

ANEXO I - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

1. Do contexto

O Banco do Nordeste(BNB), assim como qualquer organização moderna, possui vários desafios visando acelerar o desenvolvimento de soluções de software com aprimoramento da experiência do usuário, ao mesmo tempo em que realiza a transformação digital e melhora a prestação do serviço público ao cidadão.

Um destes desafios trata-se da entrega de massa de dados para desenvolvimento e testes de soluções de software e sistemas em desenvolvimento, pois a geração de massa de dados para desenvolvimento e testes de soluções de software e sistemas deve atender aos requisitos de negócios, gerar dados representativos e possibilitar testes mais rigorosos. Entre as questões identificadas que tornam mais complexo de atendimento a esses requisitos, destacamos:

1. Forte integração entre os diversos sistemas do Banco, principalmente os sistemas financeiros e os que atendem ao processo de crédito do Banco;
2. Estruturas de informações complexas envolvendo vários repositórios de dados(tabelas em plataformas distintas- SQL, DB2 e PostgreSQL - e arquivos de Dados VSAM);
3. Devido à integração entre sistemas e às estruturas de dados complexas, gerar todos os dados necessários para desenvolvimento e testes de soluções de software e sistemas, torna-se uma atividade que compromete a produtividade dessa disciplina e é uma atividade crítica, pois devem ser conhecidas plenamente todas as dependências entre as bases de dados relacionadas;
4. Disciplinamento da LGPD sobre a privacidade, proteção e mascaramento de dados de aplicativos de negócios;
5. Relacionamento com as fábricas de Softwares e Torres de negócios do Banco do Nordeste;

Além da geração de dados para desenvolvimento e testes de soluções de software e sistemas, por conta da forte integração e relacionamento que tem os sistemas de negócios do Banco entre si, torna-se necessária também a utilização de cópias de dados estruturados e utilizados no ambiente produtivo. No entanto, para contar com essa alternativa, impoem-se a necessidade que os dados etejam atualizados e mascarados, mantendo o sigilo da informação.

A contratação das fábricas de softwares e a implantação de torres de negócios ao modelo de desenvolvimento de software do Banco do Nordeste, passou a demandar a preparação de bases de dados para desenvolvimento e testes de soluções de software e sistemas a serem utilizadas externamente ao BNB, nas instalações das referidas empresas. Assim a necessidade de mascaramento dos dados se torna ação prioritária para a preparação e disponibilização de cópias

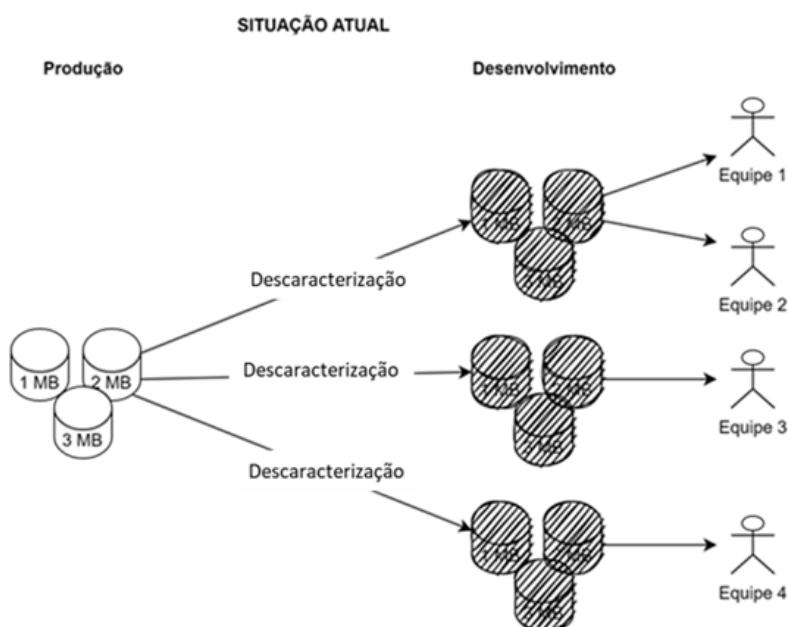
REQUEST FOR INFORMATION - RFI
CONTRATAÇÃO DE PLATAFORMA(SOLUÇÃO COMPLETA) PARA
PROVISIONAMENTO DE CÓPIAS VIRTUAIS DE BANCO DE DADOS,
COMPACTAÇÃO E MASCARAMENTO DE DADOS

de bases de dados de sistemas para as torres de negócios e fábricas de software. Estes dados são oriundos de sistemas em ambas as plataformas: servidores *windows* e *mainframe*.

