

Replicação de dados – Qual modo escolher? Síncrono ou assíncrono?

por Diego Salim De Oliveira

A replicação síncrona de dados é, sem sombra de dúvida, o sonho de muitos gestores de TI, de Negócios, e principalmente de Segurança da Informação.

Mas, será que realmente a replicação de dados síncrona é a melhor opção?

Como tudo em TI, a resposta correta é “depende”.
E realmente, depende. Depende de uma série de fatores.

Se analisarmos do ponto de vista de Segurança da Informação, ou seja, garantia da integridade e disponibilidade dos dados, a replicação síncrona realmente é o melhor cenário, visto que 100% das informações “comitadas” em disco estarão replicadas. Ou seja, o RPO (Recovery Point Objective) é 0, quando se utiliza a replicação síncrona de dados. Isto porque, na ocorrência de um incidente no Data Center de Produção, haverá uma cópia exata de todos os dados processados e comitados no Data Center de Contingência. Em resumo, o Data Center de Produção pode sofrer qualquer tipo de problema, que nenhum dado será perdido, apenas as transações ainda não gravadas em disco (as quais, em alguns casos, se necessário, ainda podem ser reprocessadas).

Porém, vale uma observação muito importante quanto a este item.

Mesmo com replicação síncrona de dados, o backup é obrigatório para quem deseja assegurar a integridade e disponibilidade dos dados, inclusive é altamente recomendável que se possua mais de uma cópia do backup (em localidades diferentes, já que, se por exemplo, o backup for armazenado apenas em um Data Center, a depender do incidente que aconteça, mesmo com a utilização de sala cofre, este backup pode ser perdido para sempre, e sua perda pode trazer sérios problemas para a empresa, caso ocorra uma auditoria de algum órgão fiscalizador ou regulador).

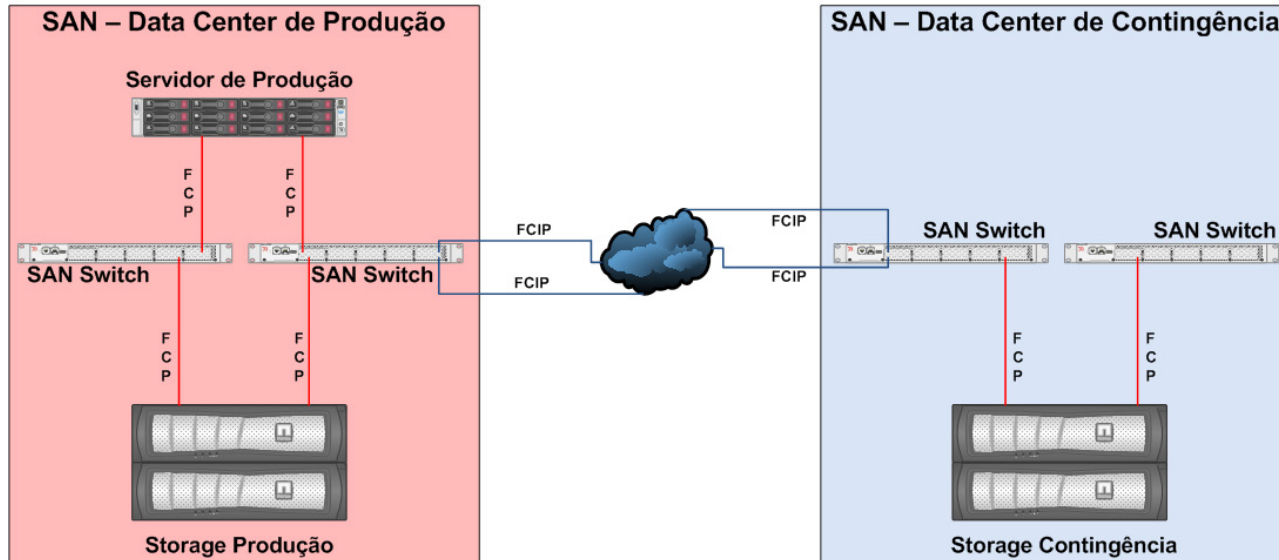
Isto porque, na ocorrência de alguma falha de hardware ou software que ocasione a gravação de um dado errado ou incompleto, corrompendo a base de dados, ou mesmo uma falha humana que ocasione a perda de dados, uma vez que exista a replicação, o problema será replicado para o Data Center de Contingência, ou seja, a empresa terá duas ou mais cópias da base de dados, mas todas inválidas.

Se analisarmos do ponto de vista de Tecnologia da Informação, certamente muitos gestores gostariam de poder contar com a replicação síncrona de dados.

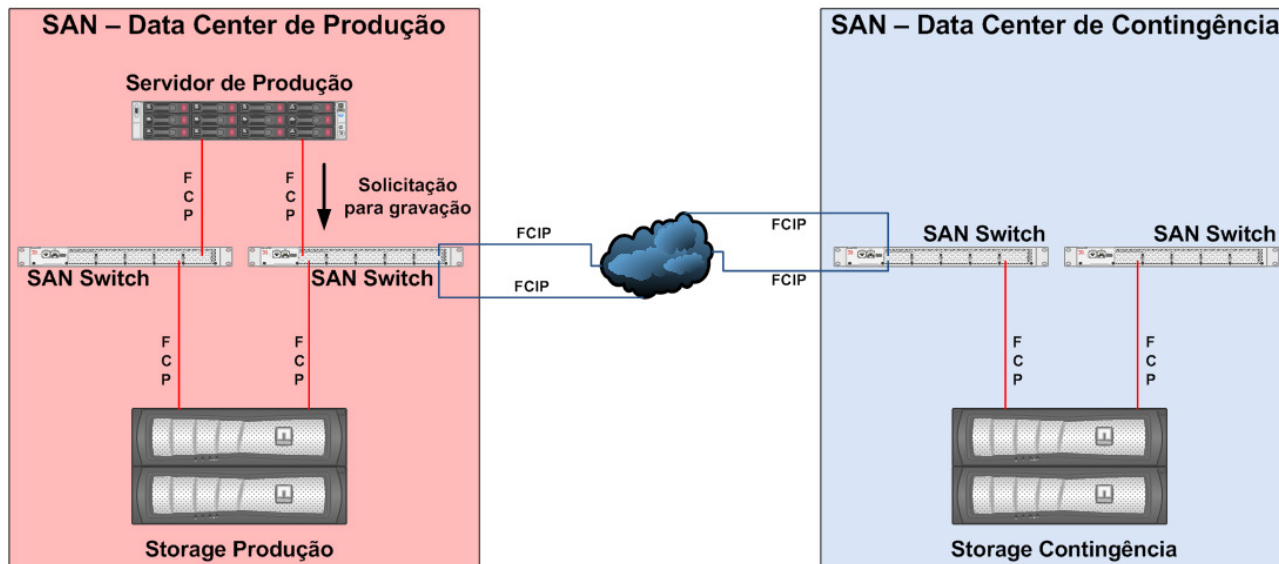
Mas, será que ela realmente é a ideal? Será que é tecnicamente e financeiramente viável?

Isto porque quando existe uma replicação síncrona, independentemente se esta replicação está sendo feita através de storage (de forma nativa pelas controladoras do storage), através de appliances ou através de software (como, por exemplo, o Oracle Active Data Guard), sempre que ocorre uma operação de escrita, os dados a serem gravados em disco são gravados simultaneamente no storage local e no storage remoto, sendo que o ACK (acknowledge, confirmando o sucesso da operação de escrita) só é enviado para aplicação depois que os dados estiverem gravados com sucesso em todos os storages, de maneira que os dados deverão trafegar através do link até o storage remoto (ou storages remotos, caso os dados sejam replicados de maneira síncrona para mais de uma localidade), gravados e o ACK transmitido através do link para o Data Center de Produção, onde será recebido pela aplicação, a qual finalmente dará como concluída com sucesso a operação de I/O, conforme as ilustrações a seguir.

