

Estudo de Viabilidade de Data Center: análise técnica, econômica e de riscos

O **Estudo de Viabilidade de Data Center** avalia se um empreendimento, uma expansão ou uma modernização possui condições técnicas, econômicas, regulatórias e operacionais para avançar antes da contratação dos projetos e da implantação.

O estudo estrutura as premissas do investimento, compara alternativas de localização e arquitetura, verifica restrições de energia e conectividade, estima capacidade e fases de crescimento, identifica riscos críticos e estabelece uma base objetiva para a decisão de continuidade.

Essa etapa é aplicável a Data Centers corporativos, Edge Data Centers, operações de colocation, empreendimentos modulares, campi de maior escala e modernizações de CPDs existentes. Ela precede o projeto conceitual, básico ou executivo e reduz o risco de desenvolver soluções tecnicamente sofisticadas para premissas inadequadas.

PREMISSAS DE VIABILIDADE

A viabilidade começa pela definição do problema de negócio e dos requisitos que justificam o investimento. O estudo deve diferenciar necessidade real, preferência tecnológica e hipótese ainda não comprovada.

DADOS DE ENTRADA E GRAU DE MATURIDADE

A confiabilidade da conclusão depende da qualidade dos dados disponíveis. Antes da análise, devem ser identificadas informações confirmadas, estimativas preliminares, hipóteses de negócio e condicionantes que ainda dependem de validação externa.

- objetivo do investimento e modelo operacional pretendido;
- carga de TI, densidade, crescimento e horizonte de ocupação;
- imóveis ou terrenos candidatos e documentação disponível;
- informações preliminares de energia e telecomunicações;
- requisitos de disponibilidade, segurança, continuidade e expansão;
- restrições de prazo, investimento, licenciamento e contratação.

Quando os dados ainda são insuficientes, o estudo deve registrar faixas, premissas e ações de confirmação, evitando apresentar como precisão de projeto aquilo que ainda é apenas uma hipótese de viabilidade.

OBJETIVO DO EMPREENDIMENTO

É necessário estabelecer se o objetivo é suportar aplicações corporativas, oferecer capacidade comercial de colocation, reduzir latência regional, atender cargas de alta densidade, modernizar uma instalação existente, criar contingência ou desenvolver um ativo imobiliário de infraestrutura digital.

DEMANDA, CARGA DE TI E CRESCIMENTO

A capacidade não deve ser definida apenas por área ou quantidade de racks. O estudo considera carga de TI inicial e futura, densidade média e máxima, perfil de ocupação, tecnologias previstas, reserva de capacidade, expansão modular e horizonte de planejamento.

- potência inicial e capacidade final pretendida;
- densidade por rack e distribuição das cargas;
- ritmo provável de ocupação;
- necessidade de redundância e manutenção concorrente;

- autonomia e tempo máximo aceitável de indisponibilidade;
- fases de implantação e gatilhos para expansão.

MODELO DE IMPLANTAÇÃO

O estudo pode comparar infraestrutura própria, colocation, nuvem, arquitetura híbrida, Edge, micro Data Center, construção convencional e soluções modulares ou pré-fabricadas. A alternativa recomendada deve responder aos requisitos do empreendimento e não apenas reproduzir um modelo de referência.

CRITÉRIOS DE DESEMPENHO E REFERÊNCIAS TÉCNICAS

As premissas de disponibilidade, segurança, eficiência, operação e crescimento devem ser traduzidas em critérios verificáveis. Referências como a série ISO/IEC 22237, a ANSI/TIA-942-C e metodologias de classificação de infraestrutura podem apoiar a análise, desde que aplicadas conforme o risco e a finalidade do empreendimento.

O local não deve ser aprovado apenas pela disponibilidade física do terreno ou do imóvel.

Energia, conectividade, riscos externos, licenciamento, expansão, logística e prazo de implantação precisam ser verificados antes de assumir compromissos fundiários ou comerciais.

