

ANEXO IX - AMBIENTE COMPUTACIONAL DO BANCO DO NORDESTE

O objetivo deste documento é consolidar informações sobre recursos de *hardware*, *software* que integram o Ambiente Computacional do Banco do Nordeste do Brasil S/A (doravante denominado BANCO) a ser utilizado pela Solução Integrada de Gestão Empresarial na plataforma SAP (doravante denominada SOLUÇÃO).

O documento serve como referência no processo de desenvolvimento de *software*, na medida em que tanto o desenvolvimento interno quanto o contratado de empresa terceira obriga-se a produzir *software* aplicativo e processos automatizados que sejam plenamente compatíveis com o ambiente computacional ora descrito.

1. Ambiente Operacional Mainframe

1.1 Componentes de Hardware

RECURSO	DESCRIÇÃO	TIPO/QUANTIDADE
Quantidade	Quantidade de computadores mainframe utilizados pelas aplicações.	02 (dois)
Fabricante	Fabricante do computador mainframe.	IBM
Modelo	Modelo do computador mainframe.	Z13
Tipo	Tipo do computador mainframe.	2964-N30-507
Capacidade	MSUs	552
Capacidade	MIPS	4.471
Processadores	CP	7
Processadores	ZIIP	5
Processadores	ICF	2
Processadores	IFL	2
Memória Real	GB	512GB
Canais	FICON Express 8	60
Canais	IQD (hipersockets)	1
Placas OSA (Gigabit Ethernet 1000/T) Express 3	OSA-E (non-QDIO)	10
Placas OSA (Gigabit Ethernet 1000/T) 10GBE	OSA-D (QDIO)	4
Criptografia	CRYPTO_Exp3	2

1.2 Partições Lógicas

IDENTIFICAÇÃO	FUNCIONALIDADE	
Sysplex de Produção S1SYPP01	BNBPRD1	Ambiente de processamento de sistemas em produção no Site Primário.
	S2ZOSP01	Ambiente de processamento de sistemas em produção no Site Secundário.
	S1CFCP01	Partição de Coupling Facility no Site Primário.
	S2CFCP01	Partição de Coupling Facility no Site Secundário.
BNBHOM1	Ambiente destinado à homologação de programas, rotinas e sistemas no	

	Site Primário.	
S2ZOST01	Ambiente destinado a testes integrados de programas, rotinas e sistemas 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.
Sysplex de Suporte SUPS	BNBSUP1	Ambiente destinado a testes de,instalações e atualizações de novos produtos no Site Primário.
	BNBSUP2	Ambiente destinado a testes,de 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 de 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.	

1.3 Componentes de Software

FAMÍLIA	IDENTIFICAÇÃO	FABRICANTE	VERS./MOD.
Sistema Operacional	z/OS	IBM	1.12
Gerenciador de Banco de Dados	DB2 UDB for z/OS	IBM	10.1
Integração	WebSphere Information Integrator Classic Federation for z/OS	IBM	9.5
	WebSphere Message Broker	IBM	7.0
	IBM Integration Bus	IBM	9.0
Gerenciadores de Arquivos	VSAM (Virtual Storage Access Method)	IBM	1.12
Transferência / Troca de Arquivos	Connect Direct	Sterling Commerce	5.1.1
	File Transfer Protocol (FTP)	IBM	1.12
	EDI-Web	BNB	N/A
Gerenciador de Transações Online	CICS TS	IBM	3.2
	File Transfer Protocol (FTP)	IBM	1.12
Planejamento e Controle da Produção	CONTROL-M	BMC	8.0.03
Gerenciador de Mensagens	WebSphere MQ for z/OS	IBM	7.1.0
Protocolo de Comunicação	z/OS Communications Server TCP/IP	IBM	1.12
	z/OS Communications Server SNA (VTAM)	IBM	1.12

Servidor de Aplicações Java	WebsphereAplicattion Server for z/OS	IBM	7.0 ^{1*} e 8.5
Conector WebSphere para CICS	CICS Transaction Gateway	IBM	8.1.0
Stack de Fitas	Stack	GFS	1.8.1
ETL (EXTRACT, TRANSFORMATION E LOAD)	File-Aid	CompWare	10.2
Bibliotecas de Runtime	Enterprise COBOL for z/OS	IBM	4.2.0
	VS COBOL II	IBM	4.0
	OS/VS COBOL	IBM	2.4
	CobolRunTime	IBM	6.0.1
	EGL-Enterprise Generation Language	IBM	7.5 e 8.0
	Easytrieve	Computer Associates	6.1.0
Gestão de Capacidade e de Disponibilidade	CA Netmaster - Gerenciamento de Rede	C.A.	12.1
	CA Sysview - Gerenciamento de Infraestrutura, CICS e DB2	C.A.	14.0
	CA Vantage - Gerenciamento de Storages	C.A.	12.6
	INSIGHT FOR DB2	C.A.	17.0
	CA CMDB Connector for z/OS	C.A.	2.0
	CA Common Services for z/OS	C.A.	14.1
	Chorus Software Manager	C.A.	6.1
	ITCAM for SOA	IBM	7.1.1

¹ (*)Mantido por compatibilidade com aplicações legadas, NÃO autorizado para novos projetos.