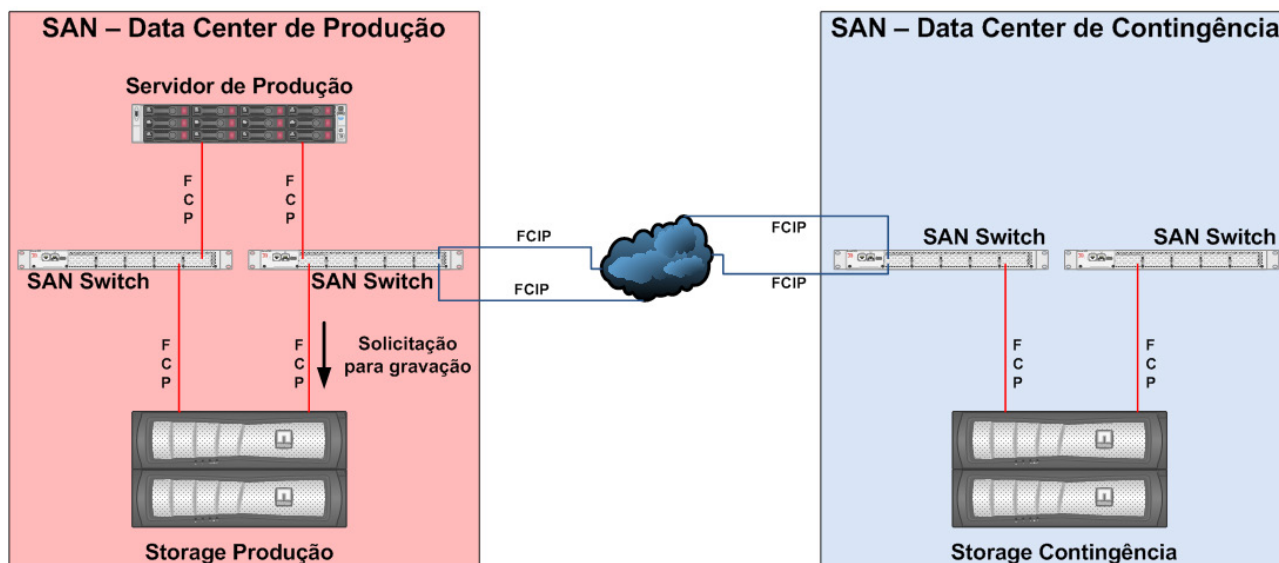
Replicação Síncrona de Dados



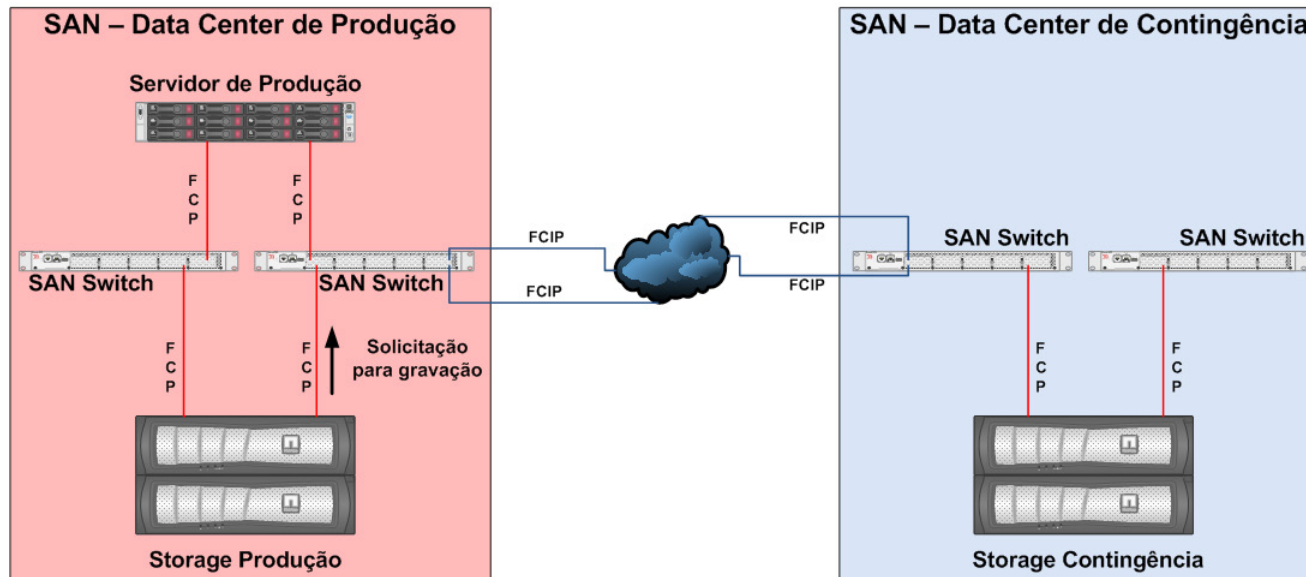
Replicação Síncrona de Dados



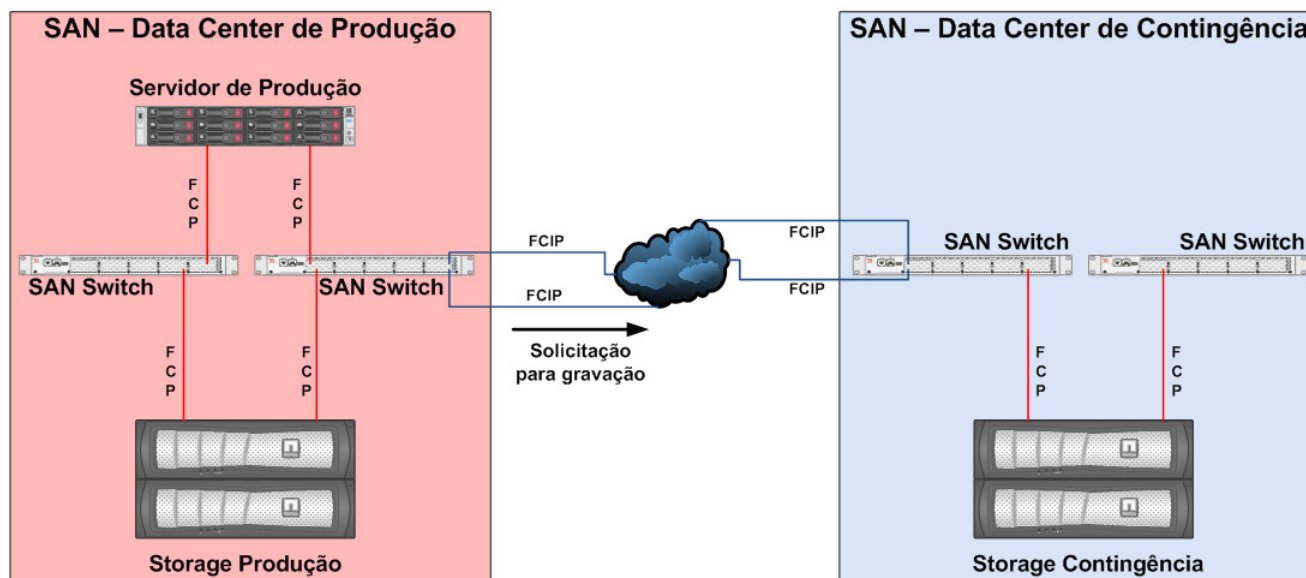
Replicação Síncrona de Dados



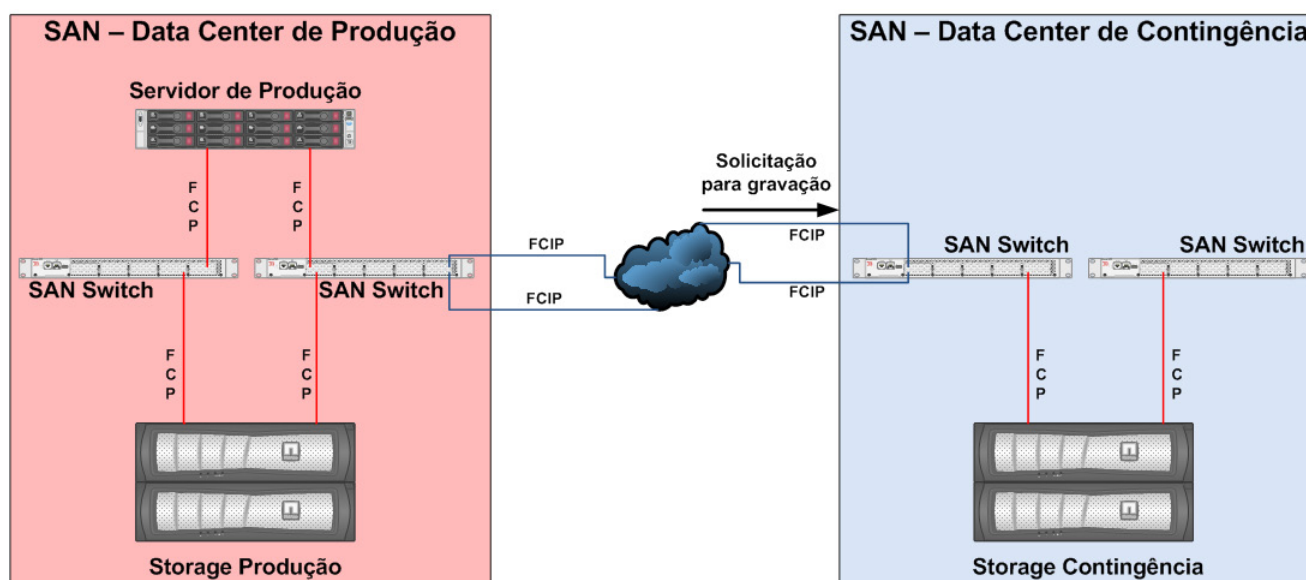
Replicação Síncrona de Dados



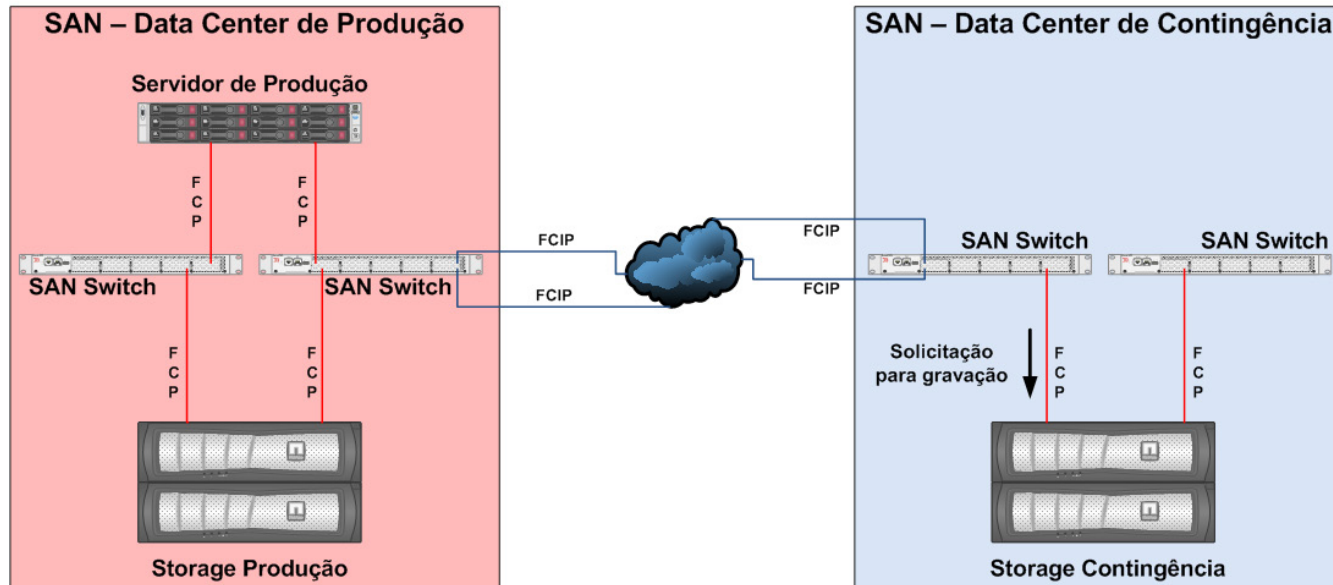
Replicação Síncrona de Dados



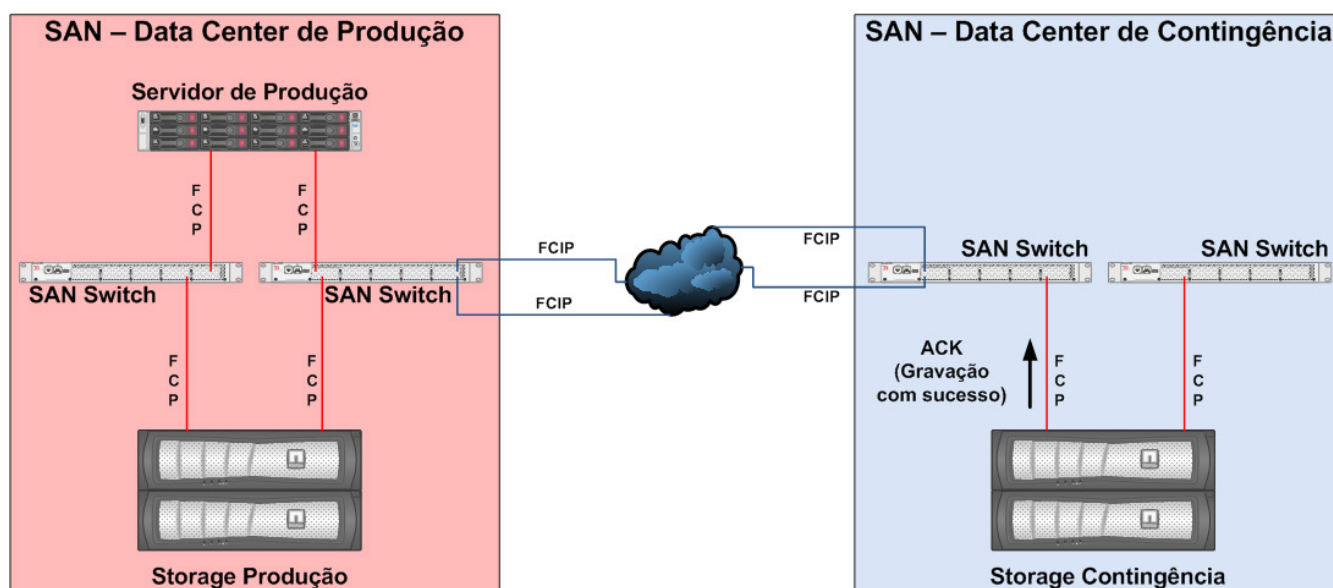
Replicação Síncrona de Dados



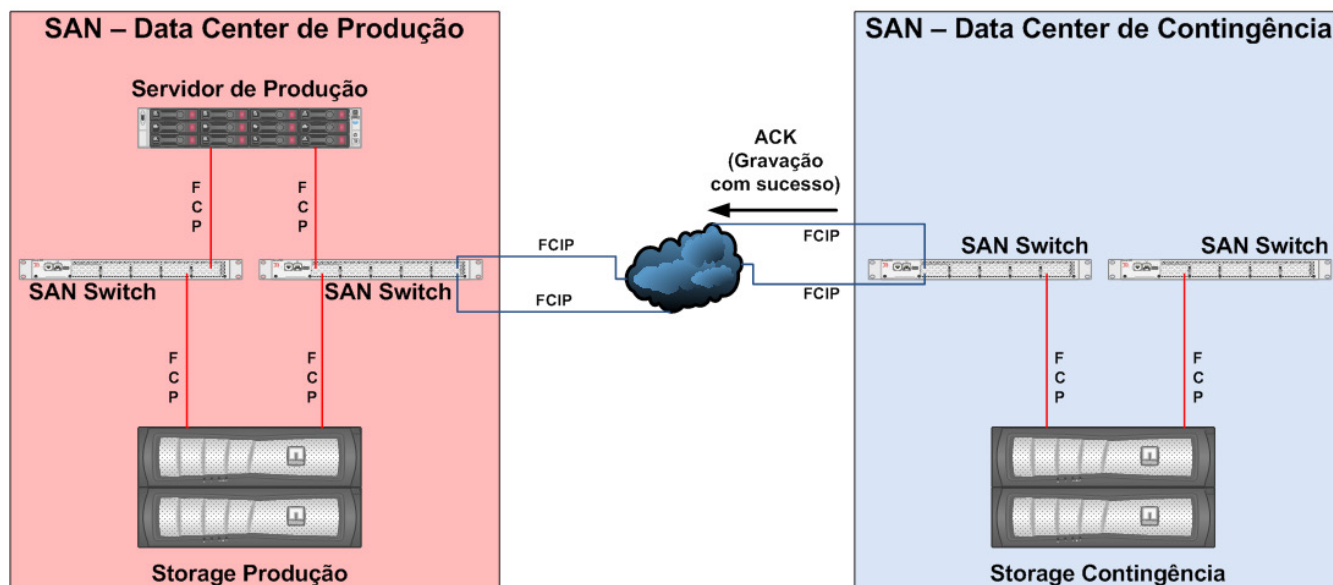
