i>IBM – App Connect Enterprise (Linux)</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>IBM</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	11.0.0.4
<b>COMUNICAÇÃO/INTEGRAÇÃO</b>		
Identificação	Software de comunicação/integração	<i>Microsoft Host Integration Server</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	2000 / 2004 / 2006
<b>COMPONENTE/APLICAÇÃO</b>		
Identificação	Software de serviço de componente/aplicação	<i>Microsoft Component Services</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	1 (nativo do Windows 2000 / 2003 2008 / 2012)
Identificação	Software servidor de aplicação <i>Java</i>	<i>JBOSS</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>Red Hat</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	4.0.4 Service Pack 1

Identificação	Software servidor de aplicação Web	<i>Microsoft Internet Information Services</i>
Fabricante	Fabricante do software	<i>Microsoft</i>
Versão e release	Versão e release do software	5 / 6 / 7 / 7.5 / 8 / 8.5 / 10
<b>BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM)</b>		
Identificação	Software de Business Process Management (BPM)	<i>WebSphere Process Server</i>
Fabricante	Fabricante do software	<i>IBM</i>
Versão e release	Versão e release do software	7.5.1 e 8.5.
<b>IBM BUSINESS MONITOR</b>		
Identificação	Software de Business Process Management (BPM)	<i>WebSphere Business Monitor</i>
Fabricante	Fabricante do software	<i>IBM</i>
Versão e release	Versão e release do software	8.5
<b>BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM)</b>		
Identificação	Software de Business Process Management (BPM)	<i>WebSphere Process Server</i>
Fabricante	Fabricante do software	<i>IBM</i>
Versão e release	Versão e release do software	6.1
<b>BUSINESS INTELLIGENCE</b>		
Identificação	Software de Business Intelligence	<i>Cognos Connection</i>
Fabricante	Fabricante do software	<i>IBM</i>
Versão e release	Versão e release do software	10.1.1 / 10.2.2/11.0
Identificação	Software de Business Intelligence	<i>Report Studio</i>
Fabricante	Fabricante do software	<i>IBM</i>
Versão e release	Versão e release do software	10.1.1 / 10.2.2/11.0
Identificação	Software de Business Intelligence	<i>Query Studio</i>
Fabricante	Fabricante do software	<i>IBM</i>
Versão e release	Versão e release do software	10.1.1 / 10.2.2/11.0
Identificação	Software de Business Intelligence	<i>Analisis Studio</i>
Fabricante	Fabricante do software	<i>IBM</i>
Versão e release	Versão e release do software	10.1.1 / 10.2.2/11.0
Identificação	Software de Business Intelligence	<i>Event Studio</i>
Fabricante	Fabricante do software	<i>IBM</i>

Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do software	10.1.1 / 10.2.2/11.0
Identificação	<i>Software de Business Intelligence</i>	<i>Metric Studio</i>
Fabricante	Fabricante do software	IBM
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do software	10.1.1 / 10.2.2/11.0
Identificação	<i>Software de Business Intelligence</i>	<i>Cognos Configuration</i>
Fabricante	Fabricante do software	IBM
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do software	10.1.1 / 10.2.2/11.0
Identificação	<i>Software de Business Intelligence</i>	<i>Framework Manager</i>
Fabricante	Fabricante do software	IBM
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do software	10.1.1 / 10.2.2/11.0
Identificação	<i>Software de Business Intelligence</i>	<i>Metric Designer</i>
Fabricante	Fabricante do software	IBM
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do software	10.1.1 / 10.2.2/11.0
Identificação	<i>Software de Business Intelligence</i>	<i>PowerPlay Transformer</i>
Fabricante	Fabricante do software	IBM
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do software	10.1.1 / 10.2.2/11.0
Identificação	<i>Software de Business Intelligence</i>	<i>Map Manager</i>
Fabricante	Fabricante do software	IBM
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do software	10.1.1 / 10.2.2
Identificação	<i>Software de Business Intelligence</i>	<i>Cognos PowerPlay</i>
Fabricante	Fabricante do software	IBM
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do software	10.1.1 / 10.2.2/11.0
Identificação	<i>Software de Business Intelligence</i>	<i>Power BI Report Server</i>
Fabricante	Fabricante do software	Microsoft
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do software	SQL Server Enterprise with Software Assurance
Identificação	<i>Software de Business Intelligence</i>	<i>Data Manager</i>
Fabricante	Fabricante do software	IBM
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do software	8.2 /10.2.1



