

COLOCATION DATA CENTER: COMO FUNCIONA E COMO AVALIAR UM PROVEDOR

Entenda como funciona um Colocation Data Center e como avaliar capacidade, energia, climatização, conectividade, segurança, operação, SLA, custos, expansão e saída do provedor.

SUMÁRIO

1. SÍNTESE PARA AVALIAÇÃO	5
2. O QUE É COLOCATION E COMO O SERVIÇO FUNCIONA?	6
2.1. RESPONSABILIDADE DO PROVEDOR	6
2.2. RESPONSABILIDADE DO CLIENTE	6
2.3. RESPONSABILIDADES COMPARTILHADAS	6
3. COLOCATION NÃO É O MESMO QUE NUVEM, HOSTING OU SERVIÇO GERENCIADO	7
4. TIPOS DE CONTRATAÇÃO DE COLOCATION	7
4.1. RACK COMPARTILHADO OU UNIDADE FRACIONADA	7
4.2. RACK DEDICADO	7
4.3. CAGE	7
4.4. SALA PRIVATIVA	8
4.5. WHOLESALE E BLOCOS DE CAPACIDADE	8
4.6. BUILD-TO-SUIT	8
5. ANTES DE PROCURAR PROVEDORES: DEFINA OS REQUISITOS DO NEGÓCIO	8
5.1. CRITICIDADE E IMPACTO DA INDISPONIBILIDADE	8
5.2. CAPACIDADE INICIAL E CRESCIMENTO	8
5.3. ARQUITETURA DE DISPONIBILIDADE	9
5.4. REQUISITOS DE CONECTIVIDADE	9
5.5. SEGURANÇA, PRIVACIDADE E CONFORMIDADE	9
6. COMO AVALIAR A LOCALIZAÇÃO E OS RISCOS DO SITE	9
6.1. ENERGIA DISPONÍVEL	10
6.2. TELECOMUNICAÇÕES E ROTAS	10
6.3. RISCOS NATURAIS E ANTRÓPICOS	10
6.4. ACESSO E LOGÍSTICA	10
6.5. SEPARAÇÃO EM RELAÇÃO A OUTROS SITES	10
7. COMO VERIFICAR A INFRAESTRUTURA ELÉTRICA	10
7.1. DIAGRAMA UNIFILAR E LIMITE DE BATERIA	11
7.2. CAPACIDADE DURANTE MANUTENÇÃO	11
7.3. ALIMENTAÇÃO A/B	11
7.4. PROTEÇÕES E COORDENAÇÃO	11
7.5. MEDIÇÃO E FATURAMENTO	11
8. COMO VERIFICAR CLIMATIZAÇÃO E DENSIDADE	11
8.1. DENSIDADE CONTRATADA	11
8.2. ENVELOPE AMBIENTAL	12

8.3. DISTRIBUIÇÃO DE AR	12
8.4. ALTA DENSIDADE	12
8.5. CAPACIDADE EM FALHA OU MANUTENÇÃO	12
9. COMO AVALIAR CONECTIVIDADE E INTERCONEXÃO	12
9.1. CARRIER-NEUTRAL	12
9.2. MEET-ME ROOM	13
9.3. CROSS-CONNECT	13
9.4. CLOUD ON-RAMP	13
9.5. DIVERSIDADE FÍSICA	13
10. COMO AVALIAR SEGURANÇA FÍSICA	13
10.1. ZONAS DE SEGURANÇA	13
10.2. GESTÃO DE IDENTIDADES E ACESSOS	14
10.3. CFTV E EVIDÊNCIAS	14
10.4. CAGES, RACKS E CHAVES	14
11. COMO AVALIAR PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	14
12. COMO AVALIAR A OPERAÇÃO DO PROVEDOR	14
12.1. EQUIPE E COBERTURA	15
12.2. MANUTENÇÃO	15
12.3. MOP, SOP E EOP	15
12.4. GESTÃO DE MUDANÇAS	15
12.5. INCIDENTES E ANÁLISE DE CAUSA	15
12.6. GESTÃO DE CAPACIDADE	15
13. COMO ANALISAR TIER, CERTIFICAÇÕES E RELATÓRIOS DE AUDITORIA	16
13.1. TIER	16
13.2. TIA-942	16
13.3. ISO/IEC 27001 E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	16
13.4. RELATÓRIOS SOC E AUDITORIAS INDEPENDENTES	16
13.5. CERTIFICAÇÕES NÃO SUBSTITUEM DUE DILIGENCE	16
14. COMO ANALISAR O SLA DE COLOCATION	16
14.1. DISPONIBILIDADE ELÉTRICA	17
14.2. CONDIÇÕES AMBIENTAIS	17
14.3. CROSS-CONNECT E CONECTIVIDADE	17
14.4. REMOTE HANDS	17
14.5. ACESSO FÍSICO	17
14.6. MANUTENÇÃO PROGRAMADA	17