Replicação Síncrona de Dados



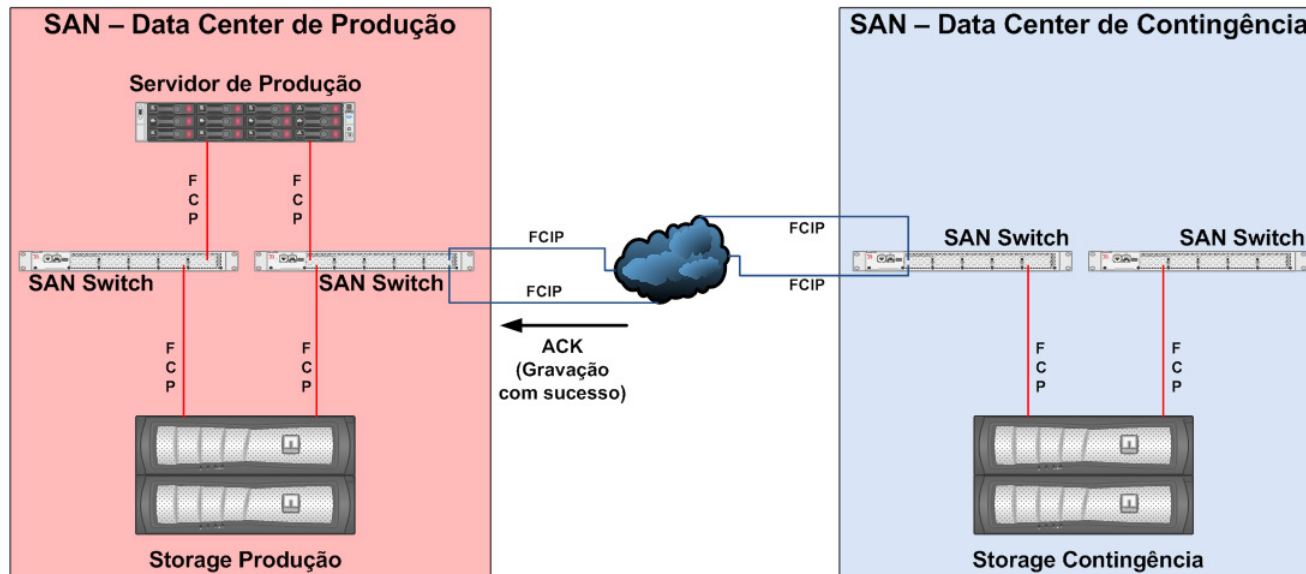
Replicação Síncrona de Dados



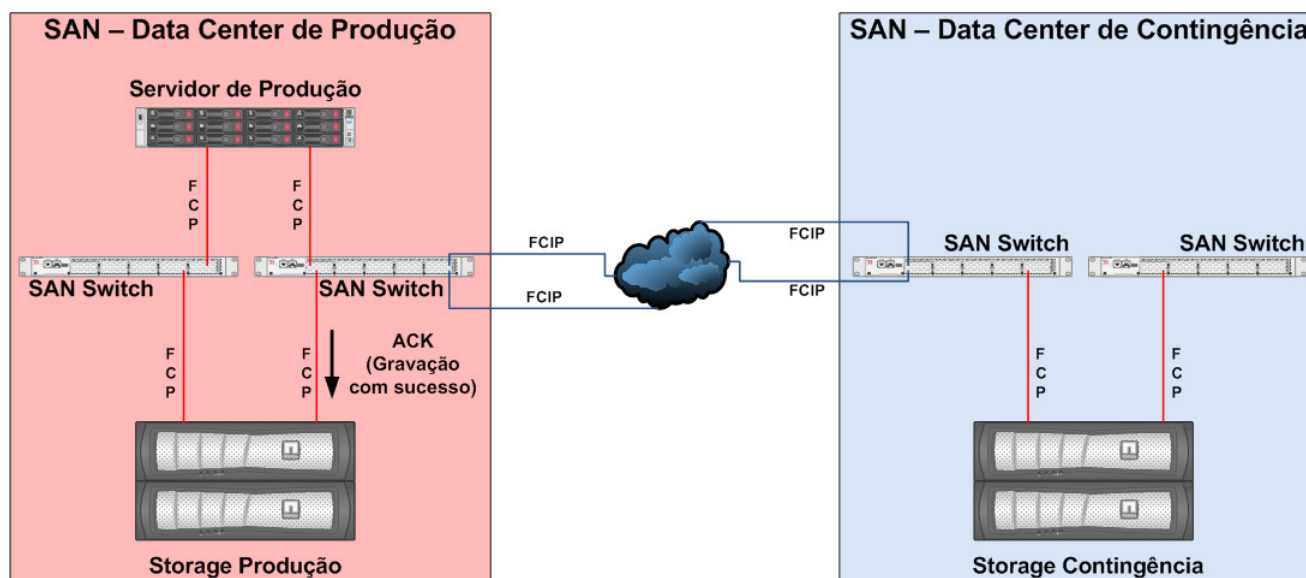
Replicação Síncrona de Dados



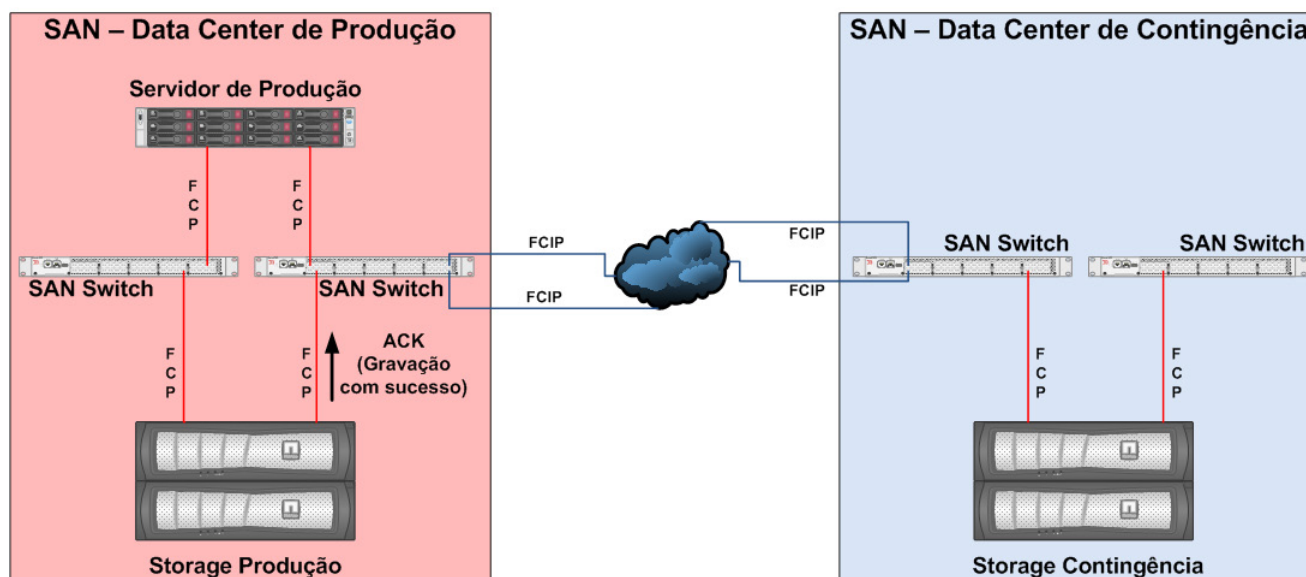
Replicação Síncrona de Dados



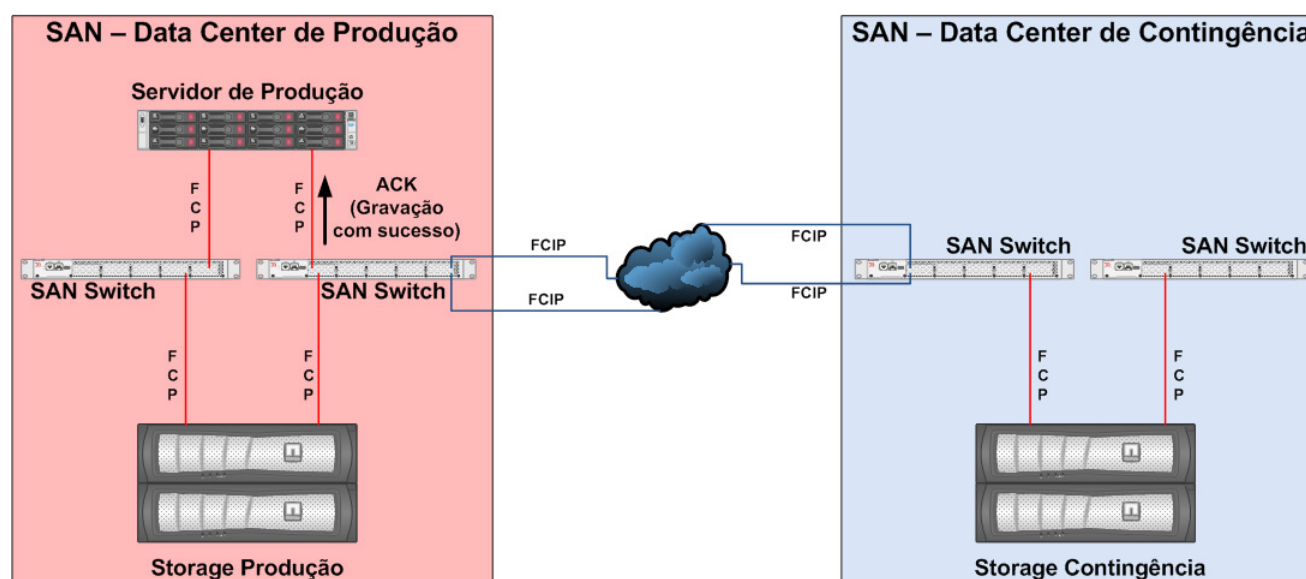
Replicação Síncrona de Dados



Replicação Síncrona de Dados



Replicação Síncrona de Dados



Todo este vai e vem entre localidades distintas, obviamente, por melhor que seja