2. Ambiente Operacional Plataforma de Microcomputadores Servidores

2.1 Componentes de Hardware

FAMÍLIA	IDENTIFICAÇÃO	FABRICANTE	VERS./MOD.
Servidores Virtuais - Direção Geral	ESXi	VMWare	5.5
Servidores Virtuais - Unidades Distribuídas	Hyper-V	Microsoft	2012 R2
Automação Bancária	Periféricos de Caixa	Diebold	DT-9850 e LS-550
	Terminais de Auto-atendimento	Diebold	ATMC-4534
	Terminais de Auto-atendimento	PERTO	TMF-4100

2.2 Componentes de Software de Servidores

FAMÍLIA	IDENTIFICAÇÃO	FABRICANTE	VERS./MOD.
Sistema Operacional Servidores	Windows 2000 Server Family	Microsoft	SP 4
	Windows Server 2003 Family	Microsoft	SP 2
	Windows Server 2008 Family	Microsoft	SP 1
	Windows Server 2012 Family	Microsoft	-
	Red Hat Enterprise Linux	Red Hat	4,5,6, 7 (distribuição) 2.6.9, 2.6.18, 2.6.32, 3.10.0 (kernel)
Estrutura de Domínio	Modo Funcional do Domínio	Microsoft	Mixto do Windows 2003/2008R2/2012R2
Gerenciador de Banco de Dados	Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Edition	Microsoft	SP 3, 3a e 4
	Microsoft SQL Server 2005 Enterprise Edition	Microsoft	SP 2
	Microsoft SQL Server 2008 Enterprise Edition	Microsoft	SP 2
	Microsoft SQL Server 2012 Enterprise Edition	Microsoft	-
Transferência de Arquivos	Connect Direct	Sterling Commerce	4.2.0
Planejamento e Controle da Produção	CONTROL-M	BMC	8.0
Colaboração	Microsoft Exchange Server 2010 Enterprise Edition	Microsoft	SP 3
	SharePoint Server	Microsoft	2016
Business Process Management	WebSphere Process Server	IBM	7.5.1 e 8.5
	WebSphere Business Monitor	IBM	6.1, 7.5.1 e 8.5
	WebSphere Business Compass	IBM	7.0.0.4
Business Intelligence	Cognos Connection	CognosInc	10.1.1 / 10.2.2
	Query Studio	CognosInc	10.1.1 / 10.2.2
	Analisis Studio	CognosInc	10.1.1 / 10.2.2
	Event Studio	CognosInc	10.1.1 / 10.2.2

	Metric Studio	CognosInc	10.1.1 / 10.2.2
	Cognos Configuration	CognosInc	10.1.1 / 10.2.2
	Framework Manager	CognosInc	10.1.1 / 10.2.1
	Metric Designer	CognosInc	10.1.1 / 10.2.2
	PowerPlay Transformer	CognosInc	10.1.1 / 10.2.2
	Map Manager	CognosInc	10.1.1 / 10.2.2
	CognosPowerPlay	CognosInc	10.1.1
	Cognos Access Manager	CognosInc	10.1.1
	Data Manager	CognosInc	8.2 / 10.2.1
Integração	WebSphereInfoSphere Federation Server	IBM	9.7
	Microsoft Host Integration Server 2000	Microsoft	SP 2
Software de Acesso ao DB2	DB2 Connect	IBM	8.1 / 10.1
	Drivers ODBC e OLE DB via DB2 Connect	IBM	8.1 / 10.1
	Drivers ODBC e OLE DB via DB2 Connect	Microsoft	
Gerenciador de Mensagens	WebSphere MQ Distributed (Windows / Linux)	IBM	6,7 / 7.5
	WebSphere Message Broker (Windows)	IBM	6,7,9
	Microsoft MSMQ	Microsoft	2.0 e 3.0
Inventário de Software e Hardware	ALTIRIS	Symantec	6.0.5287
	CACIC – Config. Automático e Coletor de Informações Comput.	Dataprev ES	Agente: 2.4 Gerente: 2
	System Center Configuration Manager (SCCM)	Microsoft	2012 R2 5.0.7958.1051
Acesso Remoto	Presentation Server (XenApp)	CITRIX	4.5
	Remote Desktop Services - RDS	Microsoft	2008R2
Suporte aos Processos de Service Desk e ITIL	Unicenter Service Desk	C.A.	T11.US17
Gestão de Capacidade e de Disponibilidade	CA SOI - Gerenciamento de Serviços	C.A.	3.3
	CA Spectrum - Gerenciamento de Rede e Centralizador de Eventos	C.A.	9.4.2
	CA Capacity Management - Gerenciamento de Capacidade	C.A.	2.7
	CA SRM - Gerenciamento de Storages	C.A.	12.7 SP1
	CA UIM - Gerenciamento de Servidores e Serviços de Infraestrutura	C.A.	8.1
	CA APM - Gerenciamento de Aplicações e Experiência do Usuário	C.A.	9.7.1
	CA eHealth / NFA - Gerenciamento de Desempenho de Rede	C.A.	eHealth: 6.3.2.7 / NFA 9.3

	System Center Operations Manager (SCOM)	Microsoft	2012 R2 7.1.10226.0
Software de serviço de Componente / Aplicação	Microsoft Component Services (COM+)	Microsoft	<i>Windows</i> 2000, 2003 e 2008
	Microsoft Transaction Server	Microsoft	2.0 SP 1
Software servidor de aplicação Web	Microsoft Internet Information Services	Microsoft	5, 6, 7, 7.5
Software servidor de aplicação Java	JBOSS	Red Hat	4.0.4 SP 1

2.3 Componentes de Software de Estações

FAMÍLIA	IDENTIFICAÇÃO	FABRICANTE	VERS./MOD.
Sistema Operacional Estações de Trabalho	Windows 7 Enterprise Edition	Microsoft	SP 2
	Windows XP Professional	Microsoft	SP3
Correio Eletrônico	Microsoft Outlook	Microsoft	2007, 2010, 2013
Navegadores Homologados	Internet Explorer	Microsoft	8, 9, 10 e 11
	Firefox	Mozilla	
Aplicações Virtualizadas	Application Virtualization (App-V)	Microsoft	4.5
Gerenciamento	System Center Configuration Manager (SCCM)	Microsoft	2012 R2 5.0.7958.1051