Não obstante as problemáticas acima, outros desafios são elencados:

1. **Melhoria da qualidade das entregas de software**, possibilitar ao desenvolvimento e testes serem realizados com *subsets* ou cópias atualizadas de banco de dados;
2. **Independência das equipes**, possibilitar a *capacidade de self-service* para usuários de Dev, Testes, para provisionar clones de banco de dados;
3. **Compactação de dados e Otimização do uso de recursos de infraestrutura**, uma vez que existem inúmeras cópias físicas de Bancos de dados SQL, PostgreSQL e DB2 consumindo recursos de armazenamento;
4. **Redução de trabalho operacional** para os DBAs devido à falta de automação na clonagem de banco de dados, especialmente em ambientes em *cluster* e de alta disponibilidade, além da necessidade de gerenciamento de múltiplas cópias de banco de dados feitas manualmente;
5. **Aumento de controle** com a inclusão de controle de acesso baseado em função (RBAC) para acessar clones de banco de dados;

A figura abaixo retrata a situação atual da disponibilização de massa de dados para as equipes de desenvolvimento e testes de soluções de software e de sistemas do Banco do Nordeste.

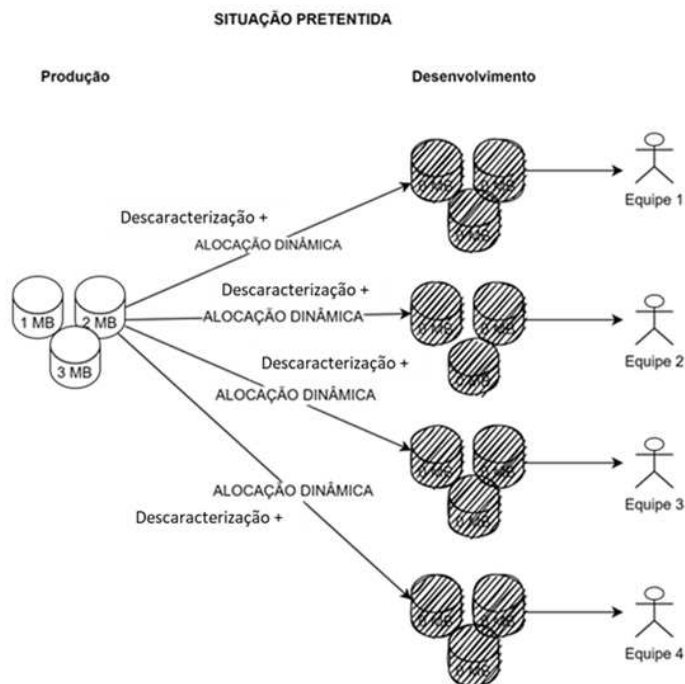


Deste modo, existe a necessidade de disponibilização, ao ambiente de desenvolvimento do banco, de uma plataforma(solução) de gerenciamento de cópias de banco de dados para desenvolvimento e teste que integre rapidamente bases de dados de forma compactada e mascarada,

REQUEST FOR INFORMATION - RFI
CONTRATAÇÃO DE PLATAFORMA(SOLUÇÃO COMPLETA) PARA
PROVISIONAMENTO DE CÓPIAS VIRTUAIS DE BANCO DE DADOS,
COMPACTAÇÃO E MASCARAMENTO DE DADOS

para que o time de desenvolvimento e testes gaste menos tempo recuperando e preparando dados e mais tempo desenvolvendo, testando e liberando aplicações;

A figura abaixo demonstra a situação pretendida pela adoção desta solução(plataforma):



Neste cenário, buscamos identificar soluções existentes no mercado que forneçam de forma completa e rápida, a entrega de cópias virtuais de bases de dados às equipes de desenvolvimento e testes de software do banco do nordeste de forma exclusiva e com dados compactados e descaracterizados/mascarados.

Listamos nossos questionamentos no Anexo II deste documento, entretanto, solicitamos que nos sejam apresentados também outros serviços que sejam convergentes aos nossos objetivos e que eventualmente não tenham sido indagados.

