
1.1.1.1

RELATÓRIO DE MELHORIA NA INFRAESTRURA DE REDE

Nome:	Pedro Henrique Cerchiarri Wiezel RA: 0040971521035
Nome:	Ricardo Maule Battaglia RA: 0040971523051
Disciplina:	Projeto de Trabalho de Graduação
Semestre:	6º Semestre Noturno

FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS

Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte

W651r WIEZEL, Pedro Henrique Cerchiari

Relatório de melhoria na infraestrutura de rede. / Pedro Henrique Cerchiari Wiezel, Ricardo Maule Battaglia. – Americana, 2019.

30f.

Relatório técnico (Curso Superior de Tecnologia em Segurança da Informação) - - Faculdade de Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Orientador: Prof. Ms. Edson Roberto Gaseta

1 Redes de computadores 2. Segurança em sistemas de informação 3. computadores – periféricos 4. Transmissão de dados I. BATTAGLIA, Ricardo Maule II. GASETA, Edson Roberto III. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana

CDU: 681.519

Faculdade de Tecnologia de Americana

Pedro Henrique Cerchiari Wiesel
Ricardo Maule Battaglia

RELATÓRIO DE MELHORIA NA INFRAESTRUTURA DE REDE

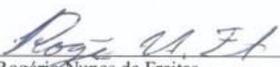
Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Segurança da Informação pelo Centro Paula Souza – FATEC Faculdade de Tecnologia de Americana.
Área de concentração: Tecnologia da Informação

Americana, 12 de junho de 2019.

Banca Examinadora:



Edson Roberto Gaseta
Mestre
Faculdade de Tecnologia de Americana



Rogério Nunes de Freitas
Mestre
Faculdade de Tecnologia de Americana



Henri Alves de Godoy
Mestre
Faculdade de Tecnologia de Americana

SUMÁRIO

2	OBJETIVO DESTE DOCUMENTO	7
1.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	7
3	DESENVOLVIMENTO	8
4	CENÁRIO PASSADO	9
3.1	TOPOLOGIA FÍSICA PASSADA	9
3.2	TOPOLOGIA LÓGICA PASSADA	10
5	CENÁRIO ATUAL	12
4.1.1	SERVIDOR DE ARQUIVOS	14
4.1.2	FIREWALL	15
4.1.3	DESKTOPS NA PRODUÇÃO	15
4.1.4	SWITCH.....	16
4.1.5	CABEAMENTO CAT5e e CAT6.....	17
4.2	TOPOLOGIA FÍSICA ATUAL.....	18
4.3	TOPOLOGIA LÓGICA ATUAL.....	19
6	EQUIPAMENTOS.....	21
7	IMPLEMENTAÇÃO E SUPORTE	25
8	FUTURO.....	28
9	BENEFÍCIOS DAS IMPLEMENTAÇÕES REALIZADAS	29
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: <i>Layout</i> físico passado	10
Figura 2: <i>Layout</i> lógico passado	11
Figura 3: <i>Layout</i> da distribuição dos equipamentos atuais	13
Figura 4: Acesso remoto ao servidor	15
Figura 5: Disposição dos cabos no <i>switch</i>	17
Figura 6: <i>Layout</i> físico atual	18
Figura 7: <i>Layout</i> lógico atual	20

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Equipamentos cenário passado	21
Tabela 2: Equipamentos atuais.....	22
Tabela 3: Preços dos serviços e equipamentos	27

2 OBJETIVO DESTE DOCUMENTO

Este relatório tem como objetivo implantar uma infraestrutura atualizada e de baixo custo, configurando a rede de forma organizada e pontual, além de aprimorar as relações entre os departamentos de TI (Tecnologia da Informação) e RH (Recursos Humanos), melhorando processos, adequando e adquirindo novas tecnologias, tornando o ambiente mais organizado e implantando alguns traços de boas práticas em TI.

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este documento abordará práticas e estudos oriundos da faculdade de Tecnologia em Segurança da Informação, como os três pilares dos ensinamentos: Confidencialidade (garantia de que o acesso à Informação é restrito aos seus usuários legítimos. BEAL, 2008. p. 1), integridade (toda informação deve ser mantida na condição em que foi disponibilizada pelo seu proprietário, visando protegê-las contra alterações indevidas, intencionais ou acidentais. SEMOLA, 2003. p. 45) e disponibilidade (garantia de que a informação e os ativos associados estejam disponíveis para os usuários legítimos de forma oportuna. BEAL, 2008. p. 1), para aprimorar políticas dentro da empresa e melhorar o ambiente de TI.

Partes dos equipamentos provenientes do antigo ambiente foram utilizados no novo, porém com ressalvas. Os que não foram, estão como peças sobressalentes. Serão analisados nesse relatório dados que mostrarão a não eficiência dos antigos hardwares (toda a parte física do micro: processadores, memória, discos rígidos, monitores, enfim, tudo que se pode tocar, é chamada de hardware. MORIMOTO, 2013. p. 18), promovendo assim, a compra de outros mais modernos.