o link, mesmo que seja uma fibra direta conectando os Data Centers, gerará atraso (delay). E quanto maior a distância e/ou menor a qualidade do link, maior este atraso.

Este atraso, tende a gerar alguns problemas:

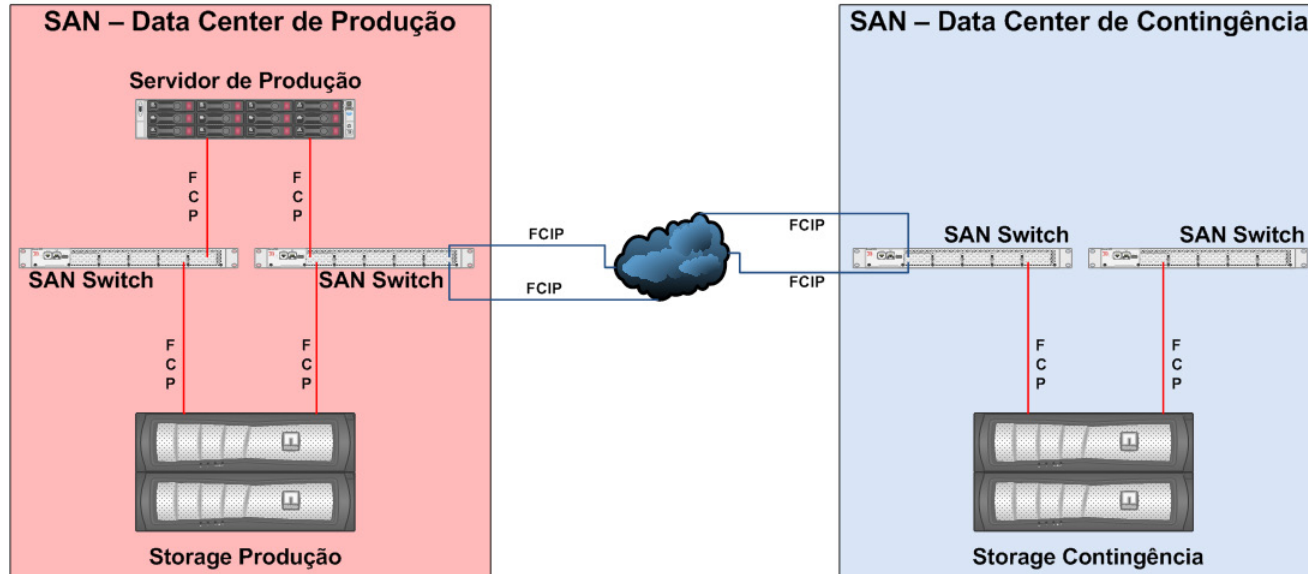
1) Timeout da aplicação: Algumas aplicações são altamente sensíveis, exigindo um baixíssimo tempo de resposta em seus I/Os. Em muitos casos, o tempo de resposta pode exceder o limite aceitável por parte da aplicação.