14.7. CRÉDITOS E LIMITES	17
15. COMO AVALIAR REMOTE HANDS E SUPORTE LOCAL	18
16. COMO ANALISAR PREÇOS E CUSTO TOTAL	18
16.1. CUSTOS RECORRENTES	18
16.2. CUSTOS NÃO RECORRENTES	18
16.3. REAJUSTES E REPASSES	18
16.4. CAPACIDADE OCIOSA E EXPANSÃO	18
16.5. CUSTO DE SAÍDA	18
17. DOCUMENTOS E EVIDÊNCIAS PARA DUE DILIGENCE	19
18. O QUE VERIFICAR DURANTE A VISITA TÉCNICA	19
19. TESTES E ACEITE ANTES DA MIGRAÇÃO	19
19.1. VERIFICAÇÕES FÍSICAS	19
19.2. VERIFICAÇÕES ELÉTRICAS	19
19.3. VERIFICAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES	19
19.4. VERIFICAÇÕES OPERACIONAIS	19
19.5. EVIDÊNCIAS	20
20. COMO PLANEJAR A MIGRAÇÃO PARA COLOCATION	20
20.1. ESTRATÉGIAS DE MIGRAÇÃO	20
20.2. CIRCUITOS DEVEM CHEGAR ANTES DOS EQUIPAMENTOS	20
20.3. ACEITE ANTES DO CUTOVER	20
20.4. HYPERCARE	20
21. COMO AVALIAR EXPANSÃO E PERMANÊNCIA NO LONGO PRAZO	20
21.1. CAPACIDADE CONTÍGUA	20
21.2. PRAZO PARA POTÊNCIA ADICIONAL	21
21.3. COMPATIBILIDADE COM ALTA DENSIDADE	21
21.4. SAÚDE FINANCEIRA E CAPACIDADE DE INVESTIMENTO	21
21.5. MUDANÇA DE CONTROLE E SUBCONTRATAÇÃO	21
22. COMO PLANEJAR A SAÍDA E REDUZIR LOCK-IN	21
23. MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE PROVEDORES	21
24. ERROS COMUNS NA CONTRATAÇÃO DE COLOCATION	22
25. COMO A A3A ENGENHARIA APOIA A SELEÇÃO DE COLOCATION	22
25.1. RESUMO TÉCNICO	22

Um **Colocation Data Center** é uma instalação de terceiros na qual a empresa contrata **espaço, potência elétrica, climatização, segurança, conectividade e serviços operacionais para hospedar equipamentos próprios**. O cliente continua responsável por servidores, storages, redes, sistemas e aplicações, enquanto o provedor opera a infraestrutura física compartilhada ou dedicada que sustenta esses ativos.

Para avaliar um provedor de colocation, não basta comparar preço, quantidade de operadoras ou uma declaração genérica de Tier. A decisão deve verificar, com evidências, **a capacidade realmente disponível no ponto contratado, a independência dos caminhos A/B, a densidade térmica suportada, a diversidade física de telecomunicações, a maturidade operacional, os controles de segurança, o escopo do SLA, os custos recorrentes e as condições de expansão e saída**.

O melhor provedor não é necessariamente o maior nem o que apresenta a lista mais extensa de certificações. É aquele cuja infraestrutura, operação, contrato e localização atendem aos requisitos do workload durante todo o prazo previsto, inclusive em manutenção, falhas, crescimento, migração e encerramento do contrato.

1. SÍNTESE PARA AVALIAÇÃO

Dimensão	O que deve ser comprovado	Risco de uma análise superficial
Capacidade	Potência, espaço, refrigeração e portas disponíveis no bloco contratado	Contratar capacidade nominal que não pode ser entregue simultaneamente
Resiliência	Caminhos, redundância, isolamento, manutenção e resposta a falhas	Acreditar que N+1 ou 2N, isoladamente, demonstra disponibilidade
Conectividade	Operadoras, rotas, MMRs, cross-connects e cloud on-ramps	Ter diversidade comercial sem diversidade física
Operação	Equipe, manutenção, procedimentos, mudanças, incidentes e escalonamento	Infraestrutura robusta operada com baixa disciplina
Segurança	Zonas, acessos, CFTV, registros, visitantes, cages e gestão de identidades	Acesso excessivo ou pouca rastreabilidade em ambiente multi-inquilino
SLA	Métrica, ponto de medição, exclusões, manutenção, créditos e comunicação	SLA difícil de medir ou sem relação com o impacto real
Contrato	Responsabilidades, expansão, reajustes, auditoria, saída e responsabilidade	Custos ocultos, lock-in e dificuldade de migração

2. O QUE É COLOCATION E COMO O SERVIÇO FUNCIONA?

No modelo de colocation, o operador converte infraestrutura crítica em capacidade contratável. O produto pode ser vendido por rack, cage, sala privativa, bloco de potência ou área dedicada. A composição exata varia entre provedores, mas normalmente inclui:

A página setorial de [Colocation Data Centers](#) apresenta o modelo sob a perspectiva de mercado, produto e engenharia do empreendimento. Este artigo trata da perspectiva do comprador: como transformar requisitos de negócio e tecnologia em critérios verificáveis de seleção.

2.1. RESPONSABILIDADE DO PROVEDOR

O provedor normalmente responde pela edificação e pelos sistemas comuns: entrada de energia, geração, UPS, distribuição até o ponto contratado, climatização, detecção e combate a incêndio, segurança física, áreas comuns, rotas de telecomunicações, monitoramento e operação da instalação.

O limite de responsabilidade precisa ser definido no contrato. Em alguns casos, o provedor entrega alimentação até uma PDU ou rack; em outros, fornece também PDUs inteligentes, cabeamento, switches, firewalls, appliances, serviços gerenciados ou conectividade IP.

2.2. RESPONSABILIDADE DO CLIENTE

O cliente costuma responder pelos equipamentos de TIC, configuração, firmware, sistemas operacionais, aplicações, dados, arquitetura lógica, backups, segurança cibernética, licenças e administração de rede. Também pode ser responsável por cabos internos, PDUs de rack, organização física, inventário e manutenção dos ativos.