Todo tipo de mudança e/ou compra de equipamentos no ambiente foi comunicada e aprovada pelo departamento de compra e venda, com orçamentos e justificativas realistas (vide Anexo 1) para que não houvesse conflito de ideias. Também serão introduzidas nesse relatório, tabelas contendo os equipamentos antigos, atuais e reutilizados, com preços e especificações.

3 DESENVOLVIMENTO

Para a viabilização desse projeto, foi utilizado um ambiente real de trabalho: uma empresa de metalúrgica e usinagem, atuando há mais de 15 anos no mercado, trabalhando sob observações e recomendações de seus funcionários. Ainda, foram levantados todos os pontos a serem discutidos e melhorados a partir do que foi proposto aos técnicos. Para atender as necessidades do cliente e não gerar gastos desnecessários, foram reutilizados grande parte dos materiais.

No projeto ainda foram levantados os principais elementos físicos de uma rede de computadores, como dispositivos finais, meios intermediários, topologias (*layout* físico dos computadores de uma rede), cabeamento e tecnologias.

Para isso foi necessário fazer uma análise do ambiente em questão, quais os pontos de Internet cabeada, onde se localizam os computadores, qual a velocidade da banda, levando em consideração velocidades de *upload* e *download*, qual o tipo de equipamento utilizado, quais as faixas de IP utilizadas no ambiente, pontos *Wi-Fi* (*Wireless Fidelity*).

A empresa disponibilizou um orçamento de R\$ 2.500,00 reais para realização do projeto, visando sempre o menor custo possível. Os técnicos responsáveis pelo projeto não solicitaram pagamento pelo serviço, uma vez que este seria utilizado futuramente para a formulação do projeto de graduação de curso de ambos.

4 CENÁRIO PASSADO

O antigo cenário da empresa era composto por cinco máquinas, sendo elas três *notebooks* e dois *desktops*, quatro impressoras ligadas à rede, duas delas conectadas apenas a um *notebook*, o qual era usado para a emissão de etiquetas e papéis especiais com escritas, usadas para gravação de ferramentas.

O servidor de arquivos era usado como computador de um dos usuários, sem restrição de senha e/ou barreira física. O cenário ainda possuía um *modem*, um *switch* e um *roteador*, utilizados para distribuição de rede no ambiente.

Todo esse conjunto de equipamentos era conectado através de rede cabeada, com exceção de um dos *notebooks* que possuía a entrada de rede danificada, assim se conectando apenas por *Wi-Fi*.

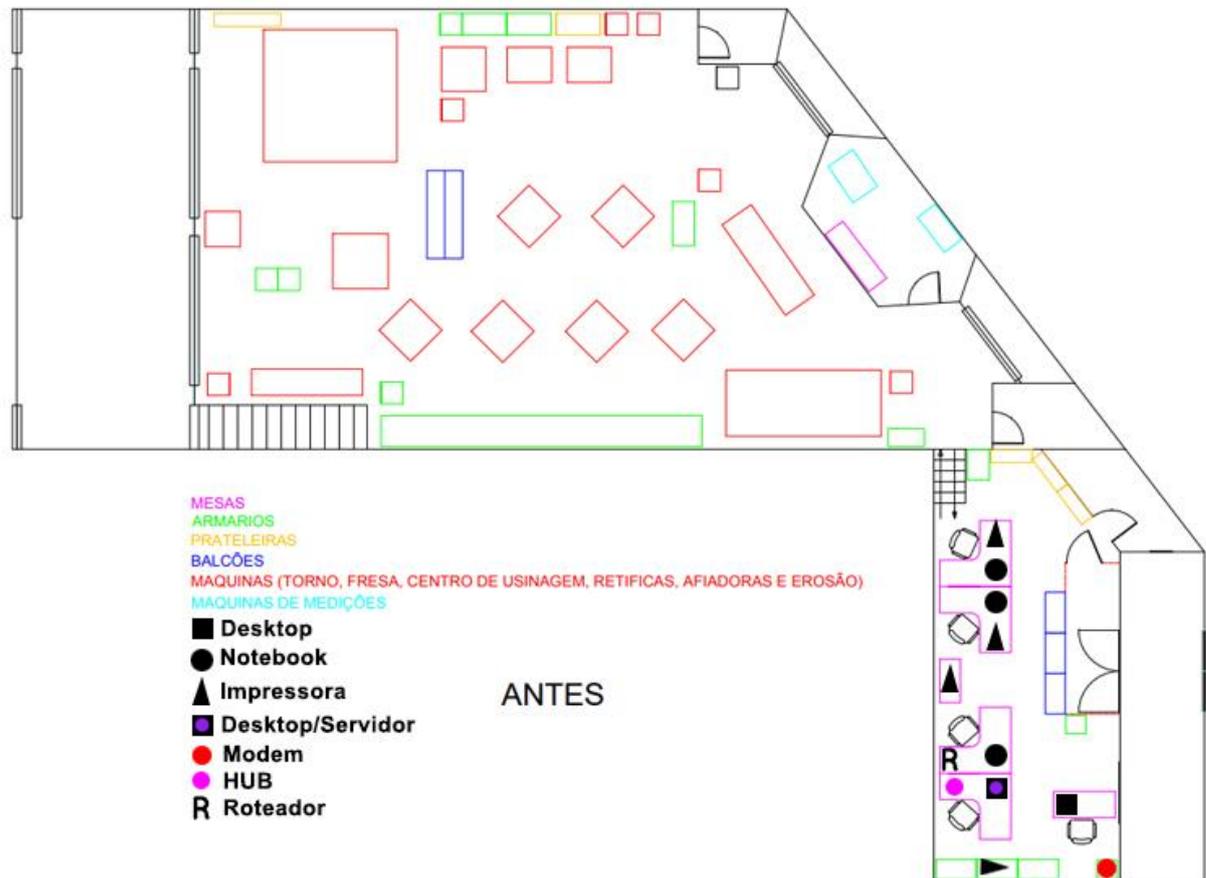
A rede não utilizava canaletas para a organização de cabos, além de uma desorganização na parte próxima as entradas dos equipamentos de rede. O *back-up* era feito através de *pen-drives* de 8GB, semanalmente, utilizando-se o *back-up* incremental, no qual era copiado apenas os novos arquivos, ou arquivos atualizados desde o último *back-up*.