2) Enfileiramento: Caso seja um ambiente com alto número de operações de escrita (write I/Os), em razão do atraso (delay) ou mesmo de problemas relativos a largura de banda (bandwidth) do link, pode ocorrer o enfileiramento das operações de escrita, ou seja, a cada nova operação que entrar na fila, o atraso vai aumentando, até que o tempo limite é excedido, causando o timeout, ou, fazendo com que a aplicação consuma cada vez mais memória (uma vez que os dados aguardando gravação ficam contidos na memória do servidor), causando estouro de memória (esgotamento da memória disponível), a qual, por sua vez, acarretará na queda ou congelamento das aplicações ou do próprio Sistema Operacional.

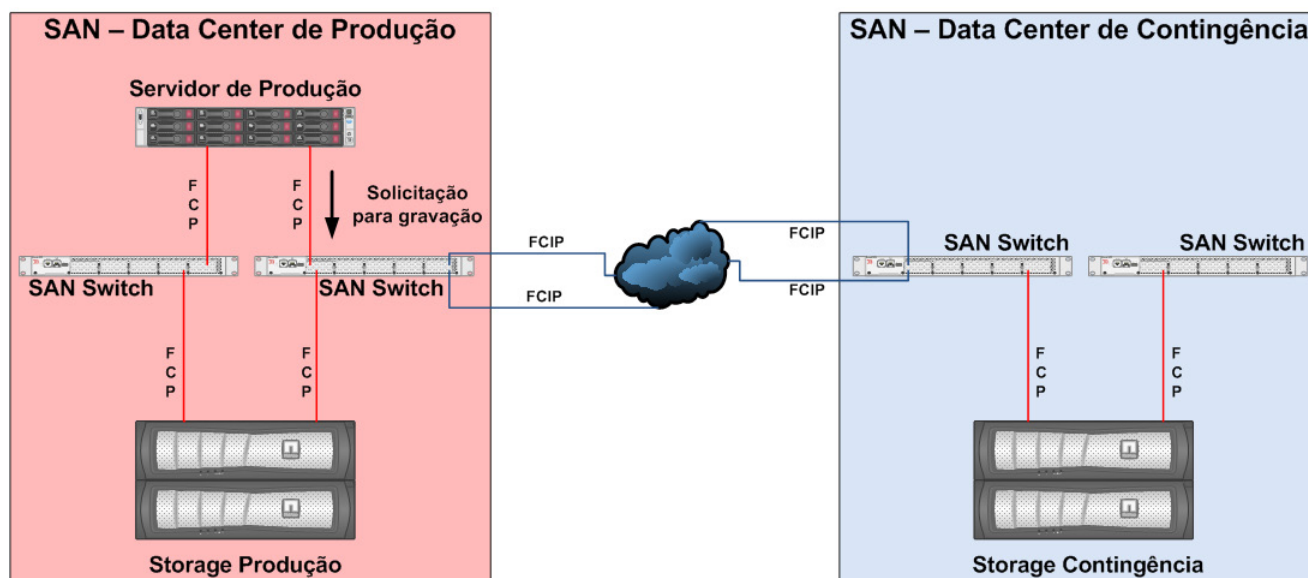
Já a replicação assíncrona tem como penalidade um RPO maior, o qual pode variar de alguns minutos a algumas horas. Ou seja, no caso de um incidente no Data Center de Produção, a empresa terá uma réplica da base de dados no Data Center de Contingência, porém, esta réplica não refletirá o último estado válido, mas sim um estado válido anterior ao incidente, de forma que deve-se consultar a Área de Negócios e mesmo outras áreas dentro da corporação para que se tenha certeza de que a solução atende as necessidades e interesses da Área de Negócios e da corporação como um todo.

Abaixo, as ilustrações as quais demonstram o funcionamento lógico da replicação assíncrona:

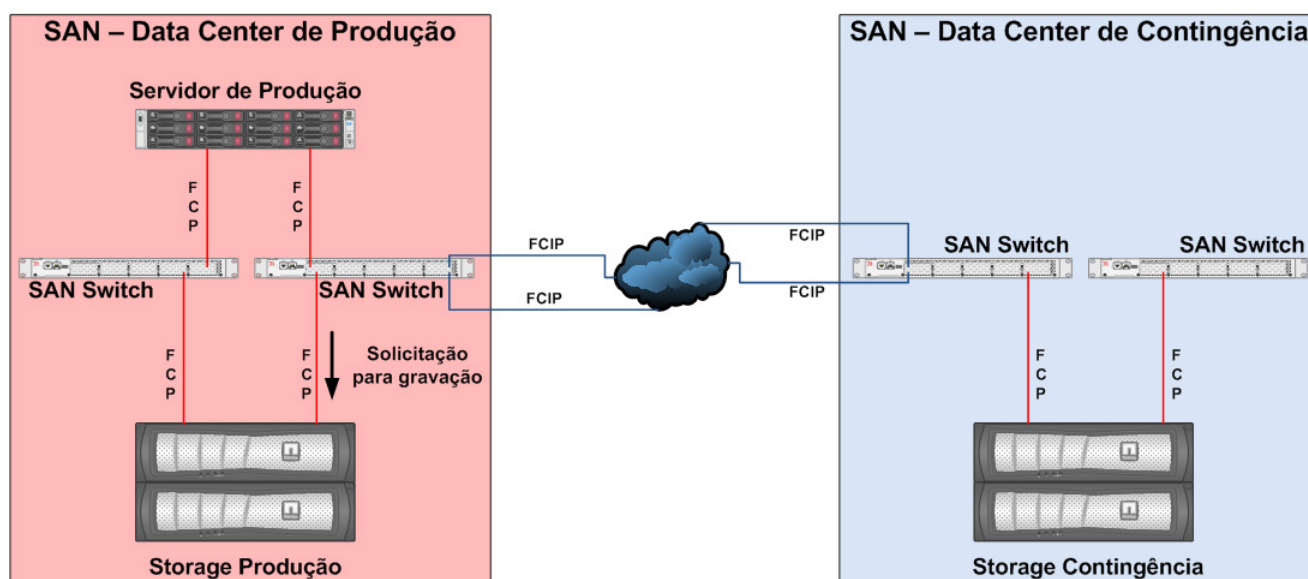
Replicação Assíncrona de Dados



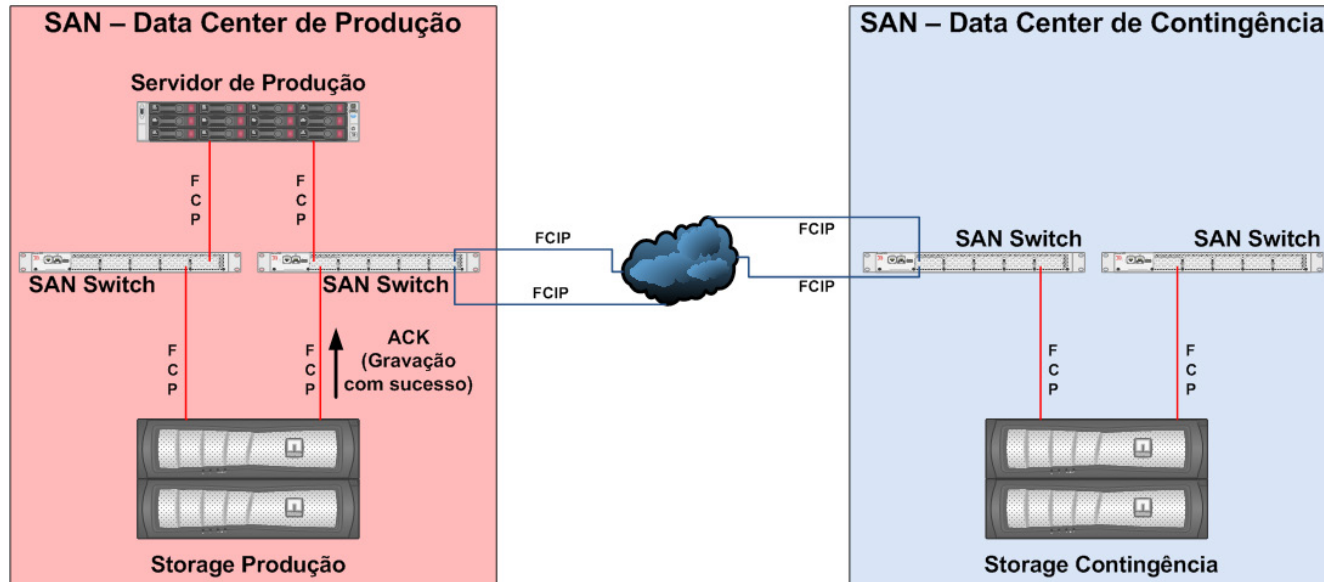
Replicação Assíncrona de Dados



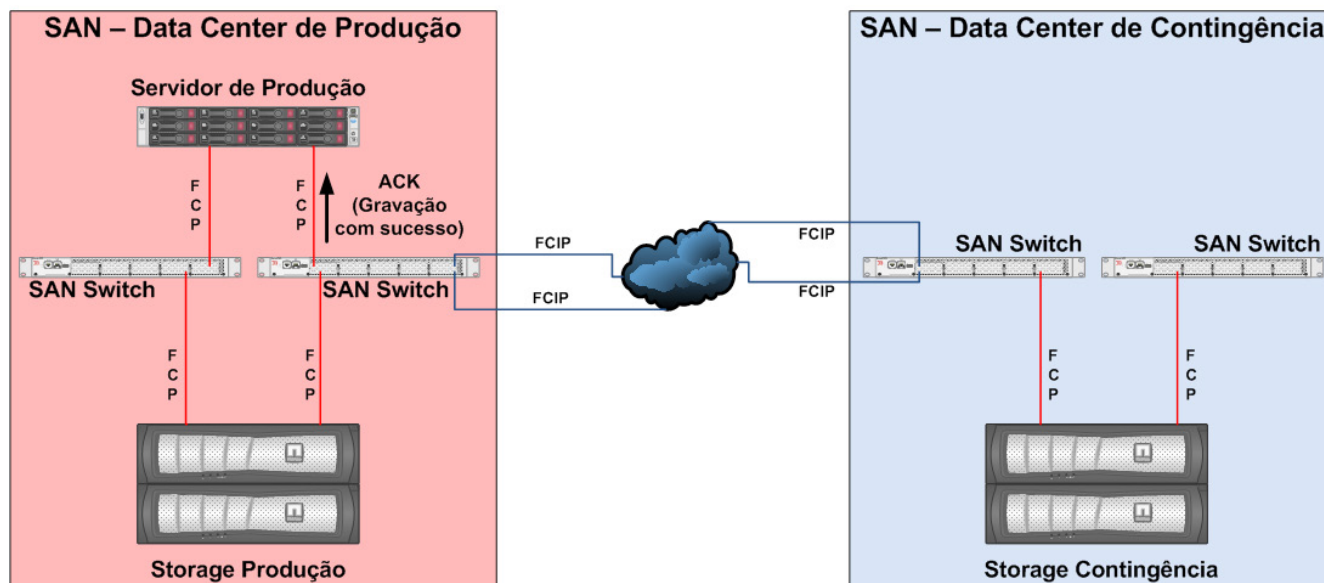
Replicação Assíncrona de Dados



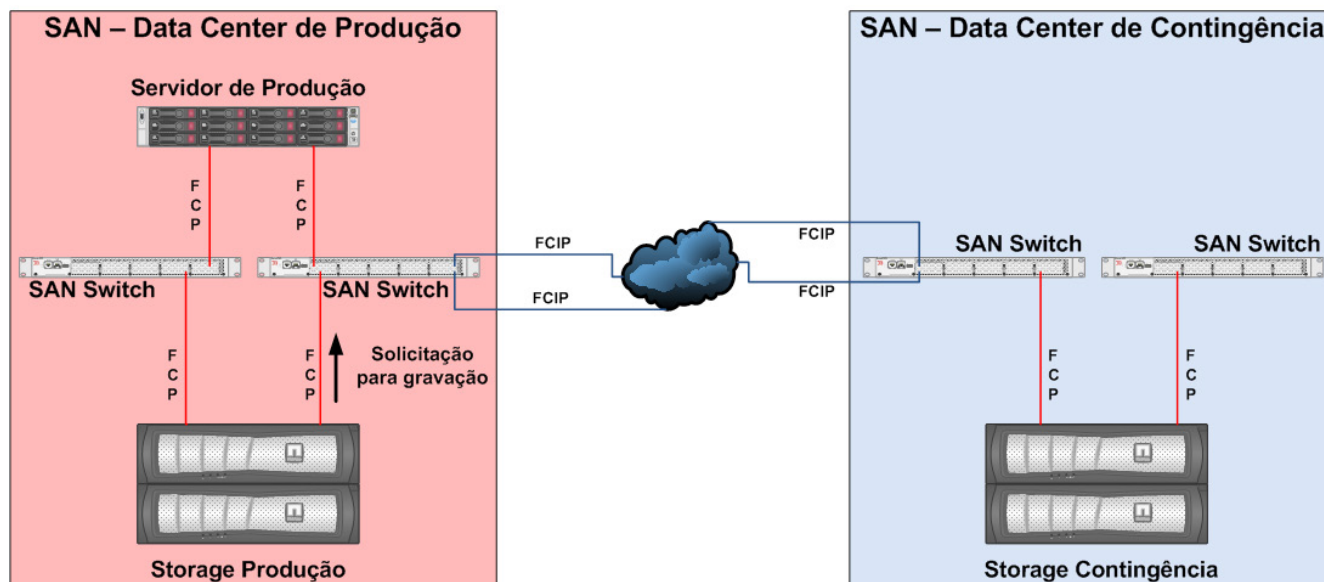
Replicação Assíncrona de Dados



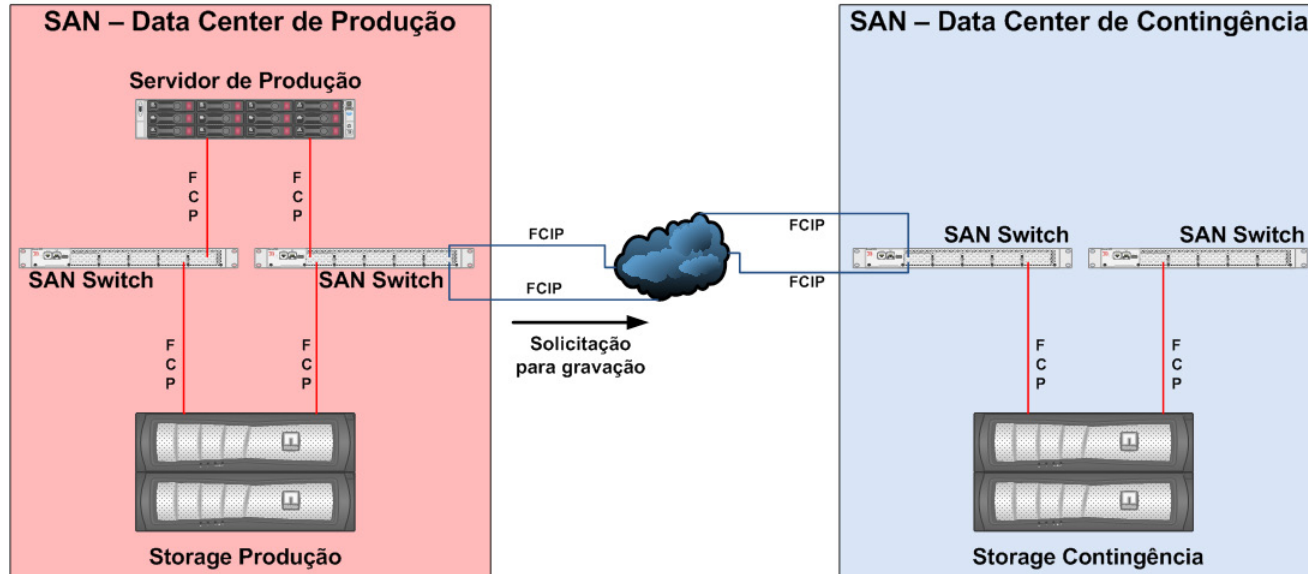
Replicação Assíncrona de Dados



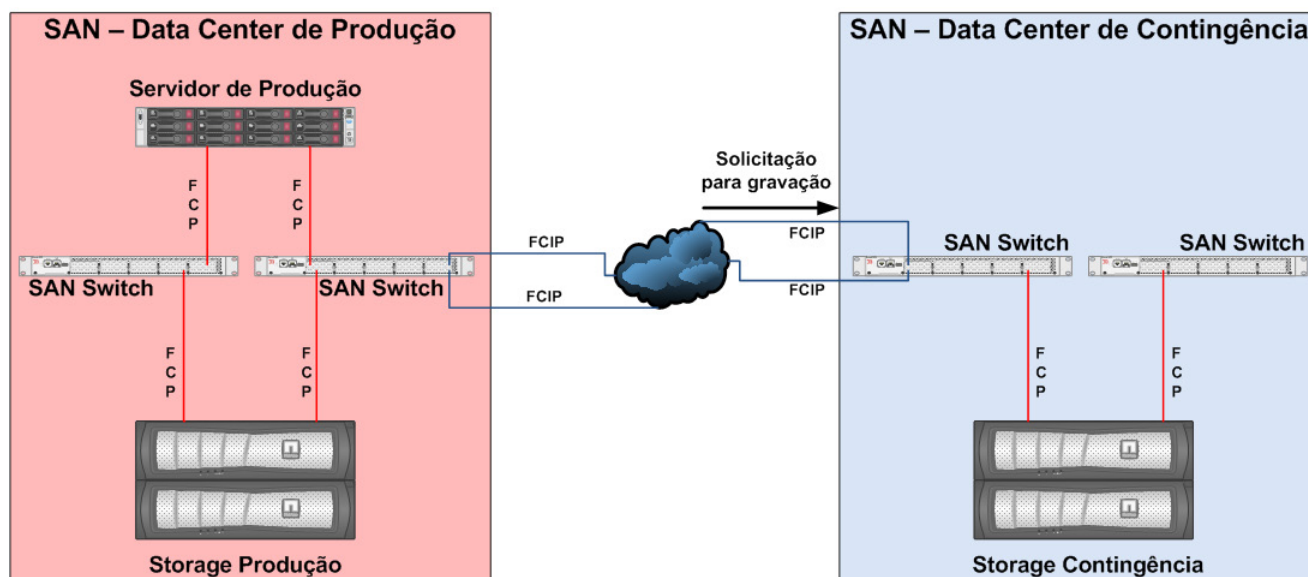
Replicação Assíncrona de Dados



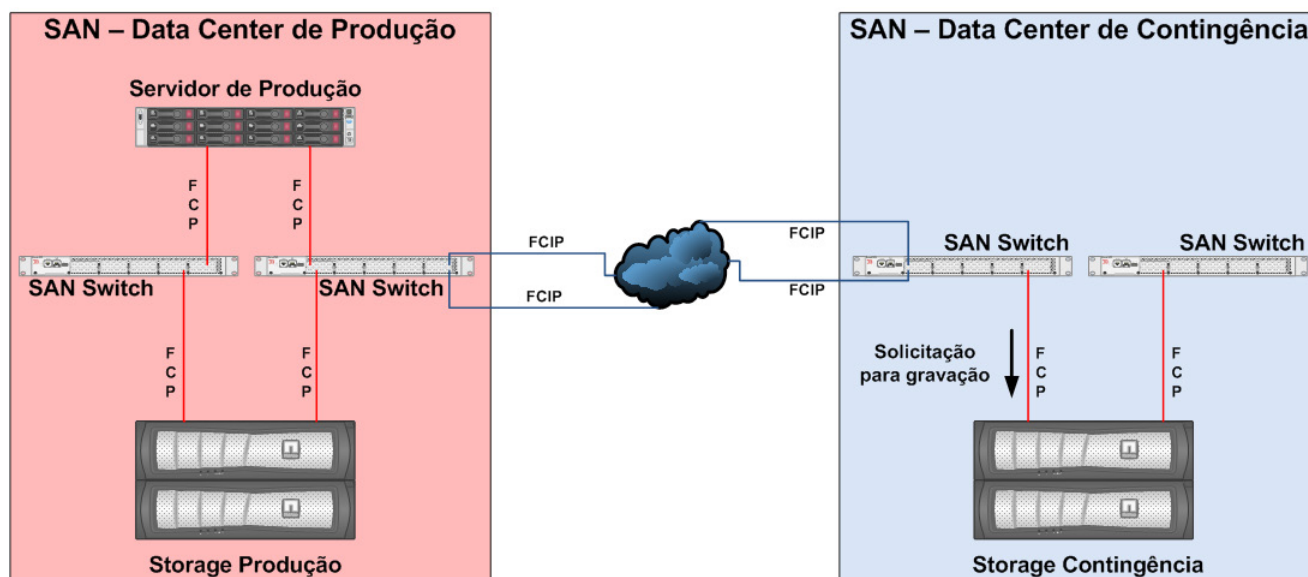
Replicação Assíncrona de Dados



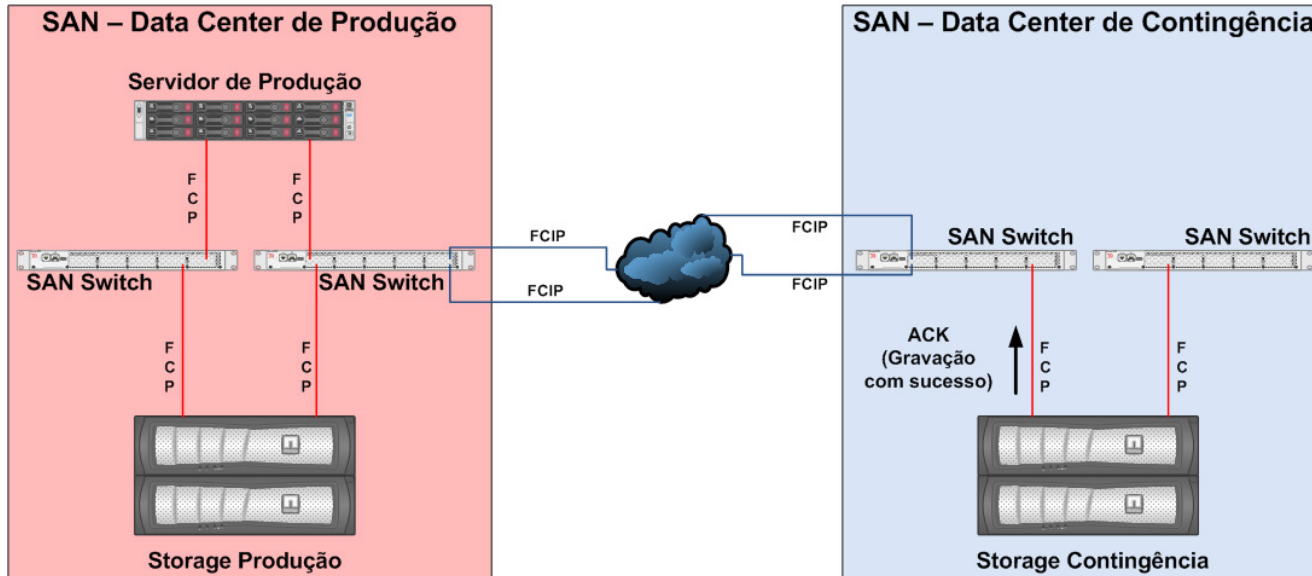
Replicação Assíncrona de Dados



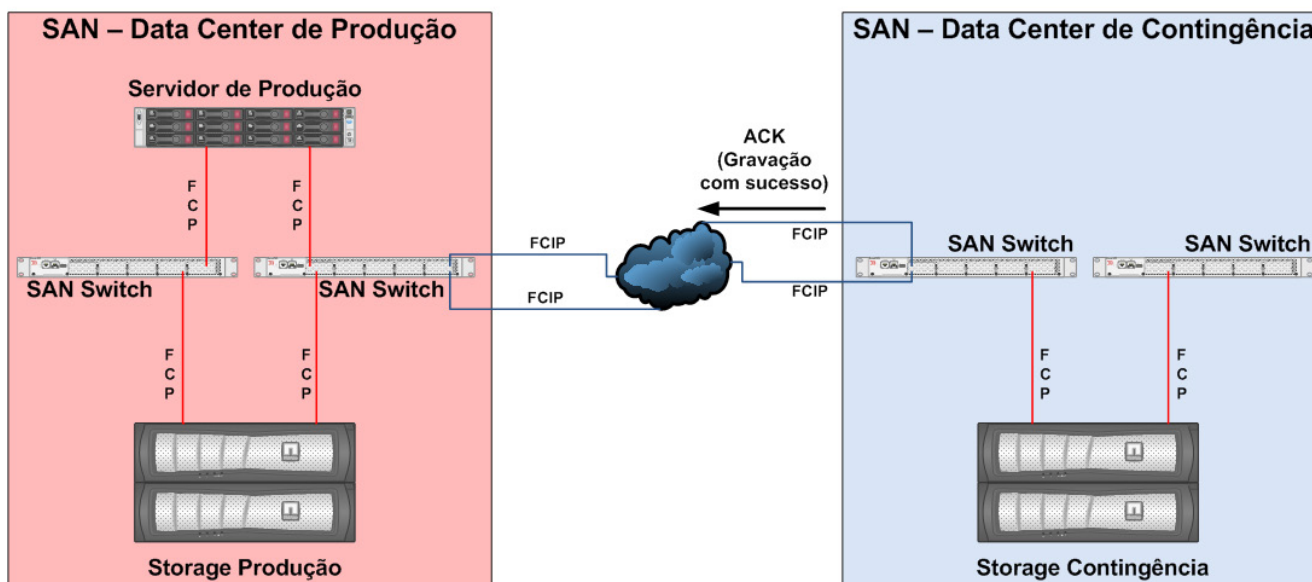
Replicação Assíncrona de Dados



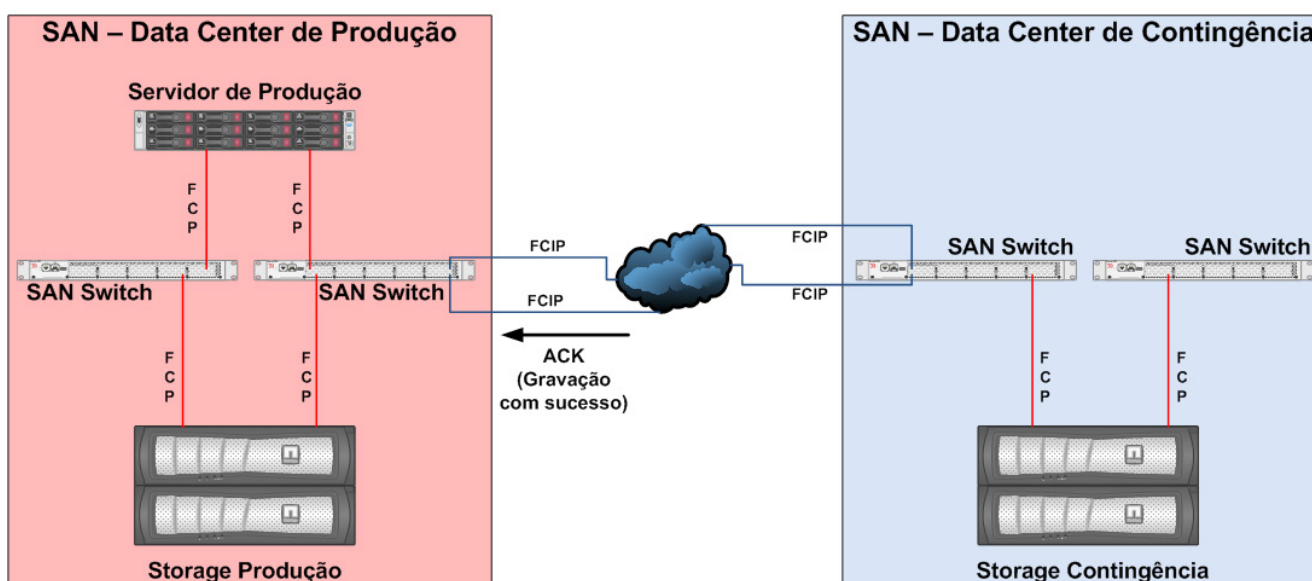
Replicação Assíncrona de Dados



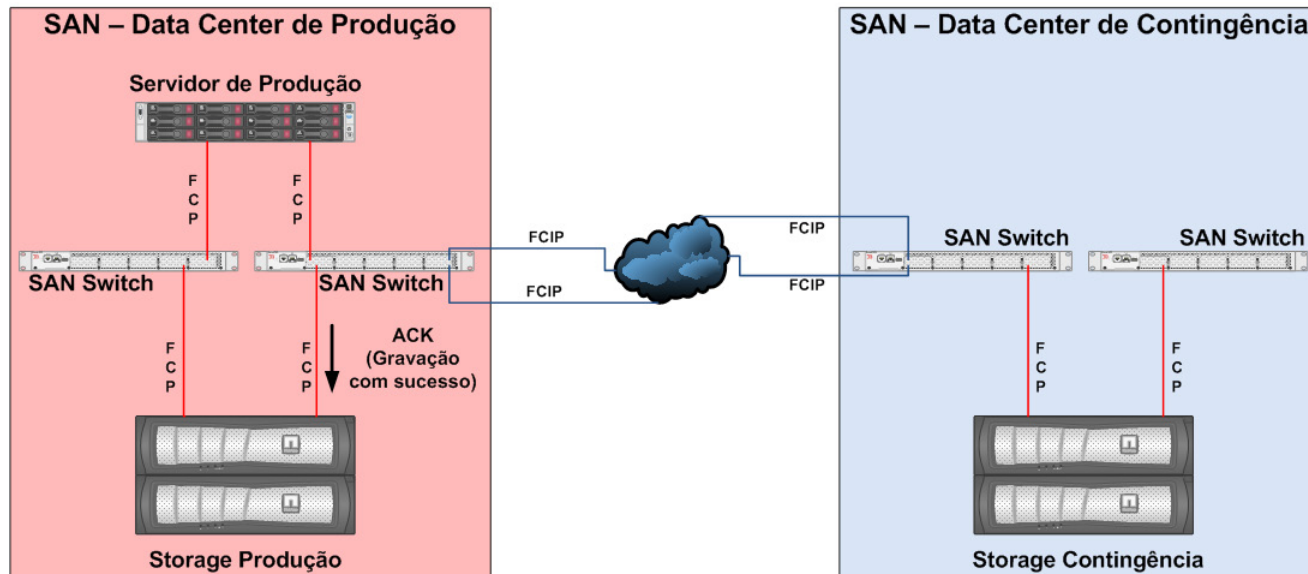
Replicação Assíncrona de Dados



Replicação Assíncrona de Dados



Replicação Assíncrona de Dados



Desta forma, caso a solução desejada envolva replicação síncrona, deve-se antes de tudo analisar as aplicações envolvidas e o perfil de I/O do ambiente, para que se possa analisar se a replicação síncrona é tecnicamente viável.

Sendo tecnicamente viável, é necessário analisar se a solução escolhida será financeiramente viável, já que sobretudo no Brasil, o custo do link pode inviabilizar o projeto.

Do ponto de vista de Negócios, o qual via de regra é quem vai “pagar a conta”, é importante justamente que a Área de Negócios tenha em mãos a análise dos cenários, custos e viabilidade realizada por TI, bem como a análise de riscos e as recomendações da área de Segurança da Informação, para poder analisar e julgar se os benefícios justificam os custos, bem como se o Negócio suporta os riscos inerentes ao cenário escolhido.

Em grande parte dos casos, é possível que um cenário com replicação assíncrona, com RPO de alguns minutos ou mesmo algumas horas, seja aceitável e satisfatório para o Negócio, tornando-se a opção de melhor relação custo x benefício.

Atualmente, a maioria dos storages já suporta replicação assíncrona de dados, em alguns casos até mesmo sem custos adicionais, além de existirem diversas opções de softwares, altamente eficientes e de baixo custo, os quais podem viabilizar a solução, atendendo as necessidades do Negócio e minimizando os riscos, a custos aceitáveis.

A Global Technologies

A **Global Technologies** atua com **Consultoria e Integração de Soluções em TI**, especializada em projetos personalizados e desenhados especificamente para as necessidades, estratégias e realidades de seus clientes.