2.3. RESPONSABILIDADES COMPARTILHADAS

Alguns riscos ficam na interface:

Uma matriz RACI ou matriz de responsabilidades reduz lacunas entre o que o provedor considera entregue e o que o cliente espera receber.

3. COLOCATION NÃO É O MESMO QUE NUVEM, HOSTING OU SERVIÇO GERENCIADO

Modelo	Quem possui a infraestrutura de TIC?	Quem opera servidores e sistemas?	O que é contratado principalmente?
Colocation	Cliente	Cliente ou integrador contratado	Espaço, energia, refrigeração, segurança e conectividade
Hosting dedicado	Provedor	Provedor ou cliente, conforme o contrato	Servidor físico e serviços associados
Nuvem pública	Provedor de nuvem	Responsabilidade compartilhada	Recursos computacionais virtualizados e serviços de plataforma
Serviço gerenciado	Pode variar	Prestador assume atividades definidas	Operação, monitoramento e suporte técnico
Data Center próprio	Cliente	Cliente	Toda a infraestrutura e operação sob responsabilidade interna

O colocation pode ser combinado com nuvem, disaster recovery, serviços gerenciados e conectividade privada. Essa combinação forma arquiteturas híbridas, mas os limites de responsabilidade permanecem diferentes.

4. TIPOS DE CONTRATAÇÃO DE COLOCATION

4.1. RACK COMPARTILHADO OU UNIDADE FRACIONADA

Indicado para poucos equipamentos. O cliente contrata unidades de rack ou espaço parcial, com menor isolamento físico. Deve verificar acesso de terceiros, separação, capacidade por circuito e políticas de intervenção.

4.2. RACK DEDICADO

O cliente utiliza um rack inteiro, normalmente com fechadura própria e circuitos definidos. É necessário verificar dimensões, carga estrutural, profundidade, portas, fluxo de ar, PDUs, quantidade de circuitos e reserva para expansão.

4.3. CAGE

Área cercada contendo vários racks. A cage aumenta segregação e permite organização própria, mas consome área e pode interferir em fluxo de ar, detecção, supressão, iluminação e rotas de cabos. O projeto deve ser aprovado pelo operador.

4.4. SALA PRIVATIVA

Ambiente dedicado dentro do Data Center. Pode atender requisitos elevados de segregação, densidade, segurança ou operação, mas exige esclarecer quais sistemas são exclusivos e quais continuam compartilhados.

4.5. WHOLESALE E BLOCOS DE CAPACIDADE

O cliente contrata grande área ou potência, frequentemente em MW, com maior possibilidade de customização. A análise se aproxima de um projeto dedicado: faseamento, limites de bateria, responsabilidades de projeto, testes, garantias e expansão tornam-se centrais.

4.6. BUILD-TO-SUIT

A instalação ou bloco é desenvolvido para requisitos específicos do cliente. O contrato deve definir requisitos do proprietário, Basis of Design, marcos, testes, aceite, mudanças, capacidade futura e consequências de atraso.

5. ANTES DE PROCURAR PROVEDORES: DEFINA OS REQUISITOS DO NEGÓCIO

A comparação só é válida quando todos os candidatos respondem ao mesmo conjunto de requisitos. Sem uma baseline, propostas aparentemente equivalentes podem incluir escopos, níveis de redundância, densidades e responsabilidades diferentes.

5.1. CRITICIDADE E IMPACTO DA INDISPONIBILIDADE

A empresa deve identificar serviços suportados, impacto financeiro e operacional, dependências, usuários afetados, obrigações contratuais e tolerância a intervenções planejadas. RTO e RPO ajudam a definir a arquitetura de recuperação, mas não substituem requisitos de infraestrutura.

5.2. CAPACIDADE INICIAL E CRESCIMENTO

Devem ser estimados:

A potência nominal de placa dos equipamentos não deve ser usada isoladamente. Medições reais, perfis de carga, simultaneidade, margem de crescimento e estados de contingência produzem estimativas mais confiáveis.

5.3. ARQUITETURA DE DISPONIBILIDADE

É necessário definir se os equipamentos possuem fontes duplas, como serão conectados aos caminhos A/B, quais cargas possuem fonte única, como ocorre a transferência e se existe redundância entre sites ou regiões.

O artigo [Tier I, II, III e IV em Data Centers](#) explica por que uma classificação de topologia não deve ser reduzida a N+1, 2N ou percentuais fixos de disponibilidade.

5.4. REQUISITOS DE CONECTIVIDADE

A empresa deve mapear:

5.5. SEGURANÇA, PRIVACIDADE E CONFORMIDADE

Os requisitos podem incluir segregação física, aprovação de acessos, retenção de imagens, dupla autenticação, acompanhamento de visitantes, requisitos de auditoria, gestão de mídias, cadeia de custódia, descarte seguro e controles associados à legislação e às políticas corporativas.

Certificações podem apoiar a avaliação, mas devem ser analisadas por escopo, entidade certificada, local coberto, validade, exclusões e controles efetivamente aplicáveis ao serviço contratado.

A seleção de colocation deve começar por requisitos comparáveis, não por propostas comerciais isoladas.

Capacidade, crescimento, disponibilidade, conectividade, segurança, localização, custos e estratégia de saída precisam ser traduzidos em critérios mandatórios e evidências de aceite.