Com isso, foi observado que, devido ao pequeno espaço de armazenamento permitido pelos *pen-drives*, havia uma grande quantidade de equipamentos desorganizados e sem qualquer tipo de identificação. Além disso, foi notado que a rede apresentava pequenos problemas quanto à lentidão e confusões quanto à conectividade das impressoras na rede.

3.1 TOPOLOGIA FISICA PASSADA

Os computadores e *notebooks* estavam conectados via rede com as impressoras e roteadores conforme mostrado na Figura 1. A rede se restringia apenas ao escritório, assim, a produção não possuía nenhum tipo de *hardware*. O cabeamento utilizado era cabo *ethernet* CAT5.

Figura 1: Layout físico passado



Fonte: Autoria Própria

3.2 TOPOLOGIA LÓGICA PASSADA

No cenário passado, a organização dos IP's era determinada pelo protocolo de serviço TCP/IP DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*), no qual os dispositivos herdavam dinamicamente o endereço de maneira automática ao se conectarem a rede. Todas as máquinas trabalhavam na mesma faixa de IP, sendo ela: 192.168.0.X, e máscara sub-rede: 255.255.255.0.

A empresa apresentava apenas um ponto de *Wi-Fi* como mostra a Figura 2: *Layout* lógico passado Figura 2. Utilizava-se a provedora de Internet NET, porém a mesma provocava muitos problemas e instabilidade de conexão.

