

METODOLOGIA TOP-DOWN PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE REDE

Prof. Dr. Eng. Frederico Sauer

contato@fredsauer.com.br

Este *template* é a versão 1.2 de uma metodologia que ensino nas minhas aulas de projetos de rede. Depois de mais de uma centena de projetos bem-sucedidos, tenho absoluta certeza de que esta metodologia, se não é a melhor, é bastante competente para a elaboração de projetos com o seguinte foco:

1. **Satisfação do cliente.** Ele precisa perceber que está fazendo um investimento, e não tendo que arcar com um custo que não pode evitar. De uma forma geral, o segredo é mostrar que ele pode ter a mesma eficácia atual com mais eficiência, que é o que uma rede proporciona;
2. **Atendimento aos requisitos.** Esta é uma parte delicada de um projeto. Todo cliente tem como principal preocupação não gastar recursos desnecessários. Infelizmente, muitos colegas são incompetentes ou até mesmo desonestos, e convencem o cliente a investir em coisas que ele não precisa. Por outro lado, não podemos deixar de atender requisitos importantes por uma pretensa economia. Associando as demandas aos requisitos, tudo fica transparente para o cliente perceber porque um determinado custo é vital;
3. **Capacitação do cliente.** Não adianta fazer uma rede com recursos avançados que o cliente não usa. É importante capacitá-lo a perceber que a rede é importante para a consecução dos seus objetivos do negócio.
4. **A rede deve fazer o cliente lucrar.** Hoje em dia isso é até relativamente fácil, em virtude da presença das funcionalidades de uma rede no cotidiano das pessoas. Pense, por exemplo, como seria confortável para um cliente assistir notícias enquanto espera por algum serviço ou produto. Cabe ao responsável pela venda do projeto idealizar e sugerir funcionalidades que possam trazer retorno financeiro para o cliente.

Com base nestes princípios, você vai fazer o seu projeto. E ele será TOP-DOWN porque se iniciará por uma “sessão de terapia” com o seu cliente, de forma a lhe possibilitar compreender porque ele acha que precisa de uma rede, quais são as funcionalidades que ele sabe que precisa, quais são as funcionalidades que ele acha que pode precisar e quais ele entende que pode vir a se interessar no futuro. Para isso, o papel do projetista é fundamental. Precisamos estudar o nicho de mercado do cliente, perceber quais são os diferenciais que a rede pode oferecer hoje, em breve e no futuro.

A seguir, são apresentados alguns modelos para orientar o roteiro deste trabalho. Procure segui-lo fase a fase, sem antecipar nada. Uma das primeiras coisas que o cliente pergunta é o custo do projeto, e isso será a última coisa que você saberá. Um eventual custo inexequível para o cliente pode ser resolvido de várias maneiras, menos com o uso de insumos de baixa qualidade. Nunca abra mão de usar material certificado e de boa procedência, equipamentos que atendem aos requisitos e que possuam assistência técnica e serviços fornecidos por profissionais competentes e honestos.

O projeto começa com um anteprojeto e um orçamento (que vira uma proposta de preços, o único documento que será entregue ao cliente antes da assinatura do contrato). A diferença entre o anteprojeto e o Projeto é que o último materializa desenhos com detalhamentos que não precisamos para orçar a obra, mas são necessários para a execução da mesma.

Vamos começar ?