Conheça o Estudo de Viabilidade de Data Center

6. COMO AVALIAR A LOCALIZAÇÃO E OS RISCOS DO SITE

A localização influencia resiliência, conectividade, logística, custo, tempo de atendimento e exposição a eventos externos. A due diligence deve avaliar o site específico, não apenas a marca do operador.

6.1. ENERGIA DISPONÍVEL

Verifique quantidade e origem das alimentações, capacidade contratada, expansão junto à concessionária, subestações, transformadores, geração no site, armazenamento de combustível, autonomia operacional e restrições ambientais.

A existência de duas entradas não comprova independência quando ambas dependem da mesma subestação, linha, corredor ou elemento a montante.

6.2. TELECOMUNICAÇÕES E ROTAS

Operadoras presentes no edifício podem compartilhar dutos, caixas, postes, pontes, galerias ou entradas. Solicite mapas de rota, pontos de demarcação, MMRs, entradas fisicamente diversas e identificação de trechos comuns conhecidos.

6.3. RISCOS NATURAIS E ANTRÓPICOS

Avalie inundação, drenagem, movimentos de massa, vento, descargas atmosféricas, incêndio externo, atividade sísmica aplicável, aeroportos, ferrovias, rodovias, indústrias perigosas, linhas de transmissão, manifestações, criminalidade e acessibilidade para equipes.

6.4. ACESSO E LOGÍSTICA

Considere distância da equipe, trânsito, disponibilidade 24x7, docas, elevadores, dimensões de passagem, carga de piso, recebimento, armazenamento temporário, estacionamento, acesso de fornecedores e retirada emergencial de equipamentos.

6.5. SEPARAÇÃO EM RELAÇÃO A OUTROS SITES

Para contingência, a distância geográfica deve ser avaliada junto com riscos correlacionados. Dois sites distantes podem compartilhar a mesma rede elétrica, bacia de inundação, corredor de fibra, região de nuvem, equipe operacional ou cadeia de suprimentos.

7. COMO VERIFICAR A INFRAESTRUTURA ELÉTRICA

A avaliação deve seguir o caminho completo da energia até a carga contratada.

7.1. DIAGRAMA UNIFILAR E LIMITE DE BATERIA

Solicite diagrama simplificado ou documentação controlada que permita identificar:

O limite de bateria deve indicar o ponto exato em que termina a responsabilidade do provedor.

7.2. CAPACIDADE DURANTE MANUTENÇÃO

A capacidade útil deve ser verificada nos estados de manutenção e contingência, não apenas na condição normal. Pergunte qual equipamento ou caminho pode ser retirado, qual capacidade permanece e quais restrições temporárias são impostas aos clientes.

7.3. ALIMENTAÇÃO A/B

Confirme que A e B percorrem caminhos coerentes com o objetivo de resiliência. Circuitos rotulados como redundantes podem compartilhar UPS, painel, barramento, sala, rota ou proteção a montante.

7.4. PROTEÇÕES E COORDENAÇÃO

Uma falha em rack ou circuito de cliente não deve causar desligamentos desnecessários em áreas maiores. Solicite evidências de estudos, seletividade, ajustes de proteção e gestão de alterações.

7.5. MEDIÇÃO E FATURAMENTO

O contrato deve definir se a cobrança é por potência reservada, potência medida, energia consumida, circuito, rack ou combinação. Verifique classe e calibração dos medidores, periodicidade, acesso aos dados, tratamento de perdas, demanda, fator de potência, impostos e divergências.

8. COMO VERIFICAR CLIMATIZAÇÃO E DENSIDADE

8.1. DENSIDADE CONTRATADA

A pergunta correta não é apenas “quantos kW por rack o Data Center suporta?”, mas **quantos racks podem operar simultaneamente nessa densidade, em qual área, com quais limites e em quais estados de manutenção.**

8.2. ENVELOPE AMBIENTAL

Defina temperatura, umidade, ponto de orvalho, taxa de variação, condições de entrada dos equipamentos e tempo admissível fora da faixa. O envelope contratual deve indicar ponto de medição e método de apuração.

8.3. DISTRIBUIÇÃO DE AR

Verifique contenção de corredores, placas cegas, vedação, piso elevado quando existente, insuflamento, retorno, recirculação, bypass e gestão de obstruções. Cages, cabos e equipamentos fora de padrão podem alterar o desempenho.

8.4. ALTA DENSIDADE

Racks de alta densidade podem exigir InRow, rear-door heat exchangers, CDU ou resfriamento líquido. Confirme disponibilidade de água, qualidade, detecção de vazamentos, isolamento, manutenção e responsabilidades sobre os componentes do cliente.

8.5. CAPACIDADE EM FALHA OU MANUTENÇÃO

A climatização deve manter a condição contratada durante retirada de componentes prevista pela arquitetura. Solicite capacidade nas condições ambientais extremas e cenários de perda de equipamentos.

A solução de [Climatização de Data Centers](#) aborda precisão, redundância, contenção e gestão térmica.

9. COMO AVALIAR CONECTIVIDADE E INTERCONEXÃO

Para muitos clientes, o principal valor do colocation está no ecossistema de interconexão. O número de carriers anunciado deve ser convertido em rotas, produtos, prazos e custos verificáveis.

9.1. CARRIER-NEUTRAL

Um Data Center carrier-neutral permite contratar diferentes operadoras sem exclusividade estrutural ou comercial imposta pelo operador. Isso não significa que todas tenham a mesma presença, capacidade, rota ou prazo de ativação.