3. Armazenamento e Backup

FAMÍLIA	IDENTIFICAÇÃO	FABRICANTE	VERS./MOD.
SAN (StorageArea Network)	Comutadores de Interconexão de Rede de Armazenamento	IBM	2499-348 Switch Fabric
	Sistema de Armazenamento de Dados	IBM	2109-951 Fiber Channel
Tape Library	Tape Library	IBM	3584 – L23
	Cartuchos	IBM	3592 – JC

4. Conectividade e Rede

FAMÍLIA	IDENTIFICAÇÃO	FABRICANTE	VERS./MOD.	TECNOLOGIA
Comutador (Switch) de Núcleo	Comutadores de Núcleo de Redes Locais	CISCO	WS-C6509	Fast Ethernet / Gigabit Ethernet / Ten Gigabit
	Comutadores de Núcleo de Redes Locais	CISCO	Nexus 7018	Fast Ethernet / Gigabit Ethernet / Ten Gigabit
Firewall	Dispositivo de Controle de Tráfego Entre Redes	CISCO	PIX 525	
Acesso Remoto	Dispositivo de Virtual Private Network IP Security (VPN IPSEC)	CISCO	ASA 5520 ASA 5545	
	Dispositivo de Secure Socket Layer Virtual Private Network (SSL VPN)	CITRIX	Netscaler 7000	
Rede Sem Fio (Wireless)	Dispositivo de Pontos de Acesso À Rede Sem Fio	CISCO	AIRONET 1100	
	Dispositivo de Gerenciamento Centralizado da Rede Sem Fio	CISCO	Wireless LAN Solution EE 2.13	
DMZ Front-End	Comutadores (switches) de Acesso de Redes Locais	CISCO	Catalyst 2960, 12.1(22)EA4 ou 12.0(5.2)XU	Ethernet / Fast Ethernet / Gigabit Ethernet
DMZ Back-End	Comutadores (switches) de Acesso de Redes Locais	CISCO	WS-2950T, 12.1(19)EA1 C	Ethernet / Fast Ethernet / Gigabit Ethernet
Acesso aos Parceiros	Comutadores (switches) de Acesso de Redes Locais	CISCO	Catalyst 2960, 12.0(5.1)XP	Ethernet / Fast Ethernet
Acesso à Internet	Comutadores (switches) de Acesso de Redes Locais	CISCO	Catalyst 2960, 12.0(5.1)XP	Ethernet / Fast Ethernet

Acesso Externo ao SPB	Comutadores (switches) de Acesso de Redes Locais	CISCO	Catalyst WS-2950T, 12.1(22)EA4	Ethernet / Fast Ethernet / Gigabit Ethernet
Comutador de Homologação	Comutadores (switches) de Acesso de Redes Locais	CISCO	Catalyst 2960, 12.0(5.1)XP	Ethernet / Fast Ethernet
Comutador de Borda	Comutadores (switches) de Acesso de Redes Locais	CISCO / HUAWEI	Catalyst 2950G-24, Catalyst 2950G-48, Catalyst 2950T-2, Catalyst 2960, 3COM 4210, Huawei S57LI	Fast Ethernet / Gigabit Ethernet

5. Produtos e Tecnologias Utilizados Para Desenvolvimento de Aplicações

5.1 Família de Produtos IBM RATIONAL

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
IBM RATIONAL	Rational Application Developer	7.5 ^{2*} e 9.0	Windows	Codificação JAVA
	Rational Software Architect	7.5 ^{3*} e 9.1	Windows	Modelagem UML de Análise, Design, Implementação e Requisitos.
	Rational RequisitePro	7.1	Windows	Gerenciamento de Requisitos
	Rational XDE Developer Plus for .NET	2003	Windows	Modelagem UML de Análise, Design, Implementação e Requisitos.
	Rational Rose Enterprise Edition	2003	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> .

² (*) Mantido por compatibilidade com aplicações legadas, NÃO autorizado para novos projetos.

³ (*) Mantido por compatibilidade com aplicações legadas, NÃO autorizado para novos projetos.

	Rational SoDA	7.0	Windows	Geração de documentação do software ao longo de todo o ciclo de vida.
	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.
	Rational Build Forge Enterprise Edition	7.1	Windows	<i>Build</i> automático de aplicações, <i>delivery</i> em produção e integração contínua.
	Rational Robot	7.0.1	Windows	Automação de testes funcionais para aplicações cliente/servidor.
	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 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	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

5.1.1 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.

5.2 Família de Produtos IBM WEBSHERE

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
IBM WEBSHERE	WebSphereMQ	7.1	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 e 9.0	Red Hat Linux	Barramento corporativo de serviços (ESB)
	WebSphere Message Broker Toolkit / IBM Integration Toolkit	6.0.2, 7.0 e 9.0	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 ^{4*}	Windows	Servidor de Aplicação J2EE/SOA
7.0 ^{5*} e 8.5.5		z/OS	Servidor de Aplicação J2EE/SOA	

⁴ (*) Mantido por compatibilidade com aplicações legadas, NÃO autorizado para novos projetos.

⁵ (*) Mantido por compatibilidade com aplicações legadas, NÃO autorizado para novos projetos.

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
IBM WEBSHERE	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).

