



**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE
SERGIPE – FANESE
CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DE
BANCO DE DADOS**

ROBERTO ALVES DOS SANTOS

ALTA DISPONIBILIDADE COM O SQL SERVER ALWAYS ON

**Aracaju – SE
2016**

ROBERTO ALVES DOS SANTOS

ALTA DISPONIBILIDADE COM O SQL SERVER ALWAYSON

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Núcleo de Pós-Graduação e Extensão – NPGE, da Faculdade de Administração de Negócios de Sergipe – FANESE, como requisito para a obtenção do título de Especialista em Banco de Dados.

Aracaju - SE

2016

SUMÁRIO

RESUMO.....	4
1 INTRODUÇÃO	5
2 ALTA DISPONIBILIDADE	5
2.1 Cluster de Failover.....	6
2.2 Espelhamento de Banco de Dados	6
2.3 Envio de Logs	7
2.4 Replicação.....	7
2.5 AlwaysOn Availability Groups	8
2.6 AlwaysOn Failover Clustered	9
3 BANCOS DE DADOS DE DISPONIBILIDADE	13
4 RÉPLICAS DE DISPONIBILIDADE.....	13
5 MODOS DE DISPONIBILIDADE	13
5.1 Modo de confirmação assíncrona	14
5.2 Modo de confirmação síncrona.....	14
5.2.1 Fatores que interrompem a sincronização de dados	15
5.2.2 Funcionamento da sincronização em uma réplica secundária	16
6 TIPOS DE FAILOVER	17
CONCLUSÃO	19
ABSTRACT	20
REFERÊNCIAS	20

ALTA DISPONIBILIDADE COM O SQL SERVER ALWAYS ON

Roberto Alves dos Santos^{1*}

RESUMO

O presente artigo científico, qualitativo e bibliográfico, abrange os conceitos de uma das novidades mais conhecidas a partir do SQL Server 2012, o AlwaysOn, que é uma solução projetada para atender a sempre crescente demanda por Alta Disponibilidade e recuperação de desastres para vários bancos de dados SQL Server. O AlwaysOn faz uso de recursos existentes no SQL Server, como o Failover Clustering, e fornece novas capacidades, tais como Grupos de Disponibilidade AlwaysOn com o objetivo de fornecer alta disponibilidade para vários bancos de dados, os quais podem fazer uso de várias réplicas secundárias, e cada banco de dados secundário tem a sua própria cópia dos bancos de dados protegidos. Os Grupos de Disponibilidade AlwaysOn sincronizam continuamente as operações a partir da réplica primária para cada uma das réplicas secundárias conforme o modo de disponibilidade configurado. As réplicas secundárias do Grupo de Disponibilidade podem ser usadas para algumas operações de backup e cargas de dados para relatórios.

Palavras-chave: SQL Server AlwaysOn; Alta Disponibilidade; Replicação; Banco de Dados SQL Server.

^{1*} Bacharel em Ciências Contábeis pela Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe - FANESE. Pós-graduado em Auditoria e Controladoria pela Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe - FANESE. Pós-graduando em Administração de Banco de Dados pela Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe - FANESE. Gerente de TI da Cerâmica Sergipe ESCURIAL. bobalves.aju@gmail.com.

1 INTRODUÇÃO

No cenário atual as pessoas e as empresas possuem e são dependentes de muitos dados armazenados em banco de dados. Caso um banco de dados fique indisponível, pode haver perdas financeiras para as empresas, por exemplo, se uma empresa de cartão de crédito ficar sem realizar transações de compras em seus cartões, porque o banco de dados ficou indisponível. Diante desse cenário a empresa ficaria impossibilitada de realizar as vendas no cartão, perdendo vendas e consequentemente perdendo dinheiro.

Dada essa importância às informações contidas nesses bancos de dados, algumas técnicas foram criadas para garantir maior disponibilidade dos dados, maior retorno sobre o investimento, simplicidade para implantação e gerenciamento no menor espaço de tempo possível, entre as diversas técnicas está o SQL Server AlwaysOn considerado uma solução simples, de fácil gerenciamento e implantação. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo apresentar os recursos de alta disponibilidade do SQL Server.