9.2. MEET-ME ROOM

A meet-me room, ou MMR, concentra terminações de operadoras e interconexões. Ambientes críticos podem utilizar MMRs e entradas diversas para reduzir pontos comuns de falha.

Pergunte:

9.3. CROSS-CONNECT

Cross-connect é a conexão física entre o ambiente do cliente e uma operadora, parceiro, exchange ou outro cliente autorizado. Verifique mídia, conectores, quantidade de fibras, polaridade, orçamento de perda, certificação, redundância, MRC, NRC e prazo de desativação.

9.4. CLOUD ON-RAMP

A presença de conexão privada com provedores de nuvem pode reduzir dependência da internet pública e facilitar arquiteturas híbridas. A empresa deve avaliar regiões alcançadas, parceiros, banda, redundância, modelo de cobrança e dependências intermediárias.

9.5. DIVERSIDADE FÍSICA

Duas operadoras podem utilizar o mesmo cabo de longa distância ou infraestrutura metropolitana. A diversidade deve ser analisada da porta do cliente até os pontos externos relevantes.

A solução [Redes e Telecomunicações para Data Centers](#) detalha rotas, MMRs, cabeamento e critérios de aceite.

10. COMO AVALIAR SEGURANÇA FÍSICA

Colocation é um ambiente multi-inquilino. A segurança deve impedir acesso não autorizado sem inviabilizar manutenção, emergência e logística.

10.1. ZONAS DE SEGURANÇA

Avalie perímetro, portaria, recepção, áreas de triagem, corredores, data halls, cages, salas técnicas, MMRs, docas e áreas de staging. Cada transição deve ter regra de acesso, autenticação e registro.

10.2. GESTÃO DE IDENTIDADES E ACESSOS

Verifique:

10.3. CFTV E EVIDÊNCIAS

Confirme cobertura, retenção, qualidade de imagem, sincronismo de horário, proteção dos registros, acesso às evidências e processo para incidentes. A existência de câmeras não comprova que todas as atividades relevantes sejam rastreáveis.

10.4. CAGES, RACKS E CHAVES

Analise fechaduras, chaves, biometria, sensores de porta, alarmes, fechamentos superiores e inferiores, rotas de fuga, ventilação e compatibilidade com detecção e supressão.

A solução [Segurança Física para Data Centers](#) apresenta a arquitetura por zonas e interfaces operacionais.

11. COMO AVALIAR PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Solicite informações sobre compartimentação, detecção precoce, detecção pontual, alarmes, supressão, sprinklers ou pre-action quando aplicável, causa e efeito, EPO, dampers, portas corta-fogo e procedimentos de evacuação.

O comprador deve entender o impacto de cada cenário sobre seus equipamentos. Pergunte como são tratados:

Certifique-se de que baterias próprias, materiais de embalagem e equipamentos especiais sejam permitidos e declarados. A solução [Detecção e Combate a Incêndio em Data Centers](#) aprofunda essas interfaces.

12. COMO AVALIAR A OPERAÇÃO DO PROVEDOR

Infraestrutura instalada não garante desempenho sustentado. A operação deve ser avaliada por evidências de pessoal, manutenção, treinamento, procedimentos, gestão de mudanças, capacidade e resposta a incidentes.

12.1. EQUIPE E COBERTURA

Verifique presença 24x7, composição por turno, qualificações, escalonamento, suporte de engenharia, fornecedores críticos e tempo de mobilização.

12.2. MANUTENÇÃO

Solicite visão do programa preventivo e preditivo, taxa de execução, backlog, gestão de sobressalentes, calibração, contratos OEM, planejamento de ciclo de vida e tratamento de manutenção adiada.

12.3. MOP, SOP E EOP

Procedimentos precisam representar a configuração real e conter pré-requisitos, riscos, responsabilidades, etapas, pontos de verificação, critérios de abortar, comunicação e retorno à condição normal.

12.4. GESTÃO DE MUDANÇAS

O processo deve avaliar risco, conflito entre atividades, impacto sobre redundância, clientes afetados, janela, aprovação, comunicação e plano de reversão. Mudanças de terceiros também precisam ser controladas.

12.5. INCIDENTES E ANÁLISE DE CAUSA

Avalie como o provedor detecta, classifica, comunica, estabiliza e investiga incidentes. Solicite exemplos anonimizados de relatórios, prazos de comunicação, análise de causa raiz, ações corretivas e acompanhamento.

12.6. GESTÃO DE CAPACIDADE

O operador deve controlar espaço, energia, climatização e conectividade em conjunto. Contratos novos não podem consumir a reserva necessária para redundância, manutenção ou clientes existentes.

O [Tier Standard: Operational Sustainability](#) do Uptime Institute enfatiza que gestão, pessoal, manutenção, treinamento e procedimentos influenciam o desempenho de longo prazo da infraestrutura.

A due diligence deve confirmar o serviço realmente entregue no site específico.

Diagramas, capacidade, rotas, manutenção, procedimentos, incidentes, certificações e SLAs precisam ser analisados de forma independente antes da decisão contratual.

Conheça o Owner's Engineering para Data Centers

13. COMO ANALISAR TIER, CERTIFICAÇÕES E RELATÓRIOS DE AUDITORIA

13.1. TIER

Tier descreve a topologia da infraestrutura de site e, quando certificado, deve ser verificado quanto ao tipo de certificação, instalação, escopo e validade. Não confunda objetivo de projeto com certificação da instalação construída ou avaliação operacional.