5.2.1 Tecnologias Suportadas pelos Produtos IBM WEBSHERE

TECNOLOGIA	DESCRIÇÃO
Barramento de Serviços Corporativo	Barramento de serviços corporativo responsável por integração de serviços de aplicação em Arquitetura Orientada a Serviços (<i>Service</i>

(<i>Enterprise Service Bus – ESB</i>)	<i>OrientedArchitecture – SOA</i>).
<i>Middleware</i> Orientado a Mensagens (<i>Message Oriented Middleware – MOM</i>)	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 (<i>Business Process Management – BPM e Business Activity Monitoring - BAM</i>)	Modelagem, execução, integração e monitoração de fluxos de atividades (<i>workflow</i>) baseados em processos de negócios.
Integração de Aplicações Corporativas (<i>Enterprise Application Integration - EAI</i>)	Integração de aplicações corporativas baseada em arquitetura orientada a serviços (<i>Service OrientedArchitecture – SOA</i>).
Arquitetura Orientada a Serviços (SOA)	Arquitetura de aplicações corporativas orientada a serviços.

5.3 Família de Produtos IBM DB2 e INFORMATION MANAGEMENT

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
IBM DB2 INFORMATION MANAGEMENT	DB2 UDB	10.1	z/OS	SGBD
	DB2 Connect Enterprise Edition	8.1, 9.5, 9.7 e 10	Windows	Administração e Desenvolvimento IBM DB2
	InfoSphere Federation Server	10.1	Windows	Federação de Dados
	WebSphere Classic Federation (WSIICF)	11.3	z/OS	Integração VSAM
	DB2 Data Studio	3.0 e 4.1.2	Windows	Gerenciamento e interface com o DB2

5.3.1 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 TransactionProcessing (OLTP)
Base de Dados OLAP	Base de dados de sistemas de apoio à decisão baseados em tecnologias DataWarehouse e Online AnalyticalProcessing (OLAP)

5.4 Família de Produtos MICROSOFT

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
MICROSOFT	Microsoft Visual Studio .NET	2003*, 2005*, 2008*, 2010, 2013 e 2015	Windows	Desenvolvimento de aplicações ASP.NET e C#.NET
	Microsoft SQL Server	2005*, 2008 e 2012	Windows	SGBD
	Microsoft SQL Server Tools	2005*, 2008 e 2012	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 e 8.0	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.

5.4.1 Microsoft .Net Framework - Requisitos Operacionais

VERSÃO	SISTEMAS OPERACIONAIS	FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO
1.1*	Windows Server 2000, lista completa .	Microsoft Visual Studio 2003
2.0*	Windows Server 2003, Windows Server 2008, listacompleta .	Microsoft Visual Studio 2010
3.5*	Windows Server 2003, Windows Server 2008, listacompleta .	Microsoft Visual Studio 2010
4.0, 4.5, 4.5.1, 4.5.2, 4.6, 4.6.1, 4.6.2	Windows Server 2008 R2 SP1, Windows Server 2012 R2, lista completa .	Microsoft Visual Studio 2010 Microsoft Visual Studio 2013 Microsoft Visual Studio 2015

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

5.4.2 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 RazorEngine, HTML5, CSS 3 e 4, JQuery, JSON, AJAX e WCF Services, além de Windows Applications baseadas em Windows Forms.
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)

5.5 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	15.2 e 16.5	Windows	Modelagem de dados e engenharia reversa de código PowerBuilder com geração de modelos UML.
--	-------------------------	-------------	---------	---

5.5.1 Tecnologias Suportadas pelos Produtos SYBASE

TECNOLOGIA	DESCRIÇÃO
PlataformaClienteServidor	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.

5.6 Família de Produtos IBM Cognos

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
IBM COGNOS	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

5.6.1 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.

5.7 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.

5.8 Família de produtos da Integração Contínua

FAMÍLIA	PRODUTO	VERSÕES ATUAIS EM USO NO BNB	PLATAFORMA	PROPÓSITO
Integração Contínua	Jenkins	2.89.2	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 e 14.0	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
	MSDeploy	2.0.50727, 4.0.30319, 12.0 e 14.0	Windows	Ferramenta para instalação e configuração de aplicativos Web.
	Sonar	6.4	Linux	Ferramenta para avaliação de qualidade de código.

6. Ambiente Computacional para Desenvolvimento JAVA

As aplicações Java para ambiente servidor devem ser plenamente compatíveis com o produto IBM WebSphereApplication Server z/OS versão 7.0 e 8.5.5 e suas evoluções ao longo da vigência do contrato, devendo ser observadas as versões de especificações, frameworks e APIs descritas nos quadros a seguir:

6.1 Qualquer Tipo de Aplicativo

Especificação ou API	Versão
Java™ Platform, Enterprise Edition (Java EE) specification http://java.sun.com/javaee/5/docs/api/	5
Java Platform, Standard Edition (Java SE) specification http://java.sun.com/javase/6/docs/api/	6
JSR 316: Java™ Platform, Enterprise Edition 6 (Java EE 6) Specification https://jcp.org/en/jsr/detail?id=316	6
JSR 342: Java™ Platform, Enterprise Edition 7 (Java EE 7) Specification https://jcp.org/en/jsr/detail?id=342	7
Especificações ISO 8859 http://www.iso.org/iso/en/CatalogueListPage.CatalogueList	Compatível

6.2 Aplicativos WEB

Especificação ou API	Versão
Especificação Java Servlet (JSR 154) 2.5: http://jcp.org/aboutJava/communityprocess/mrel/jsr154/index.html	2.5
JavaServer Pages (JSP) specification (JSR 245, JSR 152, and JSR 53) 2.1: http://jcp.org/aboutJava/communityprocess/final/jsr245/index.html	2.1