Consulte os condicionantes do mercado de Data Centers

AVALIAÇÃO DO SITE

A escolha do local condiciona capacidade, prazo, custo, disponibilidade e possibilidade de expansão. Por isso, o site deve ser avaliado como um sistema de interfaces técnicas, territoriais, energéticas, ambientais e logísticas.

TERRENO, IMÓVEL E IMPLANTAÇÃO FÍSICA

A análise verifica área útil, acessos, topografia, ocupação, restrições construtivas, capacidade estrutural, possibilidade de expansão, distâncias de segurança, logística de equipamentos, interferências e compatibilidade entre o programa pretendido e o local disponível.

DISPONIBILIDADE E CONEXÃO DE ENERGIA

A disponibilidade elétrica deve ser tratada como uma condição de viabilidade e não como uma confirmação informal de potência. O estudo considera demanda inicial e final, tensão de atendimento, alternativas de conexão, necessidade de subestação, prazo de reforços, confiabilidade da alimentação, geração de emergência, qualidade de energia e possibilidade de contratação por fases.

Para empreendimentos de maior porte, a análise pode exigir interlocução com concessionárias, agentes setoriais e estudos específicos de conexão. A expansão de Data Centers já influencia o planejamento da transmissão e da geração no sistema elétrico brasileiro.

CONNECTIVIDADE E DIVERSIDADE DE ROTAS

O levantamento deve verificar operadoras disponíveis, proximidade de backbones, rotas físicas, pontos de presença, diversidade real de caminhos, latência, capacidade contratável, expansão futura e risco de dependências comuns. A presença de duas operadoras não representa diversidade quando ambas utilizam a mesma infraestrutura externa.

CONDIÇÕES AMBIENTAIS E SOLUÇÃO TÉRMICA

Temperatura externa, umidade, altitude, qualidade do ar, disponibilidade de água, restrições acústicas e características climáticas influenciam a arquitetura de climatização, o consumo, a redundância e a seleção de tecnologias de rejeição de calor.

LICENCIAMENTO, SEGURANÇA E RISCOS EXTERNOS

O estudo identifica condicionantes urbanísticas, ambientais, patrimoniais, aeronáuticas, de incêndio, acesso viário, armazenamento de combustíveis, ruído, emissões, segurança física e exposição a eventos naturais ou antrópicos. A profundidade depende do estágio do empreendimento e das exigências locais.

MATRIZ COMPARATIVA DE SITES

Quando existem locais alternativos, a avaliação deve utilizar critérios ponderados e rastreáveis. Energia, conectividade, prazo, expansão, riscos, licenciamento, logística e custo são comparados em uma matriz que evidencia vantagens, restrições e informações ainda pendentes.

CAPEX inicial não deve ser analisado isoladamente.

A alternativa mais adequada deve equilibrar investimento, custo operacional, riscos, prazo, capacidade de expansão, vida útil e responsabilidades mantidas pelo proprietário ou transferidas a terceiros.

Conheça a Engenharia Integrada para Data Centers

MODELAGEM DO INVESTIMENTO

A análise econômica deve refletir as alternativas técnicas e o grau de maturidade disponível. Seu objetivo não é produzir um orçamento executivo antecipado, mas estabelecer ordens de grandeza, dependências, sensibilidades e condições para a continuidade do investimento.

ARQUITETURAS E CENÁRIOS COMPARÁVEIS

Cada cenário deve manter premissas equivalentes de capacidade, disponibilidade e horizonte de análise. Comparações entre Data Center próprio, colocation, solução modular ou nuvem perdem validade quando níveis de serviço, riscos e responsabilidades são diferentes.

CAPEX PRELIMINAR

A estimativa pode contemplar terreno ou adaptação do imóvel, obras civis, subestação, distribuição elétrica, UPS, baterias, geração, climatização, telecomunicações, segurança, incêndio, automação, racks, integração, projetos, licenciamento, comissionamento e contingências compatíveis com a maturidade do estudo.

OPEX E CUSTO DO CICLO DE VIDA

A avaliação pode incluir energia, demanda, água, manutenção, peças, contratos, telecomunicações, seguros, licenças, equipe, reposição de ativos, locação e serviços de terceiros. O custo ao longo do ciclo de vida pode alterar a atratividade de alternativas com CAPEX inicial semelhante.