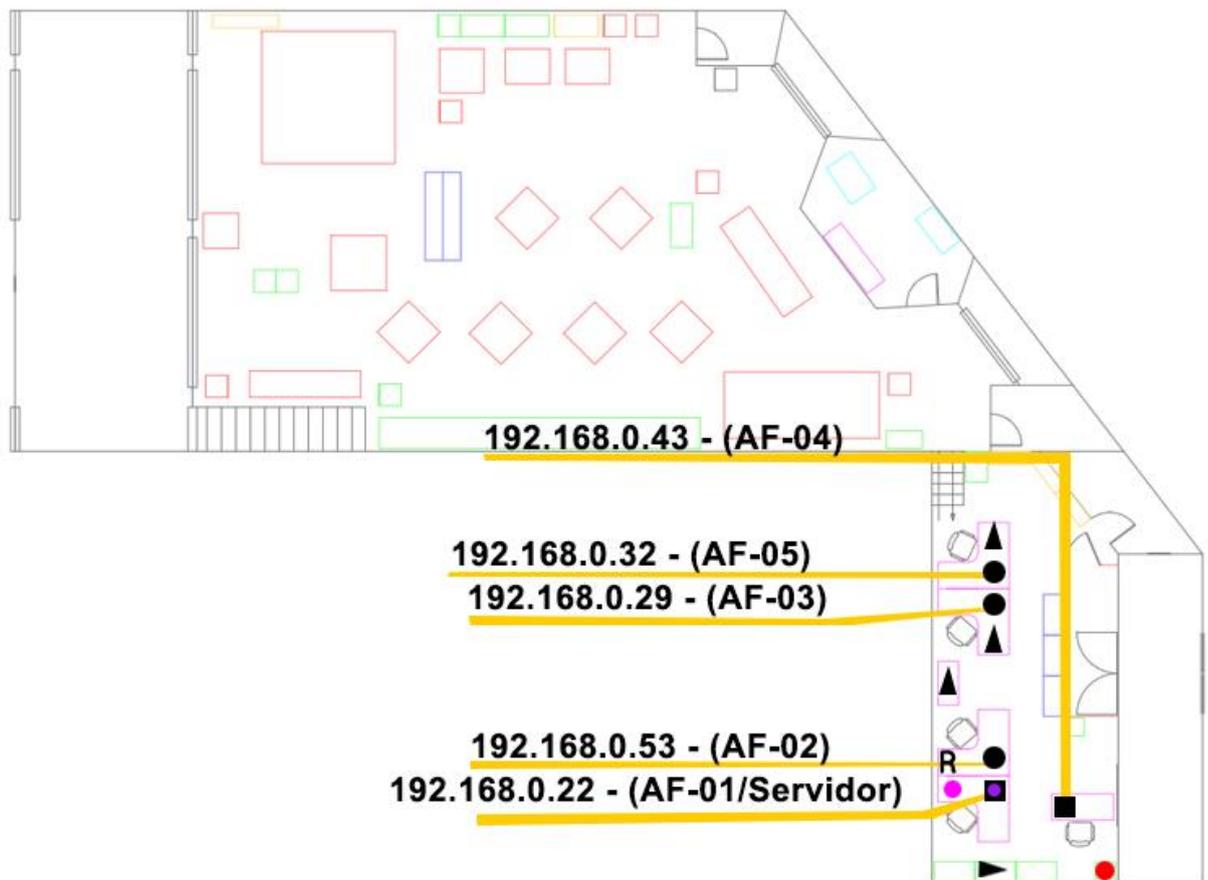


Figura 2: *Layout* lógico passado

Fonte: Autoria Própria

5 CENARIO ATUAL

Para iniciar o projeto, o primeiro passo foi formular uma nova infraestrutura, já que o ambiente de RH passaria por reformas alterando o *layout* das mesas, máquinas e equipamentos, mas mantendo o mesmo número de computadores no ambiente, adicionando dois computadores na área da produção.

Um dos computadores foi designado para a área de controle de qualidade e outro para formulação de programas que são usados na produção da empresa. Um ponto que foi notado é de que o cabeamento estava sendo feito por CAT5, o que poderia ser um ponto de lentidão e inconstância na rede, sendo assim, foi requerido à troca de todo o cabeamento por CAT5e, uma vez que toda a infraestrutura passaria por reformas, a troca do cabeamento por um com poder de transmissão maior e nova tecnologia, seria indispensável para o bom funcionamento da rede, além da compra de uma parte de cabo CAT6 para a produção, com o intuito de preparar o cenário para futuras atualizações de infraestrutura. Também foi adicionado um *firewall* (dispositivo de segurança da rede que monitora o tráfego de rede de entrada e saída e decide permitir ou bloquear tráfegos específicos de acordo com um conjunto definido de regras de segurança. CISCO) uma vez que a empresa possuía níveis de proteção baixos, como utilização de antivírus *free* (proteção de segurança oferecida por programas. AVAST, 2013), e a não utilização de senhas nos computadores, além de manter senhas salvas em determinados *sites*.

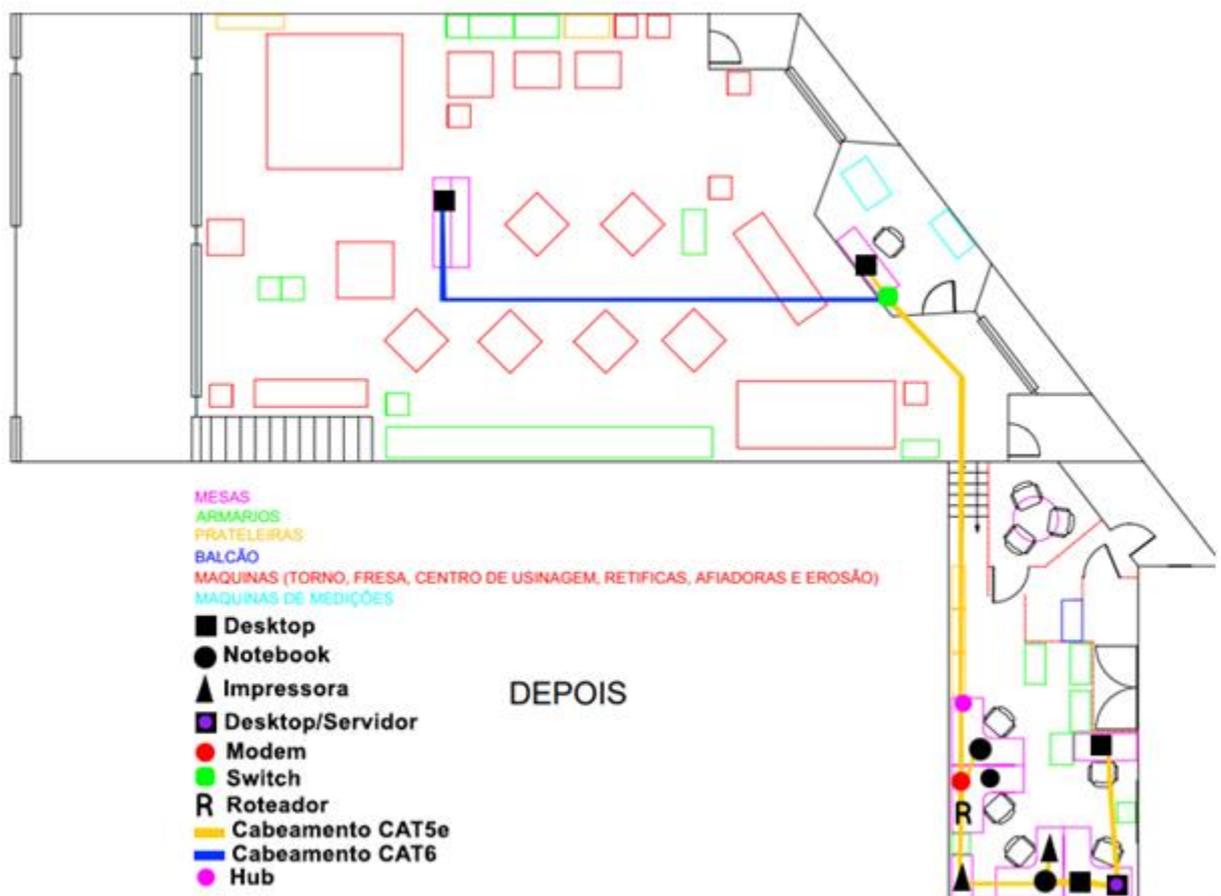
A disposição dos computadores e componentes atualmente se resume em:

- No escritório, dois *desktops*, três *notebooks*, um servidor de arquivos, um *modem*, um roteador e um *switch* de oito portas, duas impressoras especiais e uma impressora convencional;
- Na produção, um *desktop* para uso do profissional responsável pelo controle de dimensional e de qualidade as ferramentas e um *desktop* para o *design* de desenhos utilizados na produção pelo responsável pelo CNC (Centro de Usinagem) e um *switch* já disposto no estoque da empresa.

A Figura 3 retrata a disposição física dos equipamentos na atualidade, onde há a ilustração da conexão dos dispositivos na rede. Nota-se que na produção, parte superior da imagem, fora implantado o cabo CAT6 (Linhas Azuis).

Foram adicionados ao cenário dois *desktops* e um *switch* na produção e um servidor de arquivos no escritório.

Figura 3: Layout da distribuição dos equipamentos atuais



Fonte: Autoria Própria

4.1.1 SERVIDOR DE ARQUIVOS

Anteriormente, o servidor de arquivos era utilizado como um computador de uso empresarial por um dos usuários da área de RH. Como essa alternativa apresentasse em objeção as boas práticas de TI, devido ao fato de qualquer funcionário ter acesso ao computador e os arquivos estarem sujeitos a vírus e/ou invasões, foi decidido realizar a compra de um computador para que o mesmo se tornasse um servidor de arquivos, de acesso remoto, deste modo, não só a segurança dos arquivos iria aumentar exponencialmente, mas a organização das pastas e o rendimento do hardware que antes era usado como servidor e máquina.

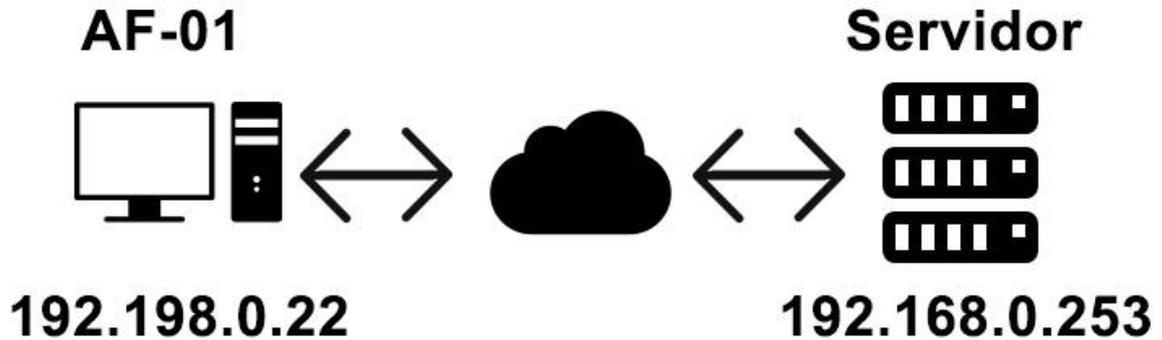
Foi feita a configuração do servidor para o acesso dos computadores que compunham a rede da empresa, tais como: quatro *desktops* e dois *notebooks*. No servidor foram armazenados: orçamentos, pedidos de compra, dados bancários, cadastros, relatórios do controle de qualidade, escrituras, recibos, tabela de preços da empresa, clientes, controle de despesas, controle de estoque, fornecedores, folhas de pagamento, fechamento do mês, entre outros.

A configuração e acesso ao servidor são feitas através de conexão de Área de Trabalho Remota (possibilidade de conectar a um computador com o Windows a partir de outro computador com o Windows que esteja conectado à mesma rede ou à Internet. Microsoft, 2012) dispensando o uso de monitor, mouse e teclado exclusivamente para o servidor.

A

Figura 4 explica uma conexão remota utilizando o *software* do *Windows*, na qual um dispositivo acessa um servidor à distância por meio da Internet, o ícone de “Nuvem” representa a conexão virtual.

Figura 4: Acesso remoto ao servidor



Fonte: Autoria Própria

4.1.2 FIREWALL

A empresa possuía todos os módulos de *firewall* desatualizados ou até desativados em grande parte das máquinas, possibilitando um enorme montante de riscos e possíveis vírus. Esse cenário permitia que *softwares* mal-intencionados pudessem provocar lentidão nos computadores, além de eventuais roubos de senha dos bancos.