6.3 Aplicativos de Protocolo de Inicialização de Sessão

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

6.4 Aplicativos de BEAN Corporativo (EJB)

Especificação ou API	Versão
Enterprise JavaBeans™ (EJB) specification 3.0: https://jcp.org/aboutJava/communityprocess/final/jsr318/	3.1
API JDBC (Java DataBase Connectivity) http://java.sun.com/javase/6/docs/technotes/guides/jdbc/	4.0
Especificação JMS (Java MessageService)(JSR914)	1.1

Especificação ou API	Versão
1.1: http://java.sun.com/products/jms/docs.html	

6.5 Aplicativos clientes

Especificação ou API	Versão
Arquitetura Java Web Start 1.4.1: http://java.sun.com/j2se/1.4.1/docs/guide/jws/index.html	1.4.1

6.6 Serviços da WEB (Web Services)

Especificação ou API	Versão
Java Architecture for XML Binding (JAXB) specification http://jcp.org/en/jsr/detail?id=222	2.1
Java Architecture for XML Binding (JAXB) Reference Implementation Vendor Extensions Runtime Properties specification http://java.sun.com/webservices/docs/2.0/jaxb/vendorProperties.html	2.1
Java API for XML Processing (JAXP) specification http://java.sun.com/javase/6/docs/api/	1.2
Java API for XML Registries (JAXR) specification http://java.sun.com/xml/downloads/jaxr.html	1.0
Java API for XML-based RPC (JAX-RPC) specification http://java.sun.com/webservices/index.jsp#jaxrpcspec1	1.1
Java API for XML Web Services (JAX-WS) specification http://java.sun.com/webservices/jaxws/index.jsp	2.1
Reliable Asynchronous Messaging Profile (RAMP) http://www.ibm.com/developerworks/webservices/library/specification/ws-ramp/	1.0
SOAP http://www.w3.org/TR/soap/	1.1 1.2
SOAP with Attachments API for Java (SAAJ) Specification http://java.sun.com/webservices/reference/apis-docs/index.jsp#saaj	1.2 1.3
SOAP over Java Message Service (SOAP over JMS) http://www.w3.org/TR/soapjms/	1.0
SOAP Message Transmission Optimization Mechanism (MTOM) http://schemas.xmlsoap.org/soap/mtom/SOAP11MTOM10.pdf	1.0
Streaming API for XML (StAX) http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=173	1.0
Universal Description, Discovery and Integration (UDDI) http://uddi.org/pubs/uddi_v3.htm	3.0
W3C XML Schema http://www.w3.org/2001/XMLSchema	1.0
Web Services Addressing (WS-Addressing) http://www.w3.org/TR/2005/CR-ws-addr-soap-20050817/	1.0

Especificação ou API	Versão
http://www.w3.org/TR/2005/CR-ws-addr-core-20050817/ http://www.w3.org/TR/2007/REC-ws-addr-metadata-20070904/	
Web Services Atomic Transaction (WS-AT) http://www.ibm.com/developerworks/library/specification/ws-tx/ http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wstx-wsat-1.1-spec-os/wstx-wsat-1.1-spec-os.html	1.0 1.1
Web Services Business Activity (WS-BA) http://www.ibm.com/developerworks/library/specification/ws-tx/ http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wstx-wsba-1.1-spec-os/wstx-wsba-1.1-spec-os.html	1.0 1.1
Web Services Coordination (WS-COOR) http://www.ibm.com/developerworks/library/specification/ws-tx/ http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wstx-wscoor-1.1-spec-os/wstx-wscoor-1.1-spec-os.html	1.0 1.1
Web Services Description Language (WSDL) http://www.w3.org/TR/wsdl	1.1
Web Services for Java Platform, Enterprise Edition (Java EE) (JSR 109) http://jcp.org/en/jsr/detail?id=109	1.2
Web Services Interoperability Organization (WS-I) Basic Profile http://www.ws-i.org/Profiles/BasicProfile-1.1.html	1.1
Web Services-Interoperability Attachments Profile http://www.ws-i.org/Profiles/AttachmentsProfile-1.0.html	1.0
Web Services Invocation Framework (WSIF) http://ws.apache.org/wsif/	
Web Services Metadata for the Java Platform (JSR 181) http://jcp.org/en/jsr/detail?id=181	
Web Services Notification (WS-Notification) http://docs.oasis-open.org/wsn/wsn-ws_base_notification-1.3-spec-os.pdf http://docs.oasis-open.org/wsn/wsn-ws_brokered_notification-1.3-spec-os.pdf http://docs.oasis-open.org/wsn/wsn-ws_topics-1.3-spec-os.pdf	1.3
Web Services Policy (WS-Policy) specification http://www.w3.org/TR/ws-policy/ http://www.w3.org/TR/ws-addr-metadata/ http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/10/wsat/ http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wsat/2006/06 http://schemas.xmlsoap.org/ws/2005/02/rm/policy/ http://docs.oasis-open.org/ws-rx/wsrmp/200702/wsrmp-1.1-spec-os-01.html http://docs.oasis-open.org/ws-sx/ws-securitypolicy/200512	1.5
Web Services Reliable Messaging http://specs.xmlsoap.org/ws/2005/02/rm/ws-reliablemessaging.pdf http://docs.oasis-open.org/ws-rx/wsrmp/200702 http://docs.oasis-open.org/ws-rx/wsmc/200702/wsmc-1.0-spec-os-01.html	1.0
XML-binary Optimized Packaging (XOP) http://www.w3.org/TR/2005/REC-xop10-20050125/	1.0