13.2. TIA-942

A [ANSI/TIA-942-C](#) cobre infraestrutura física de Data Centers, incluindo localização, arquitetura, sistemas elétricos, mecânicos, segurança, proteção e telecomunicações. Verifique se a afirmação do provedor se refere a projeto, auditoria, certificação ou apenas uso como referência.

13.3. ISO/IEC 27001 E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

A certificação de um sistema de gestão de segurança da informação pode apoiar a avaliação de processos e controles. Confirme entidade certificada, declaração de aplicabilidade, locais cobertos e serviços incluídos.

13.4. RELATÓRIOS SOC E AUDITORIAS INDEPENDENTES

Relatórios de controles podem fornecer evidências adicionais, mas possuem escopo, período, critérios e restrições de distribuição. A equipe de riscos deve analisar exceções, testes, subservice organizations e responsabilidades do usuário.

13.5. CERTIFICAÇÕES NÃO SUBSTITUEM DUE DILIGENCE

Um selo não demonstra, sozinho:

14. COMO ANALISAR O SLA DE COLOCATION

O SLA deve traduzir o serviço contratado em métricas mensuráveis. O artigo [SLA: o que é, como definir e calcular o nível de serviço](#) explica a diferença entre SLA, KPI, prazo e OLA.

14.1. DISPONIBILIDADE ELÉTRICA

Defina o ponto de medição: entrada do site, saída da UPS, circuito, PDU ou tomada do rack. O SLA deve indicar evento qualificável, duração, agregação, exclusões e método de evidência.

14.2. CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Temperatura e umidade precisam ter localização de sensor, intervalo de amostragem, tolerância, duração mínima e tratamento de sensores defeituosos.

14.3. CROSS-CONNECT E CONECTIVIDADE

Prazos de instalação, reparo e desativação devem separar atividades do provedor, operadora e cliente. Não atribua ao operador do Data Center um SLA sobre rede que ele não controla.

14.4. REMOTE HANDS

Defina horário, prioridade, tempo de reconhecimento, tempo de chegada, escopo, qualificação, ferramentas, evidências, aprovação e cobrança.

14.5. ACESSO FÍSICO

O SLA pode incluir autorização emergencial, tempo para credenciamento, disponibilidade da central, procedimentos fora do horário e indisponibilidade de sistemas de acesso.

14.6. MANUTENÇÃO PROGRAMADA

O contrato deve definir aviso prévio, frequência, janelas, condição de redundância, atividades simultâneas, direito de objeção e comunicação de retorno.

14.7. CRÉDITOS E LIMITES

Créditos de serviço raramente compensam integralmente o impacto de uma interrupção. Avalie limites de responsabilidade, exclusões, franquias, força maior, obrigação de mitigar e processo de reivindicação com assessoria jurídica.

15. COMO AVALIAR REMOTE HANDS E SUPORTE LOCAL

Remote hands é a execução de atividades físicas por técnicos do provedor sob autorização do cliente. Pode incluir inspeção visual, leitura de LEDs, reinício, conexão de cabos, troca de mídia, acompanhamento de fornecedor e instalação simples.

O serviço deve ter catálogo claro. Atividades de maior risco — abertura de equipamentos, intervenção elétrica, alteração de rede, movimentação pesada ou trabalho em fibra — exigem qualificação e procedimento específicos.

Perguntas importantes:

16. COMO ANALISAR PREÇOS E CUSTO TOTAL

O preço de colocation normalmente combina componentes recorrentes e não recorrentes. Propostas devem ser normalizadas para o mesmo escopo e horizonte.

16.1. CUSTOS RECORRENTES

16.2. CUSTOS NÃO RECORRENTES

16.3. REAJUSTES E REPASSES

Verifique índices, energia, impostos, câmbio, variação de tarifas, custos de operadoras, mudanças regulatórias e regras de repasse. Reajustes diferentes podem se aplicar a componentes distintos.

16.4. CAPACIDADE OCIOSA E EXPANSÃO

Contratar apenas a carga inicial pode reduzir custo, mas criar risco de falta de espaço contíguo ou potência. Reservar capacidade gera custo. A decisão deve comparar probabilidade de crescimento, prazo de entrega e impacto de uma migração interna.

16.5. CUSTO DE SAÍDA

Inclua planejamento, janela, equipe, circuitos paralelos, dupla operação, transporte, descarte, cancelamento de cross-connects e recomposição. O menor MRC pode resultar em maior custo total quando há lock-in operacional.

17. DOCUMENTOS E EVIDÊNCIAS PARA DUE DILIGENCE

Solicite conforme criticidade e confidencialidade:

Informações sensíveis podem ser analisadas em data room, visita técnica ou sessão controlada sem exigir entrega irrestrita de documentos críticos.

18. O QUE VERIFICAR DURANTE A VISITA TÉCNICA

A visita deve validar a coerência entre proposta, documentação e instalação.

Observe:

A visita não substitui análise documental ou testes. Instalações visualmente organizadas podem ter dependências ocultas; instalações complexas podem operar bem quando documentadas e mantidas.

19. TESTES E ACEITE ANTES DA MIGRAÇÃO

O cliente deve definir critérios de aceite para o serviço contratado, mesmo quando o Data Center já está em operação.

19.1. VERIFICAÇÕES FÍSICAS

19.2. VERIFICAÇÕES ELÉTRICAS

Confirme tensão, frequência, sequência, circuitos, proteções, corrente disponível, medição, alarmes e associação correta entre A/B e PDUs.