IMPLANTAÇÃO POR FASES

O faseamento busca alinhar investimento e crescimento sem comprometer a configuração final. A análise define blocos de capacidade, infraestrutura compartilhada, equipamentos escaláveis, áreas reservadas, gatilhos de expansão e intervenções necessárias entre as fases.

SENSIBILIDADE E RISCOS ECONÔMICOS

São avaliadas variáveis capazes de alterar o resultado, como prazo de conexão elétrica, crescimento da demanda, custo de energia, câmbio, densidade de TI, atraso de licenças, ocupação comercial, necessidade de reforços externos e mudança de tecnologia.

ENTREGÁVEIS E DECISÃO

O produto final deve permitir que investidores, proprietários, áreas de tecnologia, engenharia, facilities e governança compreendam as premissas, as restrições e as consequências de cada alternativa.

ENTREGÁVEIS TÍPICOS

- relatório de premissas e requisitos do empreendimento;
- diagnóstico do site ou matriz comparativa de locais;
- avaliação preliminar de energia e conectividade;
- cenários de arquitetura e implantação;
- capacidade inicial, final e estratégia de expansão;
- diagramas e layouts conceituais, quando aplicáveis;
- estimativas preliminares de CAPEX e OPEX;
- cronograma de alto nível e caminhos críticos;
- registro de premissas, riscos, dependências e pendências;
- recomendação técnica e plano para a fase seguinte.

CRITÉRIOS DE DECISÃO GO, HOLD OU NO-GO

A conclusão não precisa ser apenas aprovação ou rejeição. O estudo pode recomendar continuidade, suspensão condicionada à obtenção de informações, reformulação do escopo, mudança de site, redução de escala, implantação por fases ou abandono da alternativa.

LIMITES DO ESTUDO DE VIABILIDADE

A viabilidade não substitui levantamentos especializados, estudos de conexão, licenciamento, sondagens, projeto básico, projeto executivo ou validações de fabricantes e concessionárias. O relatório deve explicitar o nível de precisão, as premissas adotadas e os pontos que exigem aprofundamento.

ESCOPO DE ENGENHARIA CONSULTIVA DA A3A ENGENHARIA

A **A3A Engenharia** estrutura estudos de viabilidade para novos empreendimentos, expansões, modernizações e avaliações de imóveis destinados a Data Centers. A atuação integra requisitos do negócio, engenharia de infraestrutura crítica e governança da decisão.

- levantamento de requisitos com investidores, TI, operação e facilities;

- due diligence técnica de terrenos, imóveis e instalações existentes;
- avaliação preliminar de energia, climatização, conectividade e sistemas auxiliares;
- comparação de alternativas técnicas e modelos de implantação;
- estruturação de capacidade, fases e critérios de desempenho;
- estimativas de investimento e custos operacionais conforme a maturidade disponível;
- matriz de riscos e recomendações para decisão;
- definição do escopo para o projeto conceitual, básico ou executivo.

Converta a alternativa aprovada em requisitos, projetos e critérios de aceite.

Após a decisão de investimento, a A3A Engenharia pode desenvolver o projeto conceitual, básico e executivo, preservando premissas, riscos, faseamento e requisitos estabelecidos na viabilidade.

Conheça o serviço de Projeto de Data Center

RESUMO TÉCNICO

O Estudo de Viabilidade de Data Center verifica se demanda, site, energia, conectividade, infraestrutura, licenciamento, capacidade, prazo e modelo operacional formam uma alternativa executável. A análise deve comparar cenários equivalentes e explicitar dados confirmados, premissas, faixas de precisão, riscos e validações pendentes.

A conclusão pode recomendar Go, Hold ou No-Go, além de condicionantes para continuidade, mudança de site, redução de escala ou implantação por fases. O estudo não substitui projeto ou estudos especializados, mas estabelece a base técnica e econômica para decidir onde aprofundar recursos e quais riscos precisam ser encerrados antes do próximo gate.

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.