6.7 Integração de Serviço

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

6.8 Recursos de Acesso a Dados

Especificação ou API	Versão
Java DataBase Connectivity (JDBC) API http://java.sun.com/javase/6/docs/technotes/guides/jdbc/	4.0
Java EE Connector Architecture (JCA) resource adapter http://java.sun.com/j2ee/connector/download.html	1.5
Service Data Objects (SDO) specification	1.0

6.9 Recursos do Sistema de Mensagens

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

6.10 Correio, URLs e Outros Recursos do J2EE

Especificação ou API	Versão
Documentação da API JavaMail (JSR 919) http://java.sun.com/products/javamail/javadocs/index.html	1.4
Documentação da API URL http://java.sun.com/j2se/1.4.1/docs/api/java/net/URL.html	1.4.1
Especificação JAF (JavaBeans Activation Framework) http://java.sun.com/products/javabeans/jaf/index.jsp	1.1
Arquitetura W3C - Nomenclatura e Endereçamento: URIs, URLs http://www.w3.org/Addressing/	Compatível

6.11 Segurança

Especificação ou API	Versão
Gerenciador de Segurança Java 2 1.5, 1.4 e 1.3: http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/security/	1.5
JAAS (Java Authentication and Authorization Service) 2.0: http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/security/	2.0
Java ACC (Java Authorization Contract for Containers) http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=115	1.1
Especificação CSIV2 (Common SecureInteroperability Versão 2)	2.0

Especificação ou API	Versão
2.0: http://www.omg.org/technology/documents/corba_spec_catalog.htm#CSiv2 Essa é uma especificação CORBA/IIOP OMG (Grupo de Gerenciamento de Objetos).	
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 RuntimeExtension). Consulte http://java.sun.com/javase/6/docs/technotes/guides/security/index.html	5.0
JGSS (Java Generic Security Service) 1.0.1: http://java.sun.com/javase/6/docs/technotes/guides/security/index.html Utilize o JGSS com o Kerberos Network Authentication Service, Versão 5: http://www.ietf.org/rfc/rfc1510.txt	1.0.1
O SPNEGO (Simple and Protected GSS-API Negotiation Mechanism) http://www.ietf.org/rfc/rfc2478.txt	1.0
Especificação JCE (Java CryptographicExtension) 1.0: http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/security/142/secguides/jceDocs/api_users_guide.html	1.0
API Java CertPath (Certification Path) 1.1 e 1.0: http://www.ibm.com/developerworks/java/jdk/security/142/secguides/certpathDocs/API_users_guide.html	1.1 1.0

6.12 Segurança de Serviços da WEB (Web Services)

Especificação ou API	Versão
Canonical XML 1.0: http://www.w3.org/TR/xml-c14n	1.0
Exclusive XML Canonicalization 1.0: http://www.w3.org/TR/xml-exc-c14n/	1.0
API Java Certification Path (JSR 55) http://java.sun.com/webservices/jaxrpc/index.jsp	Compatível
OASIS WS-Security (Web Services Security) 1.0: http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-soap-message-security-1.0.pdf 1.1: http://www.oasis-open.org/committees/download.php/16790/wss-v1.1-spec-os-SOAPMessageSecurity.pdf	1.0 1.1
OASIS Web Services Security: Kerberos Token Profile http://www.oasis-open.org/committees/download.php/16788/wss-v1.1-spec-os-KerberosTokenProfile.pdf	1.1
OASIS Web Services Security: Username Token Profile http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-username-token-profile-1.0.pdf http://www.oasis-open.org/committees/download.php/16782/wss-v1.1-spec-os-UsernameTokenProfile.pdf	1.0 1.1
OASIS Web Services Security: X.509 Token Profile http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-x509-token-profile-1.0.pdf http://www.oasis-open.org/committees/download.php/16785/wss-v1.1-spec-os-	1.0 1.1

Especificação ou API	Versão
x509TokenProfile.pdf	
Web Services Interoperability Organization (WS-I) Basic Security Profile http://www.ws-i.org/Profiles/BasicSecurityProfile-1.0.html http://www.ws-i.org/Profiles/BasicSecurityProfile-1.1.html	1.0 1.1
Web Services Interoperability Organization (WS-I) Reliable Secure Profile http://ws-i.org/deliverables/workinggroup.aspx?wg=reliablesecure	
Web Services Secure Conversation (WS-SecureConversation) http://www.oasis-open.org/committees/download.php/15978/oasis-wssx-ws-secureconversation-1.0.pdf http://docs.oasis-open.org/ws-sx/ws-secureconversation/200512/ws-secureconversation-1.3-os.html	1.0 1.3
Web Services Trust http://schemas.xmlsoap.org/ws/2005/02/trust/ http://docs.oasis-open.org/ws-sx/ws-trust/200512/ws-trust-1.3-os.pdf	1.1 1.3
XML Signature Syntax and Processing http://www.w3.org/TR/xmlsig-core/	
XML Encryption Syntax and Processing http://www.w3.org/TR/xmlenc-core/	

6.13 Nomenclatura e Diretório

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

6.14 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: http://www.omg.org/cgi-bin/doc?formal/99-10-07	2.3.1
IDL revisado para mapeamento de linguagem Java http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/00-01-08	Compatível
Capítulo Novo IDL para Mapeamento Java http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/00-11-03	Compatível
Especificação de Mapeamento Java Atualizado para IDL http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/00-01-06	Compatível
Capítulos revisados do Serviço de Nomenclatura Interoperável http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/00-08-07	Compatível
Especificação de Modelo de Referência de Objeto Final Adotado http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/2001-08-31	Aplica-se
Especificação de Interceptadores Portáteis http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/2001-03-04	Nãoaplicável