2 ALTA DISPONIBILIDADE

Soluções que mascaram os efeitos de uma falha de hardware ou software mantendo a disponibilidade dos aplicativos, de modo a minimizar o tempo de inatividade percebida pelo usuário. A disponibilidade de um sistema computacional é a probabilidade de que este esteja funcionando e pronto para uso em um dado instante de tempo, adicionando-se mecanismos especializados de detecção, recuperação e mascaramento de falhas, pode-se aumentar a disponibilidade do sistema.

O SQL Server fornece várias opções para a criação de alta disponibilidade para um servidor ou banco de dados. As opções de alta disponibilidade incluem:

2.1 Cluster de Failover

Usado por profissionais de TI que precisam fornecer alta disponibilidade para serviços e aplicativos, o Cluster de Failover é um conjunto de computadores independentes que trabalham em conjunto para aumentar a disponibilidade dos serviços ou aplicativos. Os servidores em Cluster (chamados de nós) são conectados através de cabos físicos e por softwares caso um dos nós de cluster venha a falhar, outro nó começará a fornecer o serviço evitando interrupção de forma transparente para o usuário.

O cluster de failover proporciona suporte de alta disponibilidade para uma instância inteira do SQL Server. Um cluster de failover é uma combinação de um ou mais nós, ou servidores, com dois ou mais discos compartilhados. Aplicativos são instalados em um grupo de clusters do Microsoft Cluster Service (MSCS) conhecido como grupo de recursos. A qualquer momento, cada grupo de recursos pertence a apenas um nó do cluster. O serviço de aplicativo tem um nome virtual que é independente dos nomes de nó e é chamado de nome de instância do cluster de failover. Um aplicativo pode se conectar à instância do cluster de failover fazer referência ao nome dela. O aplicativo não precisa saber qual nó hospeda a instância do cluster de failover. (MSDN Brasil).

2.2 Espelhamento de Banco de Dados

Uma das soluções disponíveis no SQL Server criada para aumentar a alta disponibilidade de um banco de dados, o espelhamento é implementado por base de banco de dados e só funciona com bancos que usam modelos de recuperação completa.

O espelhamento de banco de dados é basicamente uma solução de software para aumentar a disponibilidade do banco de dados, dando suporte a failover quase instantâneo. O espelhamento de banco de dados pode ser usado para manter um único banco de dados de espera, ou banco de dados espelho, para um banco de dados de produção correspondente, que é referido como o banco de dados principal. (MSDN Brasil).

Esse recurso será removido em versões futuras do Microsoft SQL Server 2012. Portanto, deve-se evitar usar esse recurso em novas implementações de alta disponibilidade e planeje modificar os aplicativos que atualmente o utilizam. Em vez dessa função, recomenda-se usar Grupos de Disponibilidade AlwaysOn.

2.3 Envio de Logs

Outro recurso do SQL Server para alta disponibilidade, o envio de logs pode ser usado com bancos de dados que utilizam modelos de recuperação completa. o envio de logs pode ser configurado para trabalhar constantes backups de logs de um banco de dados (banco primário) enviando os logs transacionais para outro banco de dados (banco secundário) onde será restaurado mantendo o banco de dados secundário quase sincronizado com o banco de dados primário. Os servidores de destino atuam como um servidor de backup.

Como o espelhamento de banco de dados, o envio de logs opera no nível do banco de dados. Você pode usar o envio de logs para manter um ou mais bancos de dados de espera passiva para um banco de dados de produção correspondente, que é referido como o banco de dados primário. Os bancos de dados de espera também são referidos como bancos de dados secundários. Cada banco de dados secundário é criado pela restauração de um backup do banco de dados principal sem recuperação ou com espera. A restauração com espera permite usar o banco de dados secundário resultante para relatório limitado. ” (MSDN Brasil).

2.4 Replicação

Outra ferramenta de alta disponibilidade a Replicação é um conjunto de tecnologias utilizado para copiar e distribuir dados e objetos de um banco de dados para outro, possibilitando a distribuição desses dados em diferentes locais.