2. Do Objeto

Contratação de plataforma (solução completa) para provisionamento de cópias de banco de dados, mascaramento de dados e compactação das cópias de dados .

O contratante espera com a referida solução:

1. Possuir maior controle sobre os dados de forma a poder disponibilizá-los de forma imediata, sem custos adicionais e sem a necessidade de realização de operações manuais de gerenciamento de dados, para diferentes finalidades, em especial, para execução de projetos de desenvolvimento de sistemas ou para construção de painéis de informações gerenciais.

REQUEST FOR INFORMATION - RFI**CONTRATAÇÃO DE PLATAFORMA(SOLUÇÃO COMPLETA) PARA
PROVISIONAMENTO DE CÓPIAS VIRTUAIS DE BANCO DE DADOS,
COMPACTAÇÃO E MASCARAMENTO DE DADOS**

2. Propiciar a modernização dos serviços de virtualização de servidores, para otimização dos recursos, redução de espaço de armazenamento, redução do consumo de energia elétrica e melhoria na gestão e disponibilização de serviços em nuvem.
3. Permitir a realização de tratamento de dados pessoais garantindo a proteção dos direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural, em atendimento à Lei nº 13.709/18 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e a política de privacidade do Banco do Nordeste.
4. Permitir que os usuários obtenham os dados de que precisam, quando precisam.
5. Permitir a realização de cópias de banco de dados de forma intuitiva, prática, flexível e célere, a ponto de ser realizada por usuários finais, sem necessidade de intervenção direta de administradores de bancos de dados, e de forma a consumir o mínimo de espaço possível.
6. Propiciar a redução de custos com projetos que consomem dados, principalmente na manutenção de ambientes, bem como redução de custos de armazenamento de dados, necessitando manter apenas uma base física e disponibilizando cópias virtuais para os requisitantes dos dados.
7. Apresentar cópias de bases de dados reais, com dados sensíveis anonimizados, isolados do ambiente produtivo, garantindo assim a máxima fidelidade e usabilidade dos dados para fins de desenvolvimento, teste e análises de negócio.
8. Integrar o processo de mascaramento ao processo de distribuição e apresentação dos dados.
9. Fornecer mecanismos para impedir a distribuição de dados sensíveis;
10. Gerar dados realísticos, como nomes, documentos e endereços nacionais, utilizando outros métodos de anonimização dos dados além das cadeias aleatórias de caracteres;
11. Permitir adaptação aos tipos de dados brasileiros, com capacidade de geração de documentos fiscais válidos (CPF e CNPJ), mantendo consistência da estrutura de matriz e filial do CNPJ;
12. Permitir identificar e mascarar dados de documentos nacionais, como CPF, CNPJ bem como nomes, endereços, correios eletrônicos, além dos dados mais comuns cobertos pela LGPD, com flexibilidade para inclusão de dados sensíveis ou confidenciais específicos do BANCO DO NORDESTE;
13. Possuir flexibilidade de customização, possuindo, além de pacotes específicos para dados mais comuns cobertos pela LGPD, flexibilidade para inclusão de dados sensíveis ou confidenciais específicos do negócio;
14. Permitir a integração com os bancos de dados SQL, PostgreSQL e DB2 atualmente em uso no Banco do Nordeste, bem como com arquivos VSAM;
15. Compactação das novas bases de dados geradas, possibilitando a otimização de uso de armazenamento e redução de custos de infraestrutura;

REQUEST FOR INFORMATION - RFI
CONTRATAÇÃO DE PLATAFORMA(SOLUÇÃO COMPLETA) PARA
PROVISIONAMENTO DE CÓPIAS VIRTUAIS DE BANCO DE DADOS,
COMPACTAÇÃO E MASCARAMENTO DE DADOS

16. As bases de dados copiadas deverão permitir o acesso para consulta, alteração, inclusão e exclusão de dados, essas alterações serão realizadas pelas equipes nos ambientes de desenvolvimento, teste e homologação.