19.3. VERIFICAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES

Teste fibras e cobre conforme o escopo, valide polaridade, perda, identificação, rotas, demarcação, throughput e failover dos circuitos quando aplicável.

19.4. VERIFICAÇÕES OPERACIONAIS

Teste chamados, acesso, escalonamento, remote hands, comunicação de incidente, relatórios, dashboards e autorização de mudanças.

19.5. EVIDÊNCIAS

Registre resultados, pendências, responsáveis, prazo, reteste e aceite formal. A infraestrutura geral pode estar certificada, mas o ponto específico entregue ao cliente ainda precisa ser verificado.

O ponto entregue ao cliente precisa ser testado antes da migração.

Rack, circuitos A/B, PDUs, acessos, sensores, cross-connects, chamados, remote hands e escalonamento devem gerar evidências objetivas de aceite.

Conheça o Comissionamento e Aceite de Data Centers

20. COMO PLANEJAR A MIGRAÇÃO PARA COLOCATION

A migração deve ser tratada como mudança crítica. O plano precisa considerar inventário, dependências, backups, replicação, circuitos, endereçamento, sequência, janela, critérios de abortar e rollback.

20.1. ESTRATÉGIAS DE MIGRAÇÃO

20.2. CIRCUITOS DEVEM CHEGAR ANTES DOS EQUIPAMENTOS

Cross-connects e operadoras costumam ter prazos diferentes do rack. Conectividade, testes, endereçamento e monitoramento devem estar prontos antes da mudança da carga.

20.3. ACEITE ANTES DO CUTOVER

Não use a janela de migração para descobrir problemas de circuito, PDU, acesso ou configuração do provedor. O ambiente deve ser aceito e documentado antecipadamente.

20.4. HYPERCARE

Após a migração, mantenha equipe reforçada, critérios de monitoramento, escalonamento, peças, acesso e rollback por período definido.

21. COMO AVALIAR EXPANSÃO E PERMANÊNCIA NO LONGO PRAZO

21.1. CAPACIDADE CONTÍGUA

Confirme se novos racks podem permanecer próximos e compartilhar caminhos coerentes. Expansão dispersa aumenta cabos, latência operacional e complexidade.

21.2. PRAZO PARA POTÊNCIA ADICIONAL

Diferencie capacidade instalada, reservada e dependente de obra. O contrato deve definir gatilhos, prazos, custos e prioridade.

21.3. COMPATIBILIDADE COM ALTA DENSIDADE

O roadmap deve considerar GPUs, IA, resfriamento líquido, peso, energia e redes de alta velocidade. Um site adequado hoje pode limitar a próxima geração de equipamentos.

21.4. SAÚDE FINANCEIRA E CAPACIDADE DE INVESTIMENTO

O operador precisa manter infraestrutura, equipe, sobressalentes e expansão durante o contrato. Avalie estrutura societária, seguros, financiamento, histórico e compromissos de capital de forma compatível com o risco.

21.5. MUDANÇA DE CONTROLE E SUBCONTRATAÇÃO

Defina comunicação e direitos em caso de venda, mudança de operador, terceirização de serviços críticos ou alteração relevante de políticas.

22. COMO PLANEJAR A SAÍDA E REDUZIR LOCK-IN

A estratégia de saída deve existir antes da assinatura.

Defina:

A documentação própria — inventário, diagramas, endereçamento, configurações, contratos e contatos — reduz dependência operacional.

23. MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE PROVEDORES

Uma matriz ponderada melhora a rastreabilidade da decisão. Os pesos devem refletir a criticidade do negócio.

Critério	Evidência esperada	Exemplo de avaliação
Capacidade	Relatório de capacidade e reserva para redundância	Atende, atende com restrição ou não atende
Energia	Diagramas, caminhos, manutenção e medição	Independência demonstrada ou apenas declarada

Critério	Evidência esperada	Exemplo de avaliação
Climatização	Densidade, envelope, falha e expansão	Capacidade simultânea comprovada
Conectividade	Carriers, rotas, MMRs e prazos	Diversidade física e comercial
Segurança	Zonas, acessos, registros e incidentes	Controles aderentes ao risco
Operação	Equipe, manutenção, procedimentos e mudanças	Evidência de disciplina operacional
SLA	Métricas, exclusões e créditos	Mensurável e coerente com o impacto
Contrato	Responsabilidades, reajustes e saída	Riscos alocados de forma aceitável
Expansão	Espaço, potência, prazo e investimento	Crescimento compatível com o roadmap
Custo total	MRC, NRC, energia, rede e saída	TCO normalizado para o mesmo horizonte

Elimine primeiro candidatos que não atendem requisitos mandatórios. Depois aplique pesos aos critérios diferenciadores. Uma média alta não deve compensar uma falha em requisito crítico.

24. ERROS COMUNS NA CONTRATAÇÃO DE COLOCATION

25. COMO A A3A ENGENHARIA APOIA A SELEÇÃO DE COLOCATION

A A3A Engenharia pode atuar de forma independente na definição de requisitos, elaboração de RFI/RFP, análise de propostas, due diligence técnica, visitas, matriz de riscos, equalização, revisão de SLA técnico, planejamento de migração, fiscalização de adequações e aceite do ambiente contratado.

A atuação pode incluir:

A análise técnica não substitui assessoria jurídica, tributária, financeira ou de proteção de dados. Essas disciplinas devem participar da contratação conforme o risco.