Todo esse atraso no rendimento da máquina emplacaria diretamente na produção da empresa, além de futuramente promover a perda de credibilidade com clientes e colaboradores. Portanto, todas as atualizações disponíveis nas máquinas foram realizadas, incluindo as do *firewall* nativo do *Windows*, além da instalação de um novo *software* chamado "*TinyWall*" no *notebook* que realiza conexão remota com o servidor para garantir maior segurança. Esse programa trabalha similarmente ao original *Windows* que executa protocolos importantes para a segurança, como: TCP/IP, IPSec, HTTPS. As normas garantem a comunicação entre as duas pontas (*Internet* e usuário) filtrando pacotes IP, bloqueio de *trojans*, vírus e *worms*.

4.1.3 DESKTOPS NA PRODUÇÃO

Os *desktops* eram computadores que estavam guardados na dispensa da empresa, eram máquinas usadas no setor de RH no passado e por questões de atualização no sistema *ERP* (*Enterprise Resource Planning*), (tecnologia que auxilia o

gestor da instituição a melhorar os seus processos e integrar as atividades de diferentes setores, como vendas, finanças, estoque e recursos humanos. TOTVS, 2018) se tornaram obsoletas para o uso no escritório. Um dos computadores, que atualmente está disposto no setor de controle de qualidade na produção, apresentava lentidão no passado devido ao *hardware* antigo, porém para a função que desempenha atualmente, trabalha muito bem, função esta que se resume na produção de relatórios virtuais feitos no *Microsoft Word* e salvos no servidor de arquivos.

Já o segundo computador localizado na produção (designado para o *design* de desenho) apresenta sistema operacional *Windows XP*, que não é compatível com o sistema ERP utilizado no escritório, porém para o uso de *softwares* de desenho técnico e *design* de modelagem industrial é muito eficaz.

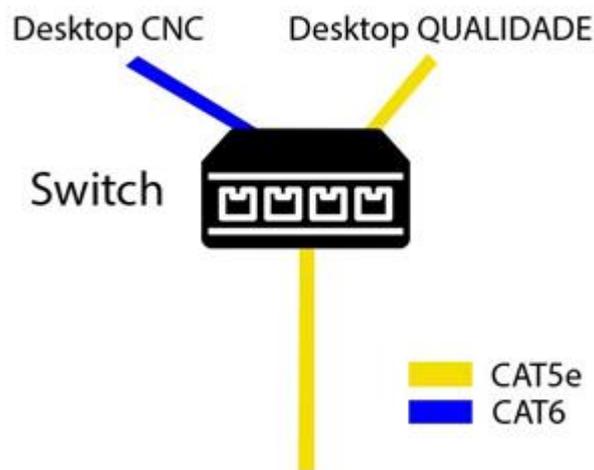
4.1.4 SWITCH

O *switch* utilizado na produção dispõe de oito portas da marca *Pan Dacon*. Como na produção seria essencial a disposição de dois pontos de rede, um para o controle de qualidade e outro para o *design* de desenhos, haveria a necessidade de distribuir o único ponto proveniente do escritório, assim, de um equipamento que o fizesse.

A empresa havia a pouco comprado uma máquina de gravação a *laser*, a qual apresentava um *switch* que não seria fruto de uso pelos funcionários, logo, visando à redução de custos, o equipamento foi utilizado para distribuição dos pontos de rede na produção.

A Figura 5 representa a conexão do cabo CAT5e proveniente do escritório, que se conecta ao *switch* e seguidamente ao *desktop* do setor de Qualidade (Produção). Do *switch* (da Produção) segue o cabeamento CAT6 ao *desktop* CNC (Produção).

Figura 5: Disposição dos cabos no *switch*



Fonte: Autoria Própria

4.1.5 CABEAMENTO CAT5e e CAT6.

O prédio que a empresa foi construída e o escritório no qual a mesma reside, foi formulado há 15 anos, assim, o cabeamento utilizado era o CAT5, que apresenta uma velocidade de transmissão amena aos concorrentes (CAT5e e CAT6).

Como o ambiente foi reformulado, novas áreas seriam instaladas (produção) e a velocidade da banda seria maior, devido a um novo plano de Internet, a troca do cabeamento se tornaria essencial.

Foi feito então a compra dos metros de cabo CAT5e necessários para o escritório e parte de cabo CAT6 para a produção, mais precisamente, para o computador de

design de desenhos, já que a produção exige uma troca de informações rápida e íntegra entre este desktop e o escritório.

4.2 TOPOLOGIA FISICA ATUAL

Diferentemente do cenário passado, este apresenta dois *desktops* (quadrados pretos) e um *switch* (Switch da produção, identificado através do círculo verde) na produção, além de um servidor de arquivos independente no escritório. A

Figura 6 representa a disposição final do cenário, contento todos os dispositivos da rede.