COLABORAÇÃO		
Identificação	Software de colaboração/E-mail	Microsoft Exchange Server 2010
Fabricante	Fabricante do software	Microsoft
Versão e release	Versão e release do software	Service Pack 3
Identificação	Software de Colaboração/Comunicação	Skype for Business 2015
Fabricante	Fabricante do software	Microsoft
Versão e release	Versão e release do software	6.0.9319.0
GERENCIADOR DE BANCO DE DADOS		
Identificação	Software gerenciador de banco de dados	Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Edition
Fabricante	Fabricante do software	Microsoft
Versão e release	Versão e release do software	Service Paks 4 e Fixes
Identificação	Software gerenciador de banco de dados	Microsoft SQL Server 2000 Standard Edition
Fabricante	Fabricante do software	Microsoft
Versão e release	Versão e release do software	Service Paks 4 e Fixes
Identificação	Software gerenciador de banco de dados	Microsoft SQL Server 2005 Enterprise Edition
Fabricante	Fabricante do software	Microsoft
Versão e release	Versão e release do software	Service Pack 2, 3 e 4
Identificação	Software gerenciador de banco de dados	Microsoft SQL Server 2008 R2 Standard Edition
Fabricante	Fabricante do software	Microsoft
Versão e release	Versão e release do software	Service Pack 2 e 3
Identificação	Software gerenciador de banco de dados	Microsoft SQL Server 2008 R2 Enterprise Edition
Fabricante	Fabricante do software	Microsoft
Versão e release	Versão e release do software	Service Pack 2 e 3
Identificação	Software gerenciador de banco de dados	Microsoft SQL Server 2012 Standard Edition
Fabricante	Fabricante do software	Microsoft
Versão e release	Versão e release do software	Service Pack 2, 3 e 4
Identificação	Software gerenciador de banco de dados	Microsoft SQL Server 2012 Enterprise Edition

Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	<i>Service Pack 1, 2 e 4</i>
Identificação	Software gerenciador de banco de dados	<i>Microsoft SQL Server 2014 Standard Edition</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	<i>Service Pack 1, 2 e 3</i>
Identificação	Software gerenciador de banco de dados	<i>Microsoft SQL Server 2014 Enterprise Edition</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	<i>Service Pack 2</i>
Identificação	Software gerenciador de banco de dados	<i>Microsoft SQL Server 2016 Enterprise Edition</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	<i>Service Pack 2</i>
Identificação	Software gerenciador de banco de dados	<i>Microsoft SQL Server 2016 Enterprise Edition</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	<i>Service Pack 2</i>
Identificação	Software gerenciador de banco de dados	<i>Microsoft SQL Server 2016 Enterprise Core</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	<i>Service Pack 2</i>

Identificação	Software gerenciador de banco de dados	Microsoft SQL Server 2016 Standard Edition
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	Microsoft
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	RTM e Service Pack 2
Identificação	Software gerenciador de banco de dados	Microsoft SQL Server 2017 Enterprise Edition
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	Microsoft
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	RTM
Identificação	Software gerenciador de banco de dados	Microsoft SQL Server 2017 Standard Edition
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	Microsoft
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	RTM
<b>PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO</b>		
Identificação	Software de planejamento e controle	CONTROL-M
	da produção	
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	BMC
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	9.0.18
<b>INVENTÁRIO DE SOFTWARE E HARDWARE</b>		
Identificação	Software de inventário	SCCM - System Center Configuration Manager 2012 R2
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	Software licenciado Microsoft Licenciamento por Software Assurance
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	Versão do agente: 5.0.7958.1501 Versão do gerente: 5.0.7958.1501
Identificação	Software de inventário	SCCM – System Center Configuration Manager 2019

Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	Software licenciado Microsoft Licenciamento por Software Assurance
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	Versão do agente: 5.0.8790.1007 Versão do gerente: 5.0.7958.1501
Identificação	Software de inventário	<i>Microsoft Endpoint Configuration Manager</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	Software licenciado Microsoft Licenciamento por Software Assurance
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	Versão do agente: 5.00.8913.1032  Versão do gerente: 5.0.1910.1067.2100
<b>SUPORTE AOS PROCESSOS DE SERVICE DESK, INCIDENTES, PROBLEMAS E MUDANÇAS</b>		
Identificação	Software de suporte aos processos de <i>Service Desk</i> , Incidentes, Problemas e Mudanças	<i>CA Service Desk Manager</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	C.A.
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	Release: 17.1  Versão: 'goa-178'
<b>ACESSO REMOTO</b>		
Identificação	Software de Acesso Remoto (Virtualização de aplicações)	<i>Remote Desktop Services - RDS</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>Microsoft</i>
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	2012 R2
Identificação	Software de Virtualização de Aplicações	<i>Microsoft Application Virtualization</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	Software licenciado Microsoft Pacote MDOP Licenciamento por Software Assurance
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	Versão do agente: 4.6 SP1 Versão do gerente: 5.5.3.20121
Identificação	Software de Gerenciamento Centralizado	<i>Microsoft Application Virtualization 5.1</i>

Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	Software licenciado Microsoft Pacote MDOP Licenciamento por Software Assurance
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	Versão do agente: 5.1 Service Release 5.1.134.0 Versão do gerente: 5.1.85.0

## 1. AMBIENTE COMPUTACIONAL OPERAÇÃO

### 1.1 Família de Produtos IBM DB2 e Information Management

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
IN FO R M A T I O N M A N A G E M E N T  IB M DB 2	DB2 UDB	11.1	z/OS	SGBD
	DB2 Connect Enterprise Edition	8.1 / 10.5	Windows	Administração e Desenvolvimento do IBM DB2
		Adicionar as versões 9.7 e 11.5		
	InfoSphere Federation Sever	10.1	Windows	Federação de Dados
	InfoSphere Classic Federation (ICF)	11.3	z/OS	Integração VSAM
	DB2 Enterprise Server Edition	8.1 / 10.5	Windows/Linux	SGBD
		Adicionar as versões 9.7 ,11.1 e 11.5		
	Data Studio	4.1	Windows	Administração e Desenvolvimento do IBM DB2
	Classic Data Architect	11.3	Windows	Administração e Desenvolvimento do InfoSphere Classic Federation