6.15 Transações

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

6.16 Extensões do WebSphere

Especificação ou API	Versão
-----------------------------	---------------

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

6.17 Administração

Especificação ou API	Versão
Especificação de Implementação J2EE 1.1: http://java.sun.com/j2ee/tools/deployment/reference/docs/index.html Consulte Instalando Módulos J2EE com a JSR-88 .	1.2
Arquitetura de Mecanismo de Extensão J2EE 1.4.1: http://java.sun.com/j2se/1.4.1/docs/guide/extensions/spec.html Consulte Pacotes Opcionais Instalados . 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: http://jcp.org/aboutJava/communityprocess/final/jsr003/index3.html	1.2
API Remota JMX (Java Management Extensions) 1.0: http://jcp.org/aboutJava/communityprocess/final/jsr160/index.html	1.0
Especificação JVM (Java Virtual Machine) Consulte Requisitos Detalhados do Sistema WebSphereApplication Server .	6.0
Implementação de Referência de Gerenciamento J2EE 1.0: http://java.sun.com/j2ee/tools/management/	1.0
Especificação de API de Criação de Log (JSR 47) 1.0: http://jcp.org/en/jsr/detail?id=47	1.0

7. Ambiente Computacional para Desenvolvimento Mobile

O ambiente Mobile se divide em 3 plataformas, Android, iOS e Windows Phone, para cada plataforma temos um ambiente que possui suas configurações. Também é possível o desenvolvimento para essas plataformas utilizando o Xamarin, que é um framework de desenvolvimento de apps nativos usando um código compartilhado escrito em C#.

7.1 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. Para o Desenvolvimento na plataforma Android é necessário a instalação do Android Studio.

Especificação ou API	Versão
Android API http://developer.android.com/guide/index.html	8.0

7.1.1 Requisitos de Sistema

7.1.1.1 Windows

- Microsoft® Windows® 7/8/10 (32 ou 64 bits)
- Mínimo de 3 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

7.1.1.2 Mac

- Mac® OS X® 10.10 (Yosemite) ou posterior, até a versão 10.12 (macOS Sierra)
- Mínimo de 3 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	2.3.3	Windows	Desenvolvimento MOBILE

7.2 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 Mac OS X 10.12.6 ou superior

- Xcode (última versão)

Especificação ou API	Versão
iOS API https://developer.apple.com/documentation/	11.2

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	9.0	Mac	Desenvolvimento MOBILE

7.3 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 https://dev.windows.com/pt-br/home	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

7.4 Ambiente para Desenvolvimento de Aplicações Xamarin

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 https://developer.xamarin.com/api/	

7.4.1 Requisitos de Sistema

7.4.1.1 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

7.4.1.2 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	2015	Windows	Desenvolvimento MOBILE

7.5 Bibliotecas para Desenvolvimento de Aplicações Mobile

7.5.1 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: http://sourceforge.net/projects/zbar/ Download iOS: http://sourceforge.net/projects/zbar/files/iPhoneSDK/	1.3.1
ZBAR – pra Android Projeto Original: http://sourceforge.net/projects/zbar/ Download Android: http://sourceforge.net/projects/zbar/files/AndroidSDK/ Código fonte Android: https://github.com/ZBar/ZBar/tree/master/android	0.2

7.5.2 G-Buster Mobile

O G-Buster Mobile Identifier é uma solução de segurança que gera um código identificador único para cada dispositivo móvel, tomando-se como base uma série de elementos de hardware e

software. O código identificador funciona como se fosse uma “impressão digital” que não se repete em dois dispositivos distintos.

Esta identificação única, denominada MachineIdentification (MID), é gerada a partir de características físicas do hardware de cada equipamento e de informações de software. Esta informação é então transmitida para a aplicação do cliente, configurando uma espécie de DNA de cada máquina.

Biblioteca	Versão
G-Buster Mobile Identificator para iOS, Android e Windows Phone Desenvolvido por GAS Tecnologia: http://www.gastecnologia.com.br .	1.5.3

7.5.3 PSPDFKit

Framework para desenvolvimento de aplicativos iOS para visualização e anotações em arquivos no formato PDF

Biblioteca	Versão
PSPDFKit –para iOS Desenvolvido por PSPDFKit GmbH: https://pspdfkit.com	5.5.0

8. Ambiente Computacional para o Portal Corporativo

8.1 Ambiente de Desenvolvimento:

8.1.1 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
https://www.liferay.com/pt/group/customer/products/developer-studio	Maisrecente

8.1.2 Documentação Oficial Liferay

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

8.1.3 Aplicativos de PORTLET

Especificação ou API	Versão
-----------------------------	---------------

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

8.2 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.

8.2.1 Configuração do Servidor Liferay Portal Internet

Tipo Servidor:	Máq. Virtual
Processador:	8 núcleos Intel(R) Xeon(R) CPU X5670 @ 2.93GHz
Plataforma:	64 Bits
Memória:	16 gigabytes
Armazenamento:	/opt = 50GB
SO (Fabric/versão)	Red Hat Enterprise Linux Server release 6.5
Application Server:	Tomcat 7.0.42 (empacotado no bundle)
VM JAVA	JDK - versão 1.7.0_65, 64 Bits
Variável Java:	set "CATALINA_OPTS=%CATALINA_OPTS% -Dfile.encoding=UTF8 -Djava.net.preferIPv6Addresses=false -Djava.net.preferIPv4Stack=true -Dorg.apache.catalina.loader.WebappClassLoader.ENABLE_CLEAR_REFERENCES=false -Duser.timezone=America/Sao_Paulo -Xms=8192m -Xmx=10240m -XX:MaxPermSize=1024m"