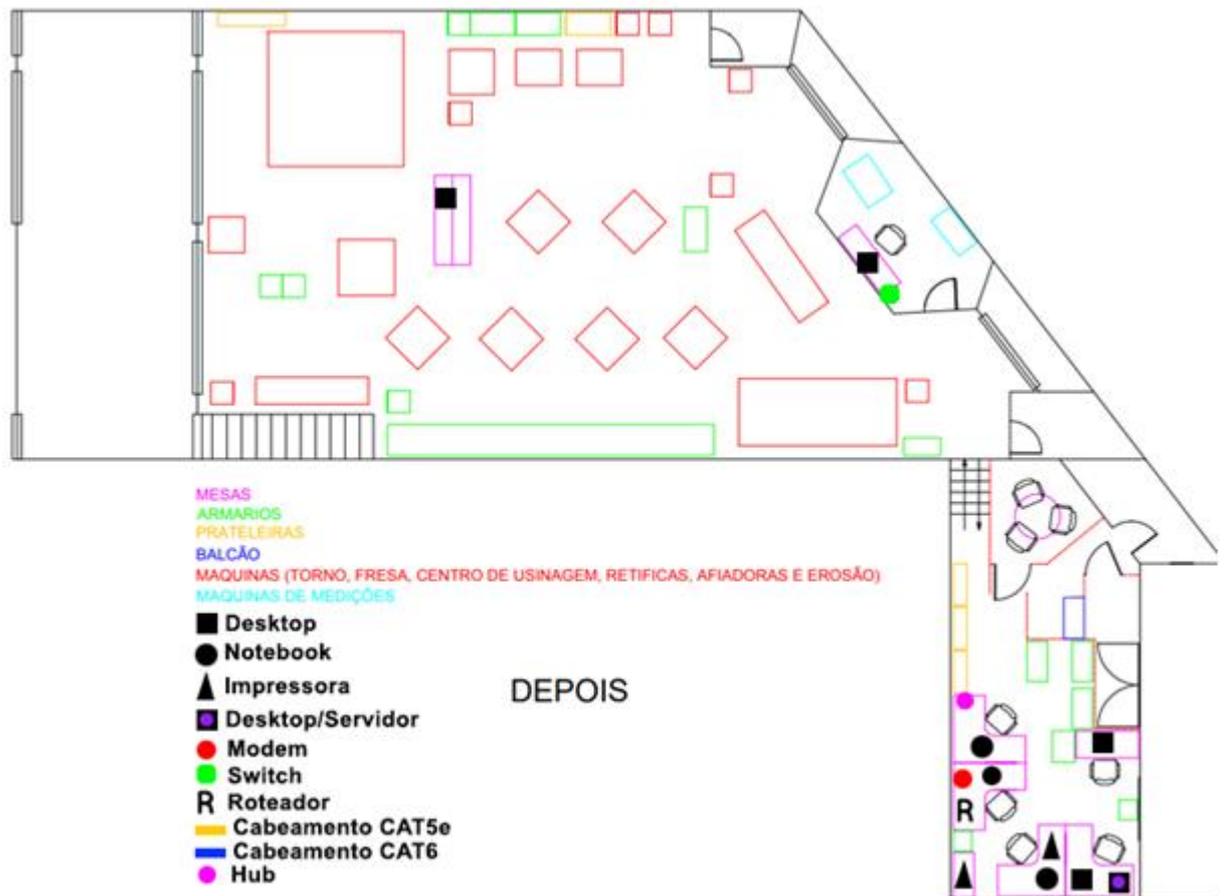


Figura 6: *Layout físico atual*

Fonte: Autoria Própria

4.3 TOPOLOGIA LOGICA ATUAL

As máquinas trabalham nos mesmos conceitos de endereço do cenário passado, apenas adicionado três novos IP's, *desktop* CNC, *desktop* Qualidade e servidor, mantendo o padrão 192.168.0.X e máscara sub-rede 255.255.255.0. Da mesma forma do cenário passado, os IP's forma adquiridos via protocolo TCP/IP DHCP.

A

Figura 7 representa a topologia lógica do cenário atual, onde há os endereços lógicos de cada dispositivo da rede, separados em dois setores, produção, contendo os *desktops* “CNC” e “Qualidade” (parte superior da imagem) e escritório, contendo de “AF-01” até “AF-05” incluindo o servidor (parte inferior).