25.1. RESUMO TÉCNICO

Colocation permite utilizar infraestrutura crítica de terceiros mantendo controle sobre os equipamentos de TIC. A contratação deve definir claramente o que é entregue, onde termina a responsabilidade do provedor e quais condições se aplicam a capacidade, manutenção, falhas, expansão e saída.

A avaliação de um provedor deve combinar evidências documentais, visita técnica, análise de capacidade, revisão de arquitetura, operação, segurança, conectividade, SLA, custo total e testes do ponto específico entregue ao cliente. Certificações são referências úteis,

mas não substituem a verificação do serviço contratado.

A decisão mais segura elimina candidatos que não atendem requisitos mandatórios e compara os demais por critérios ponderados. Energia, climatização, rotas, operação, contrato e migração precisam ser tratados como um sistema único.

[1] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO/IEC 22237-1:2021 – Information technology – Data centre facilities and infrastructures – Part 1: General concepts. Geneva: ISO, 2021.

[2] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO/IEC TS 22237-7:2018 – Information technology – Data centre facilities and infrastructures – Part 7: Management and operational information. Geneva: ISO, 2018.

[3] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO/IEC 22237-1:2023 – Tecnologia da informação – Instalações e infraestruturas de data center – Parte 1: Conceitos gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

[4] TELECOMMUNICATIONS INDUSTRY ASSOCIATION. ANSI/TIA-942-C – Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers. Arlington: TIA.

[5] BICSI. ANSI/BICSI 002-2024 – Data Center Design and Implementation Best Practices. Tampa: BICSI, 2024.

[6] UPTIME INSTITUTE. Tier Standard: Topology for Data Center Site Infrastructure. Uptime Institute.

[7] UPTIME INSTITUTE. Tier Standard: Operational Sustainability. Uptime Institute.

[8] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO/IEC 27001:2022 – Information security, cybersecurity and privacy protection – Information security management systems – Requirements. Geneva: ISO, 2022.

[9] ASHRAE. Thermal Guidelines for Data Processing Environments. Atlanta: ASHRAE.

[10] A3A ENGENHARIA. Colocation Data Centers: mercado, infraestrutura, interconexão e requisitos de operação. Ponta Grossa: A3A Engenharia.

O que é um Colocation Data Center? É uma instalação de terceiros na qual a empresa hospeda equipamentos próprios e contrata espaço, energia, climatização, segurança, conectividade e serviços operacionais. O cliente mantém responsabilidade sobre seus ativos de TIC e sistemas. **Qual é a diferença entre colocation e nuvem?** No colocation, o

cliente normalmente possui e administra os equipamentos físicos. Na nuvem, recursos computacionais e serviços são fornecidos sobre infraestrutura do provedor de nuvem, seguindo um modelo de responsabilidade compartilhada diferente. **Como escolher um provedor de colocation?** Defina requisitos mandatórios e avalie capacidade, caminhos elétricos, climatização, densidade, rotas de telecomunicações, segurança, operação, SLA, custo total, expansão, migração e saída com base em evidências. **Tier III garante o SLA do colocation?** Não. Tier descreve a topologia da infraestrutura de site. O SLA depende do serviço contratado, ponto de medição, operação, exclusões, conectividade e responsabilidades entre provedor e cliente. **O que significa carrier-neutral?** Significa que o Data Center permite contratar diferentes operadoras sem exclusividade estrutural ou comercial obrigatória. Ainda é necessário verificar presença, rotas, capacidade, diversidade física, custos e prazos de cada operadora. **O que é cross-connect em Data Center?** É a conexão física entre o ambiente do cliente e uma operadora, parceiro, exchange, cloud on-ramp ou outro participante autorizado. Pode utilizar fibra ou cobre e costuma ter custos de instalação e recorrência. **O que é remote hands?** É o serviço pelo qual técnicos locais executam atividades físicas autorizadas pelo cliente, como inspeção visual, reinício, conexão de cabos ou acompanhamento de fornecedores. Escopo, qualificação, SLA e cobrança devem ser definidos. **Como comparar preços de colocation?** Normalize MRC, NRC, potência reservada, energia, circuitos A/B, cross-connects, conectividade, remote hands, instalação, expansão, reajustes e custo de saída para o mesmo escopo e horizonte. **Quais documentos pedir em uma due diligence de colocation?** Solicite informações sobre capacidade, diagramas, climatização, rotas, medição, comissionamento, certificações, manutenção, procedimentos, incidentes, segurança, SLA, expansão, continuidade e desmobilização conforme a criticidade. **É necessário testar o ambiente antes da migração?** Sim. Rack, circuitos A/B, PDUs, acessos, sensores, cross-connects, chamados, remote hands, alarmes e escalonamento devem ser verificados e formalmente aceitos antes do cutover.

1. Fundamentos e modelos de Data Center
2. Viabilidade, contratação e governança
3. Energia, climatização e gestão de capacidade
4. Conectividade, segurança e continuidade
5. Aceite, migração e modernização
6. Normas e fontes oficiais

Sobre a A3A Engenharia de Sistemas

Com 30 anos de história, a A3A Engenharia de Sistemas se consolidou como referência em serviços de Engenharia, oferecendo soluções integradas de Telecomunicações, Segurança Eletrônica, Segurança Digital e Instalações Elétricas.

A empresa atua em todas as etapas do ciclo de Engenharia, desde a elaboração de projetos e consultoria técnica até a implantação, manutenção e retrofit de sistemas, sempre em conformidade com as normas técnicas e melhores práticas do setor.