A solução deverá fornecer os seguintes requisitos técnicos funcionais:

1. Provisionar bancos de dados simultaneamente no formato *self-service*, mascarado ou não, segundo políticas configuradas pelo Banco do Nordeste, sem necessidade de intervenção direta de administradores de bancos de dados para apresentação a equipe de desenvolvimento e testes.
2. Provisionar bancos de dados *on-premise* e/ou em nuvens públicas.
3. Atualizações rápidas e automatizadas com ingestão *incremental forever*.
4. Permitir que sejam criadas cópias de bancos de dados com base em outras cópias já existentes, mascaradas ou não, segundo políticas de acesso, e não apenas baseadas em cópias diretas do banco de dados de produção.
5. Permitir a compactação dos dados, sem aumentar o volume inicial de sua origem, qual seja, com campos sensíveis ou confidenciais mascarados ou não segundo políticas determinadas pelo Banco do Nordeste.
6. As operações devem fornecer a opção de escolher um determinado ponto no tempo a partir do qual a cópia será feita.
7. As operações de provisionamento de cópias de base de dados e restauração de cópias de base de dados não devem necessitar de intervenção direta pela equipe de bancos de dados, salvo em casos excepcionais.
8. Permitir a realização do mascaramento concomitantemente ao processo de provisionamento de cópias virtuais de banco de dados, sendo garantido que caso o processo de mascaramento falhe, o provisionamento seja interrompido, revertendo para o último mascaramento bem-sucedido disponível, não permitindo a apresentação de dados parcialmente mascarados, impedindo a distribuição de cópias de base de dados com dados sensíveis.
9. Ser capaz de permitir o funcionamento de cópias de bancos de dados (mascaradas ou não) mantendo seus arquivos nos discos da própria ferramenta.
10. Apresentar um endereçamento ágil da proteção de dados sensíveis em ambientes não produtivos.
11. Possuir, de forma integrada, as funcionalidades de identificação de dados sensíveis, de mascaramento e distribuição de cópias fiéis de dados, e de anonimização de informações sensíveis ou confidenciais.
12. Cadeias aleatórias de caracteres não serão permitidas como método de anonimização dos dados.
13. Possuir capacidade de identificar e mascarar automaticamente os diferentes tipos de

REQUEST FOR INFORMATION - RFI
CONTRATAÇÃO DE PLATAFORMA(SOLUÇÃO COMPLETA) PARA
PROVISIONAMENTO DE CÓPIAS VIRTUAIS DE BANCO DE DADOS,
COMPACTAÇÃO E MASCARAMENTO DE DADOS

documentos, mesmo quando misturados em um mesmo campo, sem a necessidade de intervenção manual do usuário.

14. Possuir flexibilidade de mascaramento de endereços, sendo possível configurar facilmente através de interface gráfica Web quais campos serão alterados ou não (logradouro, bairro, cidade, estado, país, CEP), mantendo consistência dos dados quando for pertinente (por exemplo, gerando CEP e Cidade válidos para um determinado Estado).
15. Apresentar cópias com diferentes níveis de mascaramento, a ser definido pelos perfis de acesso, sem impactar o tempo de apresentação dos dados para o usuário final. Exemplo: para fins de análise de negócio, podem ser mantidos intactos dados referentes a valores e localização, porém anonimizadas informações pessoais como nomes e documentos. Para fins de desenvolvimento e teste por uma fábrica de software, todos os dados devem ser anonimizados, porém realistas (nome, endereço, documento, valores etc.)
16. Distribuir diversas cópias de banco de dados mascarados sem impacto no tempo de apresentação ou necessidade de realizar o processo de mascaramento novamente.
17. Possuir processos para administração da distribuição e mascaramento integrados e centralizados.
18. Ser capaz de executar o processo de mascaramento repetidas vezes, e de maneira consistente.
19. Ser capaz de proteger dados confidenciais para fins de *backup*, réplicas através de redes públicas ou qualquer tipo de transporte de dados.
20. Ter função de replicação e apresentação ágil de cópias protegidas entre diferentes datacenter e/ou plataformas de nuvem, com graus configuráveis de proteção e anonimização de dados, segundo políticas de segurança definidas pelo Banco do Nordeste.
21. Expor interfaces para permitir automatizar ou customizar processos, por meio da criação e execução de scripts personalizados antes e ou após determinada ação, como por exemplo após o *refresh* dos dados ou antes do provisionamento dos dados. Tais scripts devem suportar linguagens comuns de mercado, como *Shell Script* ou *SQL*.
22. Otimizar a utilização da infraestrutura de tecnologia existente, permitindo maior densidade de dados em menos servidores com a utilização ou não da compactação.
23. Permitir a realização do mascaramento irreversível do dado (sobrescrição do dado).
24. Possuir rastreabilidade (na mesma ferramenta) por meio da geração automática de relatórios e alertas para garantir que todos os dados sensíveis foram mascarados.
25. Permitir o envio automático de mensagens eletrônicas ao término da operação de cópia avisando o término da operação.
26. Possuir integridade referencial, que consiste na identificação e mascaramento de dados consistentes entre ambientes de dados heterogêneos.