A replicação usa um modelo de publicação/assinatura. Isso permite que um servidor primário, conhecido como Publicador, distribua os dados para um ou mais servidores secundários, ou Assinantes. A replicação possibilita disponibilidade em tempo real e escalabilidade entre esses servidores. Suporta filtragem para fornecer um subconjunto de dados nos Assinantes e também permite atualizações particionadas. Os assinantes ficam online e disponíveis para relatórios e outras funções, sem recuperação de consultas. O SQL Server oferece três tipos de replicação: instantâneo, transacional e mesclagem. A replicação transacional tem a latência mais baixa e normalmente é usada para alta disponibilidade. (MSDN Brasil).

2.5 AlwaysOn Availability Groups

O AlwaysOn Availability Groups é uma solução de nível de banco de dados ou grupo de banco de dados onde você poderá configurar diversos nós ou servidores, assegurando a alta disponibilidade de um banco de dados ou de um grupo de banco de dados de forma automática exemplo: quando ocorrer uma falha no servidor principal o servidor secundário assumirá em questão de segundos, podendo também ser configurado mais de um servidor principal. Essa é uma solução para grandes empresas. Nesse nível de solução de alta disponibilidade é preciso investir em hardware e software (requer versão enterprise do SQL Server e também muito mais recursos de hardware e storage).

AlwaysOn Availability Groups: Feature nova no SQL Server lançada com a versão 2012 do produto, provê alta disponibilidade a nível de banco de dados, podendo agrupar um conjunto de bancos em uma mesma instância atribuir um nome virtual que será acessível pelas aplicações independentes da réplica (cluster node) onde este grupo de disponibilidade estiver ativo. É a solução de Alta disponibilidade mais recente do SQL Server e está se tornando cada vez mais popular. (Segundo Edvaldo Castro - <http://edvaldocastro.com/2015/06/23/alwayson-fci-vs-alwayson-ag-relacoes-custo-x-beneficio-x-necessidade/>)

O recurso AlwaysOn foi apresentado ao usuário na versão do SQL Server 2012, é uma alternativa em nível corporativo para espelhamento de banco de dados, uma

solução de alta disponibilidade e recuperação de desastres que maximiza a disponibilidade de um conjunto de banco de dados de usuário para empresa permitindo até oito réplicas de disponibilidade.

2.6 AlwaysOn Failover Clustered

Essa é a solução mais completa de alta disponibilidade fornecida pelo SQL Server, aplicada em grandes empresas. Devido ao seu alto custo, combinado com o failover do Windows, esta solução é capaz de atender a alta disponibilidade a-em nível de servidor e aem nível de banco de dados, assim, se o servidor primário ficar off-line, toda a instancia e aplicações em servidor será movido para a instancia secundária.

Segundo Edvaldo Castro o "Windows Server Failover Cluster: "É o serviço do Windows Server que suporta e coordena os recursos de um Cluster de Failover, construído para prover disponibilidade para uma ou mais aplicações e/ou serviços." (<http://edvaldocastro.com/2015/06/23/alwayson-fci-vs-alwayson-ag-relacoes-custo-x-beneficio-x-necessidade/>)

Diante do exposto, dada a importância de manter um sistema disponível o tempo todo com alternativas de alta disponibilidade vale ressaltar que antes da versão SQL Server 2012, a Microsoft disponibilizava em seu SGBD duas técnicas para a alta disponibilidade e a recuperação de desastres, são elas: o Failover Clustering como estratégia de proteção de toda a instância do banco de dados, e o Database Mirroring (espelhamento de banco de dados). Porém essas técnicas não são completamente eficazes e integradas.

O AlwaysOn foi introduzido no SQL Server 2012, e surgiu como uma alternativa em nível corporativo para espelhamento de banco de dados, já que é uma tecnologia empregada para maximizar a disponibilidade e a recuperação de desastres de um banco de dados. Ele seria a união do Cluster e do Database Mirroring.

Essa solução utiliza Windows Server Failover Clustering (WSFC) para executar failovers. Um cluster WSFC, segundo Rudd, é um grupo de servidores independentes que trabalham juntos para aumentar a disponibilidade de aplicativos e serviços, transferindo de forma automática a propriedade de recursos para o servidor secundário quando problemas são detectados. Os nós do SQL Server AlwaysOn são partes de um WSFC.

Para armazenamento pode ser utilizado SAN, DAS, NAS ou disco local, não havendo necessidade de armazenamento compartilhado (RUDD, 2016).

O AlwaysOn permite a introdução de grupos de disponibilidade AlwaysOn, possibilitando a um conjunto discreto de banco de dados realizar failover.