1. Especificação de Requisitos do Projeto

- a. Descrição sucinta do objeto (o que o cliente quer, definido através de seus desejos. Descrever o ambiente e o papel da rede no negócio do cliente)
- b. Descrição dos Requisitos do Negócio – há uma justificativa ou imposição legal, regulamentar para a demanda do projeto ?
- c. Descrição detalhada de requisitos técnicos nos seguintes tópicos¹:
 - i. **Escalabilidade** – Quanto a rede pode/deve/se pretende crescer, não apenas em número de usuários, mas principalmente em novas aplicações.
 - ii. **Disponibilidade** – Qual é a demanda de garantia de operacionalidade que se deseja? Garantir 100% de disponibilidade 24x7 é algo que nenhum negócio realmente demanda e seria muito caro garantir. É interessante direcionar a solução disso para o uso de contingências com o foco na manutenção (ainda que limitada) do processo de negócio suportado pelo recurso eventualmente indisponível temporariamente).
 - iii. **Desempenho** – Não é trivial fazer uma previsão de demandas de tráfego para a especificação das soluções. Quadros tem tamanhos que variam de 64 a 1460 bytes, e a estratégia store-and-forward típica dos comutadores torna qualquer cálculo estatístico. De uma forma geral, ajusta-se a capacidade dos enlaces de acordo com o throughput máximo das aplicações, considerando como threshold 70% do enlace. Não é razoável fazer toda uma rede em 10Gbps. Além de sair caro, uma rede bem planejada, com VLANs segregando broadcasts, tem um consumo bem inferior. Os parâmetros de desempenho devem ser estabelecidos em níveis mínimos e desejáveis. Tempo de resposta é uma métrica relevante para a maioria dos usuários.
 - iv. **Segurança** – Sabe-se que, no campo cibernético, se o inimigo quiser lhe atacar, ele conseguirá independentemente de seus recursos de defesa. O importante é estabelecer um nível aceitável de risco e adotar medidas para mitigar estes riscos. Eventualmente, se os riscos forem muito altos, podemos propor um compartilhamento do risco (como um seguro), ou até mesmo eliminar o risco abrindo mão daquela atividade de alto risco.
 - v. **Gerenciabilidade** – É importante que a rede possa ser monitorada. Aspectos relacionados a este tópico devem ser definidos aqui, para que se possa não apenas definir a plataforma de software a ser adotada, mas também componentes de hardware que possam vir a ser necessários. Parâmetros como taxa de erros, tempo de indisponibilidade e taxa de ocupação de enlace WAN, percentual de uso da rede e dos servidores por aplicação são parâmetros típicos.
 - vi. **Usabilidade** – Este é um atributo diretamente ligado à capacitação dos usuários. O que cada usuário deve ser capaz de fazer através da rede?
 - vii. **Adaptabilidade** – Novas tecnologias podem ser interessantes para o cliente, e é importante que a rede não impeça isso. A rede deve ser planejada pensando em uma eventual

¹ O Anexo 1 tem uma planilha com algumas sugestões de requisitos. Acrescente o que achar conveniente, em função da natureza do projeto.

substituição futura de elementos pontuais que possibilitem a adaptação necessária para suportar estas novas demandas.

- viii. **Custo-benefício** – Parece difícil, mas é um dos tópicos mais importantes nesta metodologia. O usuário nunca será capaz de mensurar quanto uma rede poderá lhe trazer novos negócios, incrementar suas vendas, reduzir perdas atuais. Mas nós podemos. E devemos. Isso pode ser feito neste momento do projeto de forma qualitativa, mas é interessante que, ao menos, se pesquise caprichosamente para estabelecer valores percentuais de aumento na margem de lucro e redução de prejuízos, de forma que o cliente possa comparar estes parâmetros (benefícios) com o custo final do projeto. Uma boa forma de direcionar os investimentos é definir dentre os requisitos acima o grau de importância para o negócio. Exemplo:

Escalabilidade:	25
Disponibilidade:	35
Desempenho:	15
Segurança:	10
Gerenciabilidade:	5
Usabilidade:	5
Adaptabilidade:	5

- d. Modelos gráficos do ambiente (croquis) – podem ficar entremeados no texto ou em anexos.
- e. Descrição das aplicações existentes e das que se pretende suportar, inclusive com sistemas embarcados ligados à rede.
- f. Descrição das comunidades de usuários e de suas demandas, de acordo com as aplicações do item anterior. É uma parte importante do projeto, porque todas as soluções vão ser baseadas nestas estimativas e qualquer sinal de desempenho insatisfatório deve ser analisado a partir do tráfego real coletado em comparação com as estimativas. Uma base inicial é:

- Assistir vídeos:
 - ✓ Qualidade Baixa – 0,3 GB por hora – 690Kbps;
 - ✓ Qualidade Média – SD: 0,7 GB por hora – 1,6 Mbps;
 - ✓ Qualidade Alta
 - até 3 GB por hora em HD – 7Mbps; e
 - 7 GB por hora para Ultra HD – 16Mbps
- Facebook - Em 10 minutos, fazer 10 curtidas, visualizar 10 fotos e ver um vídeo de 15 segundos – 17 MB – 40Kbps
- Jogo online - uma partida de 20 minutos de Battlefield 3 recebe 9,33 MB (download) de dados e envia 4,92 MB (upload) de informações. Pela maior banda, considerando full-duplex, 21Kbps
- Atividade administrativa – 20 MB por hora – 46Kbps