REQUEST FOR INFORMATION - RFI**CONTRATAÇÃO DE PLATAFORMA(SOLUÇÃO COMPLETA) PARA
PROVISIONAMENTO DE CÓPIAS VIRTUAIS DE BANCO DE DADOS,
COMPACTAÇÃO E MASCARAMENTO DE DADOS**

27. Garantir a integridade referencial dos dados sem a necessidade de declaração de modelo relacional, nem formalização de chaves referenciais.
28. Garantir imprevisibilidade e aleatoriedade da geração dos novos dados através da renovação de chaves criptográficas sob demanda.
29. Criar cópias de bancos de dados sem a obrigatoriedade de aquisição ou utilização direta de outras ferramentas de *backup* própria ou de terceiros.
30. Apresentar bancos de dados em poucos servidores, consolidando infraestrutura de ambientes não produtivos.
31. Permitir que o provisionamento ou atualização de cópias de banco de dados afetem minimamente o desempenho dos servidores de produção.
32. Suportar ambientes de dados heterogêneos, provendo a compatibilidade com as diversas plataformas de dados, sem cobrança adicional por ambiente ou base.
33. Realizar cópias de dados, estruturados ou não, com eficiência de armazenamento, não devendo um mesmo bloco ser armazenado em disco mais de uma vez, segundo o conceito de deduplicação.
34. Compartilhar dados entre cópias, ou seja, dados comuns entre cópias de dados não devem ser duplicados. O compartilhamento de dados entre cópias significa que cópias idênticas de um mesmo conjunto de dados devem sempre ocupar o mesmo espaço em disco, e não múltiplas vezes o volume de dados (que teriam caso fossem cópias tradicionais).
35. Possuir funcionalidade de recomposição para um momento de tempo (*rollback*).
36. Deve ser capaz de criar automaticamente *backups* ou pontos de restauração (*snapshots*) das cópias de banco de dados gerenciadas pela solução.
37. Deve fornecer uma *SDK* para estender suporte a outras plataformas não especificadas neste documento que o Banco do Nordeste venha afazer uso no futuro.
38. Deve eliminar ou reduzir a quantidade de blocos temporários ou vazios, filtrando os dados que serão preservados e otimizando consumo de espaço de armazenamento de bancos de dados nos ambientes gerenciados pela ferramenta.
39. Suportar uma arquitetura de alta disponibilidade e redundância através de replicação dos ambientes de dados.
40. Possuir capacidade de replicar dados mascarados de forma seletiva, sendo possível excluir dados não mascarados.
41. Possibilitar, em caso de indisponibilidade da solução, ordenar o chaveamento para uma réplica pré-configurada de todos os ambientes de dados suportados pela ferramenta.
42. Criar agrupamento lógico de objetos de dados distintos (exemplo: aplicações, bancos de dados e diretórios de arquivos não-estruturados) para apresentação consistente de cópias completas dos dados, no mesmo ponto no tempo, respeitando as regras de proteção de dados estabelecidas.

REQUEST FOR INFORMATION - RFI
CONTRATAÇÃO DE PLATAFORMA(SOLUÇÃO COMPLETA) PARA
PROVISIONAMENTO DE CÓPIAS VIRTUAIS DE BANCO DE DADOS,
COMPACTAÇÃO E MASCARAMENTO DE DADOS

43. Permitir a execução de rotinas periódicas de cópia, *refresh*, *rewind*, mascaramento, entre outras, a nível de objeto ou de grupos de objetos, por meio de agendamentos internos ou externos.
44. Permitir replicar os dados de maneira segura e completa ou incremental, entre ambientes geograficamente distantes.
45. Permitir uma replicação seletiva, sendo possível criar uma segregação entre ambientes produtivos e não produtivos, para garantir que dados sensíveis não sejam transmitidos para fora de ambientes controlados.
46. Permitir gerar relatórios em tempo real para auditoria e verificação de conformidade dos dados, possuindo perfil específico para gerenciamento por equipes de *compliance* e auditoria.
47. Possuir funcionalidades de *backup* e *restore* completas, com *point-in-time recovery*, para minimizar janelas de recuperação.
48. Deve manter cópias de dados por diferentes períodos de retenção para *backups* de banco de dados, bem como o conteúdo do sistema de arquivos.