Existe a réplica de disponibilidade, que “é uma instanciação de um grupo de disponibilidade que é hospedado por uma instância específica do SQL Server e que mantém uma cópia local de cada banco de dados de disponibilidade pertencente ao grupo de disponibilidade” (MICROSOFT, 2016). Na versão 2014 do SQL Server é permitido até nove réplicas de disponibilidade, sendo que um grupo de disponibilidade suporta uma réplica primária e no máximo oito réplicas secundárias. Para cada réplica de disponibilidade deve existir um nó diferente de um único cluster do Windows Server Failover Clustering.

O suporte do grupo de disponibilidade é feito a um conjunto de banco de dados primários de leitura/gravação e a um dos oito conjuntos de bancos de dados secundários correspondentes. Os conjuntos de dados que não sofrerão gravação de dados diretamente pelo usuário podem ser utilizados para extração de dados. Vale ressaltar que os bancos de dados secundários não são backups, e por isso é necessário fazer o backup dos bancos de dados de forma regular.

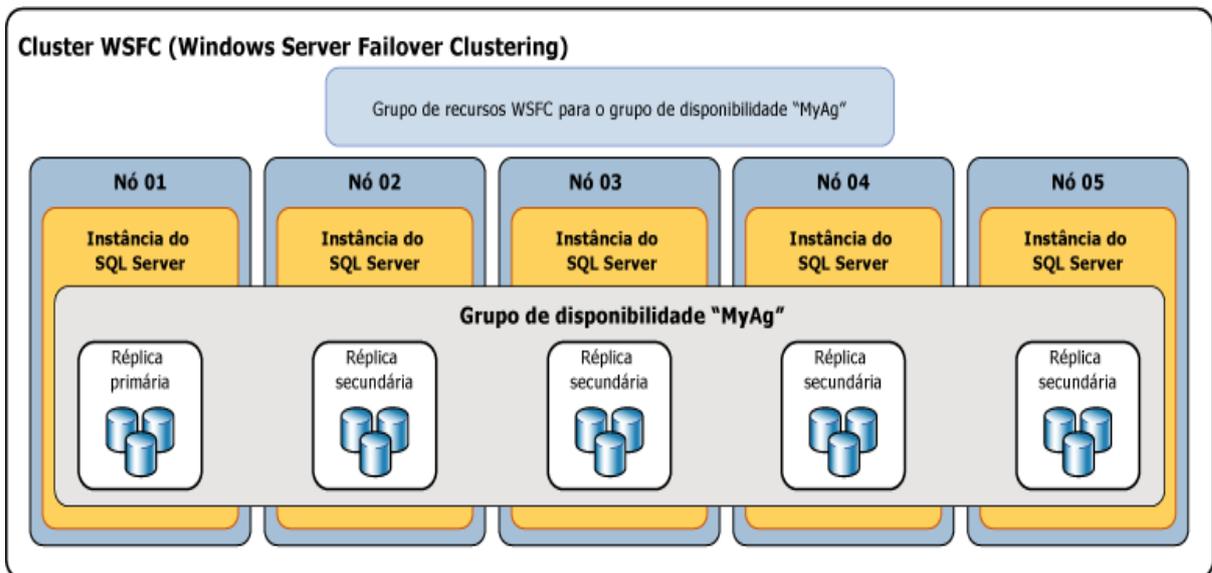
As conexões de leitura gravação de clientes são direcionadas para a réplica primária. A réplica primária fica responsável pela sincronização de dados, que ocorre nos bancos de dados. Na sincronização de dados a réplica primária manda registros de log de transações de cada banco de dados primário para todos os bancos de dados secundários.

Todas as réplicas secundárias armazenam nos seus caches os registros do log transações e depois os aplica a seu banco de dados secundário correspondente. Basta apenas que o banco de dados primário esteja conectado com cada banco de dados secundário para que a sincronização ocorra. A inatividade de um banco de dados secundário não afetará os outros bancos de dados secundários. Um banco primário também pode ficar inativo sem afetar os demais bancos primários.