## 1.2 Tecnologias Suportadas pelos Produtos IBM DB2 e Information Management

TECNOLOGIA	DESCRIÇÃO
Federação de Dados	Permite implementar modelos virtuais de dados integrados a bases de dados existentes, e de tecnologias distintas, podendo residir em DB2, Microsoft SQL e VSAM.
Base de Dados OLTP	Base de dados de sistemas Online Transaction Processing (OLTP)
Base de Dados OLAP	Base de dados de sistemas de apoio à decisão baseados em tecnologias DataWarehouse e Online Analytical Processing (OLAP)

## 1.3 Tecnologia Mainframe

FERRAMENTA	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
<i>TSO</i>	<i>z/OS 2.1</i>	<i>Mainframe</i>	Ambiente de desenvolvimento
<i>ISPF/PDF</i>	<i>z/OS 2.1</i>	<i>Mainframe</i>	Ferramentas e utilitários do <i>TSO</i>
<i>SDSF</i>	<i>z/OS 2.1</i>	<i>Mainframe</i>	Ambiente de gerência do <i>SPOOL</i> do <i>Jes</i>
<i>SGAV</i>	<i>N/A</i>	<i>Mainframe</i>	Gerência de arquivos <i>VSAM</i>
<i>CEDF</i>	<i>CICS TS 5.3</i>	<i>Mainframe</i>	Ferramenta de depuração de programas <i>Cobol</i> <i>CICS</i>
<i>Easytrieve</i>	<i>6.1.D</i>	<i>Mainframe</i>	Ferramenta para geração de relatórios
<i>RDZ</i>	<i>7.0</i>	<i>Windows</i>	Ambiente de desenvolvimento da <i>Rational</i> para <i>mainframe</i>

## 1.4 Tecnologia CA

FERRAMENTA	PROPÓSITO
<i>CA Unified Infrastructure Management</i>	Servidores de agências, Servidores virtuais, Servidores de banco de dados, Correio Eletrônico, SAP
<i>CA Sysview for DB2</i>	DB2, Mainframe
<i>CA Spectrum</i>	Rede WAN, Núcleo de rede, Discovery, Console de gerenciamento
<i>CA eHealth</i>	Rede WAN, Núcleo de rede
<i>CA Network Flow Analysis</i>	Rede WAN, Núcleo de rede
<i>CA Sysview</i>	zOS, Mainframe

<i>CA Netmaster</i>	Conectividade Mainframe
<i>CA Vantage</i>	Storage, Backup
<i>CA Storage Resource Manager</i>	Gerenciamento de Performance de Aplicações
<i>CA Introscope</i>	Gerenciamento de Performance de Aplicações
<i>CA Customer Experience Manager</i>	Gerenciamento de Performance de Aplicações
<i>CA Service Operations Insight</i>	Dashboards e Gerenciamento de Disponibilidade, Console de gerenciamento
<i>CA Capacity Management</i>	Gerenciamento de Capacidade
<i>CA App Experience Analytics</i>	Análise de Aplicativos Web e Mobile, Experiência do Usuário
<i>CA Mainframe Operational Intelligence</i>	Análise Preditiva de Problemas em Ambiente Mainframe

### 1.5 Tecnologia System Center

Identificação	Software de inventário	<i>Microsoft Endpoint Configuration Manager</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	Software licenciado Microsoft Licenciamento por Software Assurance
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	Versão do agente: 5.00.8913.1032  Versão do gerente: 5.0.1910.1067.2100
Identificação	Software de monitoramento	<i>System Center Operations Manager 2016</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	Software licenciado Microsoft Licenciamento por Software Assurance
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	Versão do agente: 8,0,11918,0  Versão do gerente: 7,2,11719,0
Identificação	Software de automação	<i>System Center 2019 Orchestrator</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	Software licenciado Microsoft Licenciamento por Software Assurance

Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	Versão do agente: <i>agentless</i>  Versão do gerente: 10.19.40.0
-------------------------	--	---

## 1.6 Tecnologia de automação CI/CD

Identificação	Software de automação	<i>JENKINS CI/CD</i>
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	<i>Software</i> OpenSource
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	Versão do agente: <i>agentless</i>  Versão do gerente: 2.138.1
Identificação	Software de automação	OpenShift Container Platform
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	Red Hat
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	v3.11.216
Identificação	Software de automação	CloudForms
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	Red Hat
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	5.11.7.3.20200727183406_1cdf0a2



Identificação	Software de automação	Ansible Tower
Fabricante	Fabricante do <i>software</i>	Red Hat
Versão e <i>release</i>	Versão e <i>release</i> do <i>software</i>	2.8.1