Naturalmente, há outros protocolos de rede e tráfego de gerenciamento que são indispensáveis, logo, uma boa base inicial é cálculo é:

Link mínimo = Consumo máximo estimado x 2,9²

² Limite = Tráfego + BROADS; Limite = 0,7 link e BROADS = 0,5 Limite; Tráfego = 0,7 x link – 0,35 x link; Link = 2,9 x Tráfego
Não use este modelo sem minha autorização ! Entre em contato comigo: contato@fredsauer.com.br

Essa é uma equação BEM conservadora, considerando um *throughput* limitado a 70% da capacidade nominal do enlace, e que ATÉ 50% da banda do enlace pode estar sendo consumida por broadcasts e outros tráfegos essenciais.

2. **Projeto Lógico** – O projeto lógico descreve os elementos-chave para a construção de uma rede saudável, otimizando o *goodput*³ e proporcionando uma manutenção proativa. Todas as decisões de proposições DEVEM estar vinculadas a algum requisito do item anterior. Alguns tópicos genéricos que devemos descrever nesta etapa são:
 - a. **A topologia Lógica da Rede proposta** – Apresentada através de um croqui, estabelecendo uma visão completa dos grupos (comunidades) de usuários e de serviços, seu posicionamento no ambiente, dos recursos de segurança de informação e, principalmente, a arquitetura adotada (3 camadas, backbone colapsado, etc.). Definição da banda (taxa de transmissão) para cada enlace.
 - b. **Definição dos serviços e protocolos** – Nesta fase será especificada toda a camada de serviços e servidores necessários, como AD (com DNS e DHCP, por exemplo), SYSLOG, além dos serviços eventualmente pedidos pelo cliente, como servidores de imagens, servidor WEB, etc. É importante também que seja definido no projeto quais são as configurações que devem ser aplicadas nas estações, nos servidores e nos equipamentos de conectividade que serão necessárias para que o tráfego seja o mais próximo possível do objetivo *throughput* = *goodput*. No anteprojeto apenas vamos definir estes requisitos, mas no projeto devemos descrever passo-a-passo como configurar cada elemento da rede para cumprir este objetivo.
 - c. **Esquema da organização lógica da rede** – Definição das VLANs, do roteamento entre elas e para fora da rede, dos endereços para as máquinas/máscaras de cada elemento da rede, definição da solução de DHCP e DNS, lógica de criação de nomes para cada elemento da rede (desde uma simples tomada até os dispositivos. Até os cabos recebem nomes. Mais uma vez, o anteprojeto diz o que fazer, e o projeto dirá como fazer.
 - d. **Solução de Segurança** – Estabelecimento de regras para cada comunidade (o que poderá e o que não poderá fazer). Indicação das características do software e eventuais *appliances* de segurança.
 - e. **Solução de Gerência** – Definição da arquitetura de gerenciamento (centralizada ou distribuída). Indicação das características do software e eventuais *appliances* de segurança.
3. **Projeto Físico** – O projeto físico apenas avança uma etapa decorrente do projeto lógico. São componentes típicos de um projeto físico:
 - a. **A topologia física da Rede Proposta** – Também representada por um ou mais croquis, porém preferencialmente em uma escala maior. A razão disso é que deste desenho, em escala, serão estimadas as metragens de cabos (cujos tipos serão definidos em função das decisões do item 2.a), definidas as quantidades de tomadas, patch panels para *Wiring Closets*, etc. O desenho também deve definir o posicionamento dos racks, wiring closets, servidores e todos os demais ativos e passivos. Para tomadas, usar as recomendações 5.7.3.4 da ABNT 14565:2013, que resumidamente indica que as tomadas não devem seguir um layout específico de comunidades, e sim distribuir pontos de rede por toda a área de trabalho, com dois pontos por tomada, possibilitando assim eventuais mudanças no layout de ocupação. Naturalmente, quando tais mudanças forem improváveis, esta recomendação pode ser ignorada, como por exemplo o posicionamento de PDVs em um mercado, onde a alocação natural é sempre na interface entre o mercado e a rua. Estes desenhos servirão como base para o preenchimento da planilha do anexo 2.