Cada réplica de disponibilidade de um determinado grupo de disponibilidade deve residir em um nó diferente do mesmo cluster do WSFC. A única exceção é que, embora tenha sido migrado para outro cluster WSFC, um grupo de disponibilidade pode temporariamente abranger dois clusters. (MICROSOFT, 2014)

Na Figura 1, está representado um grupo de disponibilidade que possui uma réplica primária e quatro réplicas secundárias.

Figura 1: Grupo de Disponibilidade



Fonte: (MSDN Brasil)

Disponível em: [https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/ff877931\(v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/ff877931(v=sql.120).aspx). Acesso em fev. 2016.)

3 BANCOS DE DADOS DE DISPONIBILIDADE

O banco de dados que se encontra na instância do servidor que hospeda a réplica primária deve estar online e habilitado para escrita e leitura para que seja adicionado a um banco de dados. Depois de adicionado a um grupo de disponibilidade, o banco de dados se torna um banco de dados primário e fica disponível para os clientes.

Os bancos de dados secundários correspondentes só passarão a existir quando o backup do banco de dados primário criado, seja restaurado na instância do servidor que hospeda a réplica secundária, desde que use `RESTORE WITH NORECOVERY`. Até a união com o grupo de disponibilidade o banco de dados secundário permanecerá no estado `RESTORING`.

A sincronização de dados só começa quando o status do banco de dados secundário é modificado para `ONLINE`.

4 RÉPLICAS DE DISPONIBILIDADE

Em um grupo de disponibilidade existe um conjunto de dois ou mais membros de failover chamados de réplicas de disponibilidade. Cada membro hospeda uma cópia dos bancos de dados de disponibilidade no grupo de disponibilidade. “Para um determinado grupo de disponibilidade, as réplicas de disponibilidade devem ser hospedadas por instâncias separadas do SQL Server que residem em nós diferentes de um cluster WSFC. Cada instância de servidor deve estar habilitada para AlwaysOn” (MICROSOFT, 2014).

A depender do tipo de banco de dados de disponibilidade que a réplica receba, ela recebe uma função inicial, que poder ser: função primária ou função secundária.

5 MODOS DE DISPONIBILIDADE

Em uma réplica de disponibilidade existe uma propriedade chamada modo de disponibilidade. Essa propriedade determina se a réplica primária deve esperar a confirmação da réplica secundária gravou os registros de log enviados para ela, ou se deve continuar sem esperar essa confirmação. No AlwaysOn existe dois modos de disponibilidade, são eles: modo de confirmação assíncrona e modo de confirmação síncrona.

5.1 Modo de confirmação assíncrona

Na confirmação assíncrona a réplica primária não espera a confirmação de que uma réplica secundária gravou os logs enviados. Um dos benefícios de modo de confirmação é a diminuição da latência de transações nos bancos de dados secundários, mas existe a possibilidade de perda de dados.

A réplica primária não ficará aguardando nenhuma réplica secundária gravar os registros de log de transação caso esteja configurada no modo de confirmação assíncrona. A réplica também não vai irá ficar esperando a confirmação de réplicas secundárias que estejam configuradas no modo de confirmação assíncrona.

5.2 Modo de confirmação síncrona

Já nesse modo de disponibilidade a réplica primária espera que a réplica secundária confirme que gravou os logs de transações enviados. Esse modo de confirmação traz como benefício a segurança de que o banco de dados secundário protegeu todas as transações enviadas pelo banco de dados primário. A desvantagem desse modo é o aumento da latência da transação.

A réplica primária e a réplica secundária devem estar configuradas no modo de confirmação síncrona.

5.2.1 Fatores que interrompem a sincronização de dados

Uma réplica atualizará seu status para HEALTHY quando todos os seus bancos de dados estiverem sincronizados. A réplica secundária sincronizada permanecerá íntegra a menos que uma das seguintes condições ocorra:

- Um atraso de rede ou problema no de computador causa um tempo limite da sessão entre a réplica secundária e réplica primária.
- Um banco de dados secundário é suspenso na réplica secundária. Quando um banco de dados secundário é suspenso em uma réplica secundária, a réplica secundária deixa de ser sincronizada e o seu status de integridade de sincronização é alterado para NOT_HEALTHY. Se o banco de dados secundário suspenso seja retomado e ressincronizado ou removido do grupo de disponibilidade a réplica secundária se torna íntegra novamente.
- Quando um banco de dados primário é adicionado a um grupo de disponibilidade as réplicas secundárias que estão previamente sincronizadas modificam o estado de integridade para NOT_HEALTHY. Este estado alerta que no mínimo um banco de dados está no estado NOT SYNCHRONIZING, que significa que está sendo sincronizado. A réplica secundária só terá o seu estado atualizado para HEALTHY quando um banco de dados secundário correspondente seja colocado na réplica, tenha entrado no grupo de disponibilidade e esteja sincronizado com o banco de dados primário recentemente adicionado.
- Quando a réplica primária ou a réplica secundária tem o modo de disponibilidade alterado para modo de disponibilidade de confirmação assíncrona, a réplica secundária permanecerá com o status de integridade de sincronização HEALTHY desde que a sincronização de dados continue. Mas se a réplica primária for alterada para o modo de confirmação assíncrona, a réplica secundária de confirmação síncrona inserirá o estado da integridade de

sincronização PARTIALLY_HEALTHY. No estado PARTIALLY_HEALTHY no mínimo um banco de dados se encontra no estado de sincronização SYNCHRONIZING, mas nenhum dos bancos de dados se encontra no estado NOT SYNCHORNIZING.

- Quando o modo de disponibilidade de confirmação síncrona é ativado em qualquer réplica secundária faz com que o estado de integridade de sincronização fique PARTIALLY_HEALTHY. O estado de integridade só será alterado para HEALTHY após que todos os bancos de dados estejam no estado de sincronização SYNCHRONIZED.

5.2.2. Funcionamento da sincronização em uma réplica secundária

Após uma réplica secundária ingressar em grupo de disponibilidade e estabelecer uma sessão com réplica primária, isso ela estando no modo de confirmação síncrona, a réplica secundária armazena os registros de log de entrada no disco e manda um aviso de confirmação à réplica primária. O status do banco de dados secundário será modificado para SYNCHRONIZED quando o log protegido dele tiver alcançado o final do log no banco de dados primário.

O tempo necessário para a sincronização depende essencialmente do nível de atraso do banco de dados secundário em relação ao banco de dados primário no início da sessão (medido pelo número de registros de log inicialmente recebido da réplica primária), da carga de trabalho no banco de dados primário e da velocidade do computador da instância de servidor que hospeda a réplica secundária. (MICROSOFT, 2014).

A sincronização síncrona é feita do seguinte modo:

1. Quando a réplica primária recebe a transação de um cliente ela grava o log da transação no log de transações e simultaneamente encaminha o registro de log para as réplicas secundárias.
2. Após o log de transação do banco de dados primário gravar o registro de log, a transação pode ser desfeita somente se houver um failover neste

momento para um secundário que não recebeu o log. A réplica primária fica aguardando a confirmação síncrona por parte da réplica secundária.

3. Depois de ter protegido o log, a réplica secundária envia a confirmação à réplica primária.

4. Quando a réplica primária recebe a confirmação da réplica secundária, ela envia uma mensagem de confirmação para o cliente.

6 TIPOS DE FAILOVER

Em um failover, a réplica secundária de destino muda sua função para função primária, assumindo o lugar de réplica primária. Os clientes passam a se conectar a nova réplica primária. E os bancos de dados da nova réplica primária são colocados online como bancos de dados primários. Quando a réplica primária antiga volta a funcionar, a nova réplica primária volta para a função secundária junto com os seus bancos de dados.

No AlwaysOn, o failover pode ser automático, manual ou forçado. A forma do failover vai depender do modo de disponibilidade.

No modo de confirmação síncrona o failover pode acontecer de forma manual planejado ou failover automático. Na propriedade de modo de failover deve ser configurado qual o tipo failover.