Nossa empresa difere-se dos demais players do mercado brasileiro por sua forma de atuação, sempre focada no cliente. Tendo como objetivo primário unir as melhores tecnologias e processos do mercado, porém, sem estar focada em fabricantes ou produtos, e sim visando sempre o entendimento e atendimento das necessidades de nossos clientes, exercendo o verdadeiro papel de um **Parceiro de Tecnologia e Negócios**, o qual busca incessantemente apoiar seus clientes na melhoria e crescimento contínuos de seus **Negócios e Eficiência Operacional** através da Tecnologia.

Podemos dizer que temos este perfil de **Parceria, Consultoria e Integração** em nosso DNA.

A Global Technologies nasceu da união de forças de executivos brasileiros, com décadas de experiência agregada no segmento de Tecnologia da Informação e com uma visão em comum de que o mercado precisa de novas lideranças, as quais sejam capazes de atender de forma personalizada as crescentes necessidades de um mercado em ebulição, para o qual TI não é mais apenas uma área de apoio para o negócio e sim um pilar essencial para a sustentação e operacionalização da empresa. Um mercado no qual as companhias necessitam de parceiros que entendam seus negócios, suas estratégias e consigam fazer a ponte com as suas áreas de TI e auxiliar tecnologicamente na sustentação e ampliação dos negócios.

Assim, nasceu a Global Technologies, para ocupar esta posição de liderança a qual o mercado necessitava. Orientada pela qualidade, com experiência acumulada de décadas, dezenas de certificações e metodologia de trabalho própria, focada na solução dos desafios de nossos clientes.

A Global Technologies atua em diversas frentes, como:

- **Staffing** (Locação de Mão-de-Obra especializada) e **Head Hunting** (Recrutamento e Seleção de profissionais especializados);
- **Serviços Consultivos** (Global Services, para o planejamento, implantação, sustentação de ambientes, além de serviços especializados);
- **Soluções em Nuvem** (Global Cloud Solutions);
- **Continuidade de Negócios** (Business Continuity);
- **Data Center Container e Data Center Modular**;
- **Servidores e Soluções de Processamento**;
- **Storages e Soluções de Armazenamento** (Disk Storage, Tape Storage, SAN, replicação de dados);
- **Bancos de Dados**;
- **Segurança da Informação e Auditoria de Ambientes Computacionais**;
- **Archiving**;