³ Goodput é a parte do Throughput (tráfego total) que é útil para a rede. O resto é “Badput” e deve ser eliminado através de configurações no Sistema Operacional dos equipamentos de conectividade e nas estações de trabalho e servidores.

- b. **Croquis dos Racks** – Devem ser elaborados croquis para cada rack diferente, com indicação minuciosa dos ativos (equipamentos) e passivos (cordões, terminadores, pigtails, patch-panels, etc), em função dos requisitos do cliente e das decisões tomadas no item anterior (Projeto Lógico).
 - c. **Definição do Acesso à WAN** – Descrever a solução definida para o acesso à WAN, rigorosamente orientado não apenas pelo desempenho desejado, mas também pela robustez da solução. Um esboço do SLA desejado deverá ser elaborado no projeto (após a aprovação da proposta pelo cliente), incluindo os parâmetros de retorno após uma paralisação (que devem ser definidos aqui). O planejamento das contingências também deve ser definido.
 - d. **Custos continuados** – Após a entrega do objeto, o cliente deverá arcar com uma série de novos encargos financeiros, como o custo do aluguel do enlace WAN e custos de manutenção da própria rede, que podem incluir: análise de logs de segurança, análise e manutenção do desempenho da rede etc.
4. **Cronograma Físico-Financeiro** – É um instrumento de planejamento útil para ambas as partes. Descreve etapa a etapa da obra, com dias para conclusão de cada etapa a partir de um dia genérico “D”.

Este roteiro deve servir apenas como base para uma boa definição da parte TOP do seu projeto Top-down. Acrescente o que for necessário para um levantamento minucioso, que favoreça o alcance dos requisitos que estabeleci no início deste documento. A figura 1 ilustra o processo de forma resumida.