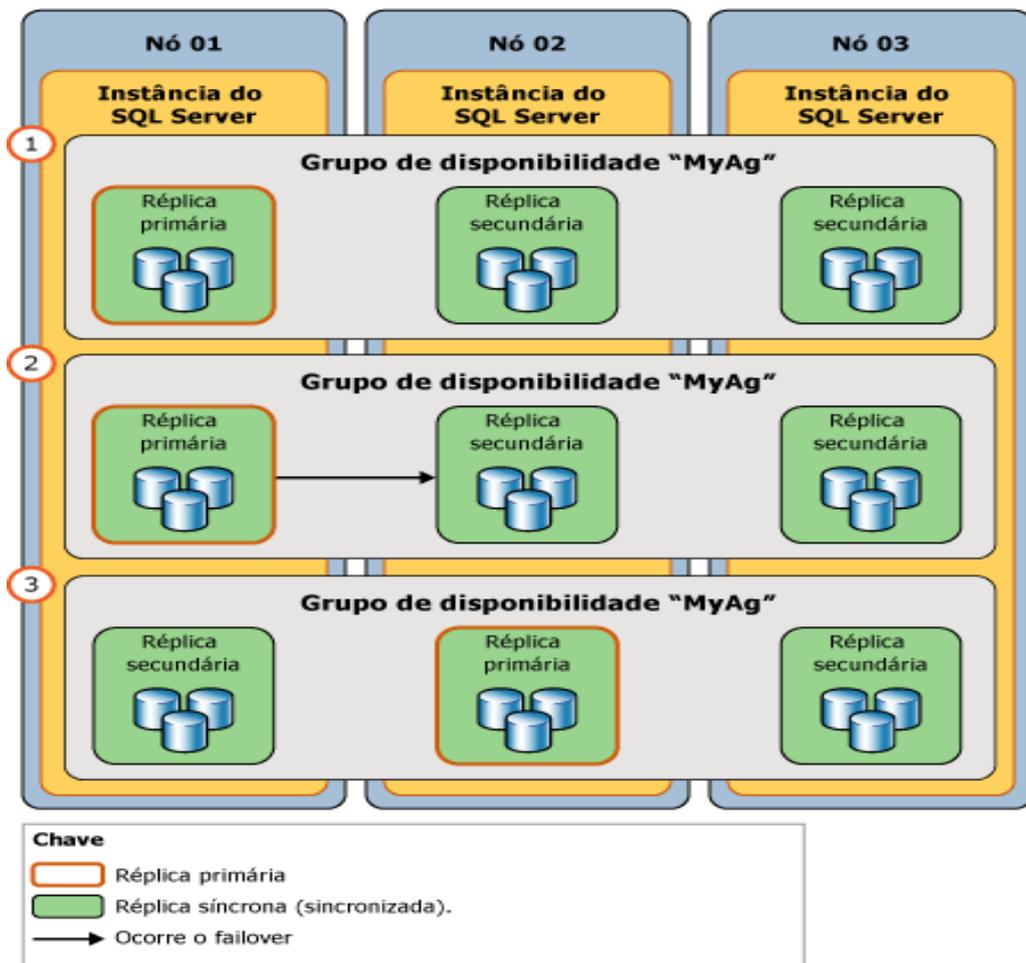
No Failover manual planejado não ocorre perda de dados. Um comando de failover, enviado pelo administrador de banco de dados, torna uma réplica secundária sincronizada na réplica primária e a réplica primária se torna uma réplica secundária. A réplica primária e a secundária devem estar configuradas para o modo síncrono para que possam sofrer o failover manual. Na Figura 2 ilustra as fases de um failover planejado.

1. Antes de o failover acontecer, a instância de servidor hospeda a réplica primária no Nó 01.

2. O failover planejado é iniciado pelo administrador de banco de dados. Na instância de servidor do Nó 02 temos a réplica de disponibilidade que é o destino do failover.

3. A nova réplica primária é a do Nó 02. A réplica primária antiga agora se torna uma réplica secundária durante o failover e coloca seus bancos de dados online como bancos de dados secundários imediatamente.

Figura 2: Fases do failover planejado



Fonte: (MSDN Brasil).

Disponível em: [https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/hh213151\(v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/hh213151(v=sql.120).aspx). Acesso em fev. 2016.

No failover automático também não ocorre perda de dados. Uma falha faz com que de forma automática uma réplica secundária sincronizada se torne na réplica

primária. Depois que a réplica primária antiga volta a ficar disponível e muda sua função para função secundária. É necessário que a réplica primária e réplica secundária estejam configuradas para o modo de confirmação síncrono e failover definido como "Automático".

No modo de confirmação assíncrona, só existe a opção de failover manual forçado. Nesse tipo de failover existe a possibilidade de perda de dados. Esse failover só pode ser iniciado de forma manual. Quando uma réplica secundária de destino não está sincronizada com a réplica primária o failover forçado é a única opção.