8.2.2 Configuração do Servidor Liferay Portal Intranet

Tipo Servidor:	Máq. Virtual
Processador:	8 núcleos Intel(R) Xeon(R) CPU X5670 @ 2.93GHz
Plataforma:	64 Bits
Memória:	16 gigabytes
Armazenamento:	/opt = 50GB
SO (Fabric/versão)	Red Hat Enterprise Linux Server release 6.5
Application Server:	Tomcat 7.0.42 (empacotado no bundle)
VM JAVA	JDK - versão 1.7.0_65, 64 Bits
Variável Java:	set "CATALINA_OPTS=%CATALINA_OPTS% -Dfile.encoding=UTF8 -Djava.net.preferIPv6Addresses=false -Djava.net.preferIPv4Stack=true -Dorg.apache.catalina.loader.WebappClassLoader.ENABLE_CLEAR_REFERENCES=false -Duser.timezone=America/Sao_Paulo -Xms=8192m -Xmx=10240m -XX:MaxPermSize=1024m"

9. AMBIENTE COMPUTACIONAL PARA O SAP

9.1 Módulos da Solução:

PRODUTO	Versão Netweaver	PLATAFORMA	PROPÓSITO	Banco de Dados
SAP ECC (ERP Central Component) (SAP ERP 6EHP7)	7.4	Linux EL 6 Red Hat 64 Bits	Núcleo ERP: solução integrada que atende às principais necessidades de negócio de uma empresa: Finanças, Controladoria, Manutenção, Gestão de Projetos e Portfólio, Gestão de Materiais e Recursos Humanos.	DB2 10.1 for z/OS
SAP SRM (Supplier Relationship Management) (SAP SRM 7 EHP 3)	7.4	Linux EL 6 Red Hat 64 Bits	Gestão de Relacionamento com o Fornecedor e Portal de Compras.	DB2 10.1 for z/OS
SAP BW/BPC (Business Warehouse/Business Planning & Consolidation) (SAP BW 7.4 / BPC 10.0)	7.4	Linux EL 6 Red Hat 64 Bits	Planejamento Orçamentário.	DB2 10.1 for z/OS
SAP BO (SAP Business Objects 4.1)	N/A	Windows 2008 R2	Simulação e Extração de Relatórios (BI).	MSSQL Server 2008 R2
SAP EP (SAP Enterprise Portal 7.4)	7.4	Linux EL 6 Red Hat 64 Bits	Portal SAP (Auto Serviço).	DB2 10.1 for z/OS
SAP PI (SAP Process Integration 7.4)	7.4	Linux EL 6 Red Hat 64 Bits	Integração de Sistemas SAP e não SAP.	DB2 10.1 for z/OS
SAP DM (SAP Disclosure Management 10.0)	N/A	Windows 2008 R2	Gestão de Notas Explicativas.	MSSQL Server 2008 R2
SAP Solman (SAP Solution Manager 7.1)	7.02	Linux EL 6 Red Hat 64 Bits	Gestão da Solução e Documentação.	DB2 10.1 for z/OS
SAP SSM	7.4	Windows 2008	Planejamento	DB2 10.1 for

(SAP Strategy Management 10.0)		R2	Estratégico e Operacional	z/OS
SAP GRC (Governance, Risk and Compliance 10.0)	7.4	Linux EL 6 Red Hat 64 Bits	Controles Internos.	DB2 10.1 for z/OS
SAP IdM (Identity Management 7.2)	7.31	Linux EL 6 Red Hat 64 Bits	Gestão de Identidade.	DB2 10.1 for z/OS
SAP E-Recruiting	7.4	Linux EL 6 Red Hat 64 Bits	Recrutamento e Seleção.	DB2 10.1 for z/OS
SAP TREX 7.1	7.3	Linux EL 6 Red Hat 64 Bits	Busca e Classificação.	N/A
SAP WPB (SAP Workforce Performance Builder 9.2)	N/A	Windows 2008 R2	Geração de documentação e material de treinamento.	MSSQL Server 2008 R2
SAP WEB DISPATCHER 7.4	N/A	Linux EL 6 Red Hat 64 Bits	Balanceador de sistemas JAVA e ABAP.	N/A
PPM (Portfolio and Project Management)	6.1	Linux EL 6 Red Hat 64 Bits	Gestão de Portfólio de Projetos	DB2 10.1 for z/OS
EH&S (SAP EHS Management) (EH&S Environment Health and Safety)	6.0	Linux EL 6 Red Hat 64 Bits	Medicina e Segurança do Trabalho	DB2 10.1 for z/OS

9.2 Configuração do SAP GUI For Windows:

PRODUTO	Versão Netweaver	PLATAFORMA	PROPÓSITO
SAP GUI (Graphical User Interface)	740	Windows	Ser um client universal da SAP utilizado para acessar aplicações SAP. Funciona como um navegador, ou seja, recebe informações do servidor da aplicação SAP para exibir o conteúdo em sua janela

9.3 Configuração dos Servidores Linux

Tipo Servidor:	Máq. Virtual
Processador:	6 núcleos Intel(R) Xeon(R) CPU X5670 @ de 2.44GHz
Plataforma:	64 Bits
Memória:	16, 20, 24 ou 28 GB
Armazenamento:	/opt = 78GB
SO (Fabric/versão)	Red Hat Enterprise Linux Server release 6.5

9.4 Configuração dos Servidores Windows

Tipo Servidor:	Máq. Virtual
Processador:	6 núcleos Intel(R) Xeon(R) CPU X5670 @ de 2.44GHz
Plataforma:	64 Bits
Memória:	12 ou 16 GB
Armazenamento:	115GB
SO (Fabric/versão)	Windows Server 2008 R2