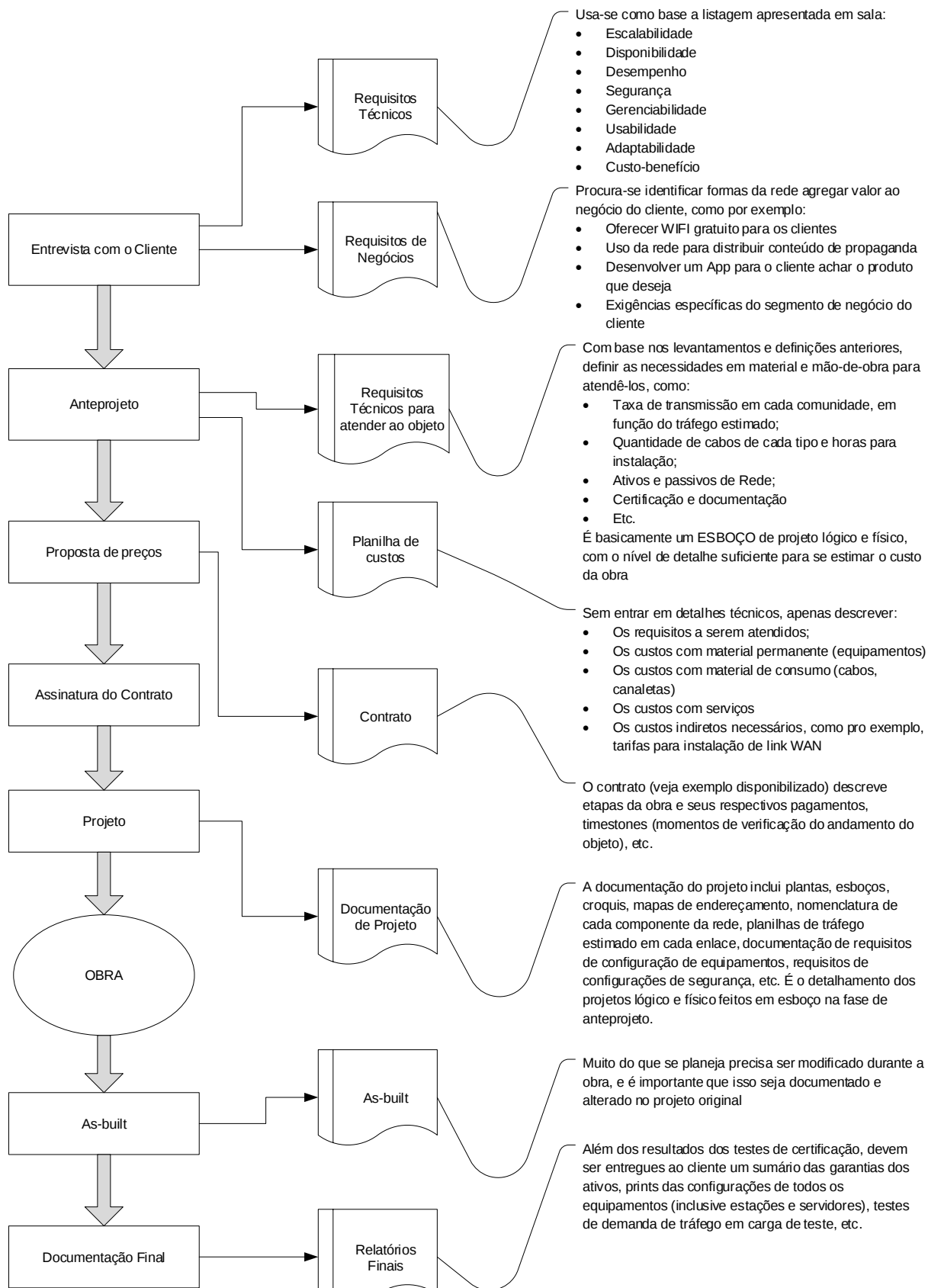


Figura 1 - Fluxo de ações de projeto

A próxima fase agora é elaborar um orçamento. Não é uma etapa trivial, porque se você estimar errado, uma das partes ficará no prejuízo. Como a maioria dos projetistas de rede não sabe especificar adequadamente as necessidades do cliente, acaba superfaturando o projeto e compromete a imagem da classe. É importante entender que os serviços serão orçados e todos na sua equipe receberão seus honorários pela execução do projeto, e o lucro “da empresa” deve ser uma margem além do custo do projeto, e não um percentual fixo. Caso o cliente ache o custo alto e tente negociar o preço, a solução deve ser a retirada de funcionalidades “desejáveis” e seu respectivo custo. Nunca se deve baratear o custo de um projeto com a adoção de componentes de baixa qualidade, usados ou através da contrariedade das boas práticas de cabeamento.

A seguir, são apresentadas duas planilhas. A primeira você deve usar para tabular os requisitos do usuário, classificando-os como “essenciais”, “desejáveis” ou “futuros”. Os “essenciais” são aqueles que, se retirados do projeto, comprometem os objetivos do mesmo. Os “desejáveis” são aqueles que foram considerados interessantes para o cliente, mas não são essenciais para a completa execução da atividade de negócio, e os “futuros” são aqueles que o cliente entende que podem vir a ser uma opção no futuro, mas que no momento não pretende adotar. A segunda planilha detalha materiais e serviços, com registro da motivação (qual é o requisito associado). Desta planilha tiraremos o custo do projeto.

ANEXO 1 – Planilha de Requisitos do Usuário

Nº	Requisito do Cliente	Classificação
1		() Essencial () Desejável () Futuro
2		() Essencial () Desejável () Futuro
3		() Essencial () Desejável () Futuro
4		() Essencial () Desejável () Futuro
5		() Essencial () Desejável () Futuro
6		() Essencial () Desejável () Futuro
7		() Essencial () Desejável () Futuro
8		() Essencial () Desejável () Futuro
9		() Essencial () Desejável () Futuro
10		() Essencial () Desejável () Futuro

Acrescente linhas até que TODOS os requisitos do cliente tenham sido documentados. Todas as necessidades, inclusive as mais básicas para o cliente, devem estar descritas.