CONCLUSÃO

O SQL Server AlwaysOn trouxe melhorias significativas em nível de proteção nativa do SQL Server em termo de facilidade de uso, monitoramento e desempenho, O SQL Server AlwaysOn 2014 é a união do cluster e do espelhamento que em comparação às versões anteriores ao SQL Server 2012 vinham separados, apesar que nas versões mais recentes ainda podem ser utilizados separadamente. Cabe ao administrador do banco de dados escolher as configurações que irão melhor atender a necessidade de manter o banco de dados disponível.

Todos os dias novas tecnologias e soluções são lançadas no mercado, cada vez mais rápido tornando-se muitas vezes humanamente impossível, desnecessário e às vezes até prejudicial estar sempre atualizado com estas novas tecnologias. No caso de alta disponibilidade utilizando ambiente SQL Server, por exemplo, o AlwaysOn Availability Groups apesar de ser uma das novidades do SQL Server essa não é a única solução nem tão pouco a melhor, em todo caso, o profissional de Banco de dados deve avaliar cada cenário e traçar um mapeamento do ambiente para apresentar uma solução de Alta disponibilidade que melhor se adeque.

ABSTRACT

This scientific paper, qualitative and bibliographic covers the concepts of one of the most popular news from SQL Server 2012 AlwaysOn, which is a solution designed to meet the ever growing demand for high availability and disaster recovery for multiple banks SQL Server data. The AlwaysOn makes use of existing resources in SQL Server, such as Failover Clustering, and provides new capabilities such as AlwaysOn Availability Groups in order to provide high availability for multiple databases, which can make use of several secondary replicas, and each secondary database has its own copy of the protected databases. Groups AlwaysOn Availability continuously synchronize operations from the primary replica for each one of the secondary replicas as set availability mode. The secondary replicas Availability Group can be used for some backup and data loads for reporting operations.

Key words: SQL Server AlwaysOn; High Availability; Replication; Bank of SQL Server data.

REFERÊNCIAS

MICROSOFT. **Grupos de Disponibilidade AlwaysOn (SQL Server)**. 2014. Disponível em: <[https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/hh510230\(v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/hh510230(v=sql.120).aspx)>. Acesso em: 03 fev. 2016.

MICROSOFT. **Visão geral de grupos de disponibilidade AlwaysOn (SQL Server)**. 2014. Disponível em: <[https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/ff877884\(v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/ff877884(v=sql.120).aspx)>. Acesso em: 03 fev. 2016.

MICROSOFT. **Modos de disponibilidade (grupos de disponibilidade AlwaysOn)**. 2014. Disponível em: <[https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/ff877931\(v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/ff877931(v=sql.120).aspx)>. Acesso em: 03 fev. 2016.

MICROSOFT. **Failover e modos de failover (grupos de disponibilidade AlwaysOn)**. 2014. Disponível em: <[https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/hh213151\(v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/hh213151(v=sql.120).aspx)>. Acesso em: 03 fev. 2016.

RUDD, Warwick. **SQL Server 2012 AlwaysOn**. 2012. Disponível em: <<https://www.simple-talk.com/sql/database-administration/sql-server-2012-alwayson/>>. Acesso em 07 fev. 2016.

RIBEIRO, Viviane. **Conheça as principais novidades da nova versão do SQL Server 2012.** 2011. Disponível em: <<http://imasters.com.br/artigo/22775/sql-server/conheca-as-principais-novidades-da-nova-versao-do-sql-server-2012/?trace=1519021197&source=single>>. Acesso em 15 mai. 2016.

CASTRO, Evandro. **AlwaysOn FCI VS AlwaysOn AG – Relações: Custo X Benefício X Necessidade.** 2015. Disponível em: <<http://edvaldocastro.com/2015/06/23/alwayson-fci-vs-alwayson-ag-relacoes-custo-x-beneficio-x-necessidade/>>. Acesso em 17 mai. 2016.

CRUZ, Thiago. **Quais são as soluções de alta disponibilidade?.** 2015. Disponível em: <<http://guiadba.com.br/solucoes-de-alta-disponibilidade/>>. Acesso em 25 mai. 16.