- **SOs e Hypervisors** (incluindo desenho, implantação e sustentação de soluções de virtualização);
- **Clients e Computação Pessoal** (incluindo Virtualização de Desktops e Workstations);
- **Redes**;

Um completo portfólio de soluções reais e flexíveis para apoiar na evolução dos negócios de nossos clientes.

Adicionalmente, em 2013 foi criada a **Global Store**, braço de atuação da Global Technologies, com foco em produtos de consumo de TI e Automação, a qual conta com estrutura própria e dedicada ao atendimento das necessidades cotidianas de nossos clientes, tais como:

- **Servidores de entrada, Desktops, Notebooks, Ultrabooks, Netbooks, Tablets, Thin Clients;**
- **Monitores, Televisores e Projetores;**
- **Impressoras** (incluindo Plotters, Matriciais, Laser e Jato de Tinta), **Scanners e Multifuncionais;**
- **Softwares** (Antivírus, Microsoft Windows, Microsoft Office, Softwares de Backup, entre outros);
- **Redes** (Switches de borda, roteadores, access points, firewalls, entre outros);
- **Storages de entrada e médio porte** (novos, expansões e discos);
- **Tape drives e cartuchos de fita;**
- **Racks e opcionais;**
- **Câmeras e Vigilância IP;**
- **Automação** (Leitores de Código de Barras, Registradoras, Balanças, Relógios de Ponto);
- **Nobreaks e baterias;**
- **Suprimentos em geral;**

Responsabilidade Ambiental e TI Verde (Green IT)

A Global Technologies não apenas possui profundo conhecimento e experiência em soluções verdes (TI Verde / Green IT), como defende e aplica esta tendência na prática.

Nossos servidores web, de e-mails e outras ferramentas corporativas, por exemplo, possuem créditos de energia renovável (energia eólica), de forma que não apenas toda impacto ambiental é compensado, como também revertido (visto que o fator de compensação é superior aos impactos causados, tendo não 0% de impacto, mas sim um índice inferior a 0% de impactos ambientais).

E isto se reflete em toda a nossa organização, a qual de diferentes formas, sempre busca minimizar, compensar e sempre que possível reverter quaisquer possíveis impactos ambientais.

Sinta-se a vontade para contatar nosso time de atendentes e especialistas! O Grupo Global Technologies está a sua disposição para lhe apoiar na solução dos desafios de seus Negócios através da Tecnologia!

Contatos:

Telefones: +55 (11) 3907-3914 / +55 (11) 3907-3918

Endereço: Av. Paulista, 777, 15º andar – São Paulo/SP – Brasil – CEP: 01311-100

E-mail: contato@globaltechnologies.com.br

Site: www.globaltechnologies.com.br