ANEXO 2 – PLANILHA DE INSUMOS PARA O PROJETO

Insumo	Req	Custo	Total
		Material:	
		Serviço: Tipo A () Tipo B () Tipo C ()	
		Custo Indireto:	
		Material:	
		Serviço: Tipo A () Tipo B () Tipo C ()	
		Custo Indireto:	
		Material:	
		Serviço: Tipo A () Tipo B () Tipo C ()	
		Custo Indireto:	
		Material:	
		Serviço: Tipo A () Tipo B () Tipo C ()	
		Custo Indireto:	
		Material:	
		Serviço: Tipo A () Tipo B () Tipo C ()	
		Custo Indireto:	
		Material:	
		Serviço: Tipo A () Tipo B () Tipo C ()	
		Custo Indireto:	
		Material:	
		Serviço: Tipo A () Tipo B () Tipo C ()	
		Custo Indireto:	
		Material:	
		Serviço: Tipo A () Tipo B () Tipo C ()	
		Custo Indireto:	
		Material:	
		Serviço: Tipo A () Tipo B () Tipo C ()	
		Custo Indireto:	
		Material:	
		Serviço: Tipo A () Tipo B () Tipo C ()	
		Custo Indireto:	

Observações:

1. Nesta planilha devem ser colocados TODOS os insumos necessários para a consecução do projeto, incluindo materiais, serviços e custos indiretos;
2. Materiais podem ser equipamentos ou material de consumo. Caso o cliente deseje fazer a aquisição, incluir uma cláusula no contrato (modelo no anexo 3) que deixe claro que qualquer material fora das especificações do projeto será rejeitado;
3. Serviços devem ser mensurados em HORAS CHEIAS. No planejamento de mão-de-obra, naturalmente as tarefas serão organizadas (no projeto) de forma a otimizar a mão-de-obra especializada, eventualmente poupando horas que poderão ser usadas para imprevistos ou até mesmo “premiar” financeiramente a competência administrativa do projetista;
4. Tipo A é a mão de obra de mais alto custo. É a dos especialistas em projetos de rede. Atualmente (2018) está entre 200 a 250 reais a hora. Devem ser computadas não apenas as horas para projetar, mas também para

fiscalizar o andamento e elaboração dos testes para aprovação final. Tipo B é a mão de obra técnica. Cabistas, montadores de rack e até mesmo configuradores (quem define a configuração é o projetista) se enquadram neste tipo. Hoje recebem entre 25 a 40 reais por hora. Tipo C é a mão de obra de construção civil, usada para fazer furos, afixar canaletas e suportes, etc. Recebem entre 15 a 20 reais a hora. No planejamento, a ser feito durante o projeto, é importante otimizar estas horas através da desvinculação das atividades de cada tipo. Um problema do profissional brasileiro é que os elementos Tipo B e C de uma mesma tarefa vão juntos executá-la, e eles não podem trabalhar simultaneamente. Logo, o Cabista, por exemplo, fica esperando o auxiliar afixar a canaleta para iniciar o seu trabalho. Quando o auxiliar termina, o cabista inicia a sua parte e o auxiliar fica assistindo, ao invés de ir fazer outra tarefa. Isso pode ser evitado através da compartimentação das atividades.

5. O Custo Indireto é qualquer custo decorrente e essencialmente necessário a uma determinada tarefa. Por exemplo, suponhamos que o projeto demande um licenciamento e o projetista seja responsável pela mesma. Eventuais custos de licença e o transporte até o órgão licenciador devem ser incluídos como custos indiretos. Outro bom exemplo é a demanda de serviços elétricos, que não fazem parte de um projeto de rede.
6. Por fim, o mais importante: essa planilha não deve ser incluída no anteprojeto NEM no projeto. Ela serve apenas para o elaborador do projeto fazer a estimativa de custo detalhadamente.

Contrato de Prestação de Serviços que celebram entre as partes, **XXXXXXXXXX**, com sede na Rua XXXXXXXXXXXX, inscrita no CNPJ sob o nº XXXXXXXXXXXX, neste ato representada conforme seu contrato social doravante denominada **CONTRATANTE** e **SAUER SECURITY TREINAMENTO EIRELI**, situada a XXXXXXXX, inscrita no CNPJ sob o nº: XXXXXXXXXXXX doravante denominada **CONTRATADA**.

1. DO OBJETIVO

1.1. O seguinte contrato tem como objetivo a elaboração do projeto, implementação e testes de aceitação para uma rede de computadores conforme o escopo apresentado nesta proposta.

2. DA DOCUMENTAÇÃO E DOS INSUMOS

2.1. Serão realizados estudos visando o atendimento dos requisitos do cliente, descritos no anexo deste contrato na forma de anteprojeto. O cliente é responsável pela aquisição de todos os insumos necessários, inclusive os equipamentos e passivos descritos no anexo, sendo que os mesmos deverão ser aprovados pela contratada para serem utilizados na implementação do projeto.