A solução deverá fornecer os seguinte requisitos de usabilidade:

1. Possuir interface simples e voltada ao usuário final, modalidade *Web*, sem necessidade de distribuição e instalação de programa cliente nos computadores dos usuários finais e independente das tecnologias *Java* ou *Flash*, por questão de compatibilidade com *browsers* modernos.
2. Fornecer interface específica para consumidores finais dos dados (desenvolvedores, analistas de testes, analistas de dados, parceiros, entre outros) gerirem o ciclo de vida de ambientes de dados, sem a necessidade de conhecimento específico da plataforma de dados em uso.
3. Permitir que as fotografias (*snapshots*) do banco de dados sejam feitas pelo consumidor final, sob demanda, de maneira recorrente ou automática, sem necessidade de intervenção ou auxílio de um administrador de bancos de dados.
4. Garantir o uso simultâneo da solução por múltiplos operadores, com controle de perfis e permissões.
5. Exibir estatísticas de uso operacional, limites de capacidade de armazenamento, gráficos de performance e rastreabilidade de operações executadas.
6. Fornecer acesso por interface de linha de comando, bem como *API RESTful*, para integração com outros programas utilizados pelo Banco do Nordeste, como orquestrador de Integração e Entregas Contínuas (CI/CD), automação (DevOps) ou Gerenciadores de Chamados.

A solução deverá fornecer os seguinte requisitos de arquitetura tecnológica:

1. Ser capaz de se integrar com qualquer tecnologia de armazenamento (*storage*) já utilizada pelo Banco do Nordeste.

REQUEST FOR INFORMATION - RFI**CONTRATAÇÃO DE PLATAFORMA(SOLUÇÃO COMPLETA) PARA
PROVISIONAMENTO DE CÓPIAS VIRTUAIS DE BANCO DE DADOS,
COMPACTAÇÃO E MASCARAMENTO DE DADOS**

2. Suportar modelo de virtualização em datacenter próprio, nuvens ou modelos híbridos, sem a necessidade de acessos remotos ou componentes externos à rede interna do Banco do Nordeste, salvo em necessidade de suporte técnico remoto, atualizações, ou validação de licenciamento.
3. Ser compatível com no mínimo as seguintes versões de bancos de dados:
 - a) SQL Server Enterprise Edition 2012 ou superior;
 - b) PostgreSQL 12.5 ou superior.
 - c) DB2 12;
4. Suportar nativamente a integração com sistema de autenticação LDAP.
5. Integração com ferramentas de integração contínua e de desenvolvimento contínuo por meio das plataformas como *Openshift*, *OpenLiberty* via APIs.
6. Suporte a múltiplos protocolos como por exemplo *iSCSI* e *Fibre Channel (FC)*.

A solução deverá fornecer os seguintes requisitos Legais:

1. A solução deve permitir a entrega de dados protegidos, tanto pelo método de anonimização, como pelo método de pseudonimização, em aderência à Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais) e à política de privacidade do Banco do Nordeste.

3. Dos Anexos

O presente RFI compõe-se dos seguintes Anexos:

Anexo I - Descrição dos Serviços;

Anexo II - Questionário;

Anexo III - Ambiente Computacional do BNB.

O anexo II deverá ser respondido e enviado para o endereço de e-mail celulaestrategiaarquiteturati@bnb.gov.br em até 10 dias úteis a partir da data de publicação.

REQUEST FOR INFORMATION - RFI

**CONTRATAÇÃO DE PLATAFORMA(SOLUÇÃO COMPLETA) PARA
PROVISIONAMENTO DE CÓPIAS VIRTUAIS DE BANCO DE DADOS,
COMPACTAÇÃO E MASCARAMENTO DE DADOS**