2.2. Serão elaborados e entregues os seguintes documentos:

- 2.2.1.** Documentação de configuração de todos os equipamentos, estações de trabalho e servidores;
- 2.2.2.** Documentação de configuração de todos os serviços envolvidos, inclusive os de segurança e gerenciamento;
- 2.2.3.** Plantas com detalhamento de todo cabeamento e posicionamento dos ativos e passivos da rede; e
- 2.2.4.** Requisitos para um SLA com os fornecedores de serviços de WAN.

3. ESCOPO DO PROJETO

3.1. O escopo do projeto envolve o atendimento de demandas de conectividade para o ambiente XXXXX, situado na rua XXXXXX.

3.2. O objetivo deste serviço é o atendimento dos requisitos especificados no anexo (anteprojeto).

3.3. Pertence ao escopo do serviço o uso estrito das práticas estabelecidas através da norma técnica ABNT 14565:2013, inclusive os testes de certificação da rede e verificação do atendimento aos requisitos.

3.4. No caso de alteração do escopo, tais alterações serão analisadas caso a caso, podendo gerar alteração no valor do contrato.

3.5. O valor e prazo decorrente de alterações do escopo serão refletidos no cronograma físico-financeiro.

4. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

4.1. O cronograma físico financeiro será ajustado no cronograma do projeto, que constará como anexo deste contrato.

4.2. Cronograma financeiro:

Etapas	Valor
Assinatura do contrato	R\$xxxxxxxxx
1. Elaboração do Projeto Lógico	R\$xxxxxxxxx
2. Elaboração do Projeto Físico	R\$xxxxxxxxx
3. Instalação do Cabling	R\$xxxxxxxxx
4. Instalação e configuração dos Racks e Equipamentos	R\$xxxxxxxxx
5. Instalação e configuração de Servidores e Estações	R\$xxxxxxxxx
6. Instalação e configuração da solução de WAN	R\$xxxxxxxxx
7. Testes operacionais	R\$xxxxxxxxx
8. Certificação da Rede	R\$xxxxxxxxx
9. Testes de atendimento aos requisitos (com o cliente)	R\$xxxxxxxxx
10. Aceite final (após eventuais ajustes)	R\$xxxxxxxxx
Total	R\$ xxxxxxxxx

5. PREMISSAS

5.1. Custos operacionais:

5.1.1. Todos os custos de logística, de deslocamento, alimentação e hospedagem da equipe da SAUER SECURITY estão previstos na planilha de custos decorrente do estabelecimento dos requisitos. Em caso de novas demandas, estes custos deverão ser assumidos pela CONTRATANTE.

6. DOCUMENTAÇÃO:

6.1. A Documentação será entregue em meio digital e impresso. As plantas referentes aos projetos lógico e físico serão plotadas em folha A0 ou A1. Os documentos e plantas serão entregues conforme o cronograma, fase a fase.

6.2. A SAUER SECURITY se compromete com o sigilo do projeto, conforme acordo de confidencialidade anexo a este contrato. O uso de documentos decorrentes do objeto deste contrato só poderá ser feito mediante autorização da CONTRATADA.

6.3. O modelo dos documentos é de propriedade da SAUER SECURITY, portanto poderão ser utilizados em outros clientes, sem os dados da CONTRATADA.

6.4. A CONTRATADA emitirá um “de acordo” formal no recebimento de cada fase do projeto, em até 2 (dois) dias úteis após a sua apresentação. A falta do “de acordo” sem justificativa dentro deste prazo implicará na aprovação automática e todas as ações decorrentes desta aprovação.

6.5. A equipe de profissionais envolvida no projeto poderá ser substituída de comum acordo entre as partes, sem prejuízo da capacidade técnica dos mesmos.

7. CONFIDENCIALIDADE

7.1. Toda informação fornecida entre **CONTRATANTE** e **CONTRATADA** para exclusivo cumprimento dos serviços terceirizados são sigilosos, considerando como sigilosas toda informação técnica, sistemas de funcionamento, bem como qualquer outra informação colocada a disposição entre **CONTRATADA** e **CONTRATANTE** para o fiel cumprimento do presente contrato.

8. OBRIGAÇÕES E DEVERES

8.1 Das Obrigações da Contratada:

- a) Elaboração do plano de obra e obtenção das ferramentas padrão de mercado para a execução dos mesmos, exceto o constante no anteprojeto como insumo. O plano de obra será submetido à aprovação da CONTRATANTE, podendo ser ajustado exclusivamente nas datas e horários das atividades. Não cabe à CONTRATANTE interferir no planejamento da ordem das atividades;
- b) Contratação e administração do pessoal especializado necessário para a implementação do projeto; e
- c) Fiscalização do andamento da obra até o seu aceite final.

8.2 Das Obrigações da Contratante:

8.2.1 Os colaboradores da CONTRATADA deverão fornecer as informações solicitadas pela SAUER SECURITY de modo a manter em dia o cronograma de atividades;

8.2.2 Garantir acesso ao ambiente do escopo do objeto deste contrato, nos momentos especificados no plano de obra; e

8.2.3 Verificar, acompanhar e aprovar os entregáveis de cada etapa da obra.

9. DAS OBRIGAÇÕES PERANTE TERCEIROS

9.1. Este contrato não estabelece qualquer vínculo empregatício entre a **CONTRATADA** e a **CONTRATANTE** e nem responsabilidade solidária entre a **CONTRATANTE** e a **CONTRATADA**, correndo por conta exclusiva da **CONTRATADA**, único responsável como empregador, todas as despesas com o pessoal por ele contratado, notadamente encargos decorrentes da legislação vigente, trabalhista, previdenciária ou securitária, inclusive a reparação de danos cíveis causados por acidentes de trabalho, obrigando-se assim a **CONTRATADA** ao cumprimento de todas as disposições legais quer quanto a remuneração de seus empregados, quer quanto aos demais encargos. Caso a **CONTRATANTE** venha a ser notificada ou acionada em razão do aqui exposto, poderá a qualquer tempo se valer de seu direito de regresso contra a **CONTRATADA**.

9.2. A responsabilidade técnica pela qualidade e idoneidade dos serviços ora contratados, bem como civil e criminal perante os órgãos competentes é exclusiva da **CONTRATADA**.

10.PAGAMENTO

10.1. Pelos serviços prestados a **CONTRATANTE** pagará a **CONTRATADA** o valor total de **R\$ XXXXXX** (XXXXXXXXXXXXX reais).

10.2. O pagamento será feito em etapas, de acordo com o decorrer da obra, conforme o cronograma financeiro do item 4.2. Os pagamentos serão feitos apenas após o “de acordo” da **CONTRATANTE** ou de sua omissão, conforme especificado no item 6.4 deste contrato, mediante apresentação de nota fiscal pela **CONTRATADA**,

10.3. Condições de Pagamento: Os pagamentos devem ser efetuados em até 10 dias após a emissão da nota fiscal.

11.DA RESCISÃO

11.1. Este contrato pode ser rescindido por ambas as partes com um aviso prévio, por escrito, com no mínimo 10 (dez) dias de antecedência.

11.2. Havendo a rescisão, caso a mesma seja feita durante a execução do serviço conforme o cronograma do item 4.2, implicará na conclusão da fase em curso, ficando obrigada a CONTRATADA a concluir a fase em curso e a CONTRATANTE o pagamento até o fim da fase em curso.

12. DA VIGÊNCIA

O presente contrato é válido até a o aceite final pelo CONTRATANTE. Caso o CONTRATANTE deseje os serviços de manutenção, os mesmos serão objeto de um novo contrato com vigência anual.

13. DO FORO

Fica eleito o Foro da Comarca do Rio de Janeiro para dirimir quaisquer assuntos entre as partes, com expressa renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir quaisquer questões ou dúvidas oriundas do presente contrato.

E, por estarem assim justos e contratados, na melhor forma de direito, assinam o presente em 02 (duas) vias de igual teor diante das testemunhas instrumentais abaixo, para que o mesmo produza os efeitos de direito desejados.

Rio de Janeiro, RJ, XX de XXXX de 2018

XXXXXXXXXXXX (Contratante)

SAUER SECURITY TREINAMENTO EIRELI

Testemunhas :

Nome:
C.P.F.

Nome:
C.P.F.