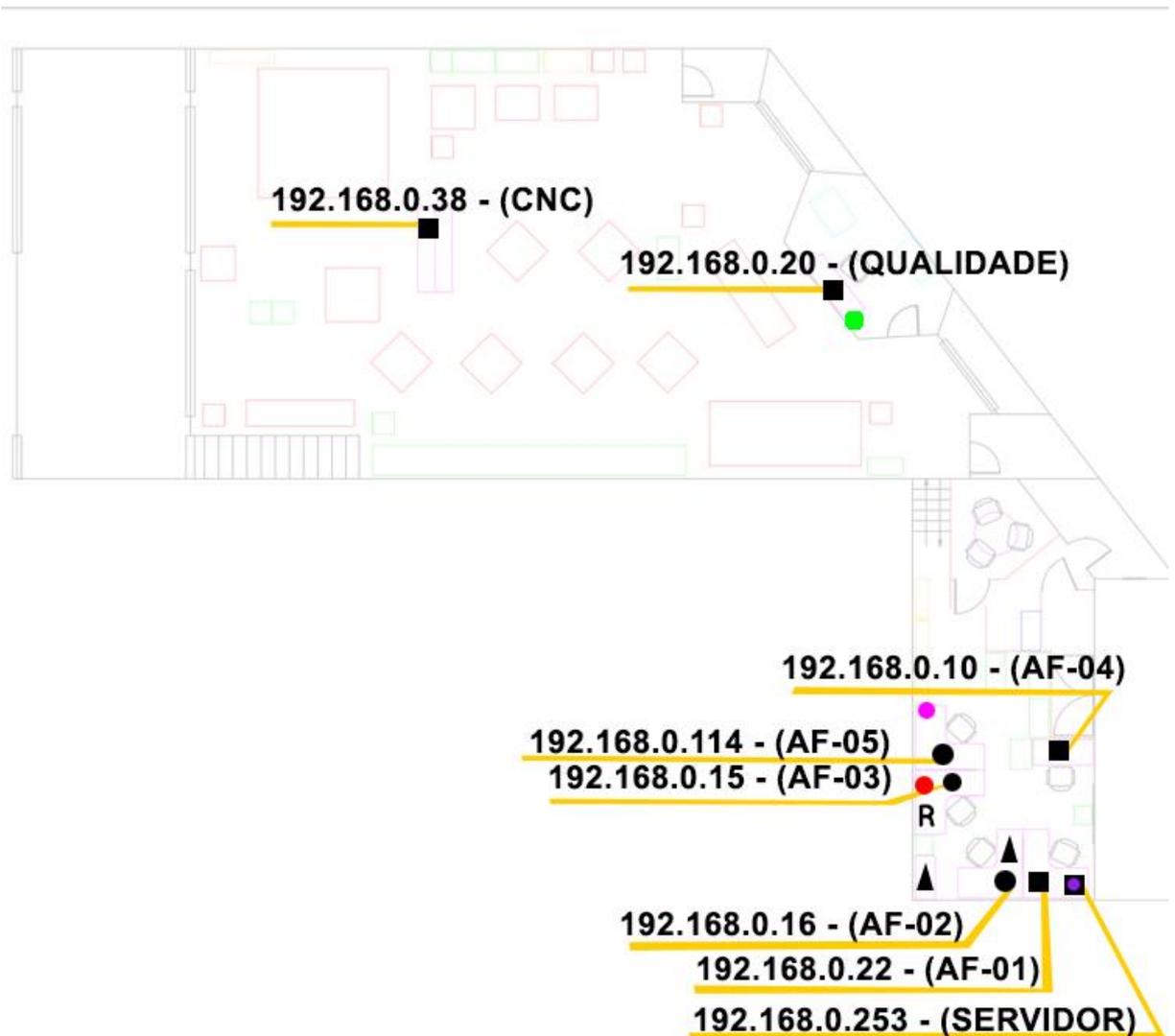


Figura 7: *Layout* lógico atual

Fonte: Autoria Própria

6 EQUIPAMENTOS

Neste momento serão descritos adiante os equipamentos do antigo cenário e do atual, contendo especificações técnicas, conforme Tabela 1.

Tabela 1: Equipamentos cenário passado

Dispositivo	Especificações
Notebook DELL	Windows XP Professional Mobile AMD Sempron(tm) Processador: 3600+ 1.99 GHz Memória instalada (RAM): 896 MB Tipo de sistema: Sistema Operacional de 32 Bits
Notebook DELL	DELL Vostro Windows 7 Ultimate Processador: Intel(R) Core(TM)2 i5-3210M CPU @ 2.50GHz 2.50 GHz Memória instalada (RAM): 4,00 GB Tipo de sistema: Sistema Operacional de 64 Bits
Notebook ACER	ACER Aspire E 15 Windows 7 Ultimate Processador: Intel(R) Core(TM) i7-5500U CPU @ 2.40GHz 2.40 GHz Memória instalada (RAM): 8,00 GB Tipo de sistema: Sistema Operacional de 64 Bits
Computador RH (Antigo servidor de arquivos)	Windows 7 Professional Processador: Intel(R) Core(TM) i5 CPU 760 @ 2.80GHz 2.80 GHz Memória instalada (RAM): 4,00 GB Tipo de sistema: Sistema Operacional de 64 Bits
Computador RH	Windows 7 Professional Processador: Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz 3.10 GHz Memória instalada (RAM): 6,00 GB Tipo de sistema: Sistema Operacional de 64 Bits
Modem	Marca: Humax Modelo: HGB10R-02

Dispositivo	Especificações
Switch	Marca: C3Tech Modelo: Switch Ethernet Hub 8 Portas Lan 10/100 Mbps N-S8108 C3 Tech
Roteador	Marca: Link One Modelo: N 150 Mbps
Impressora (Usada atualmente)	Marca: HP Modelo: LaserJet M1132 MFP
Impressora (Desativada)	Marca: HP Modelo: LaserJet M1120 MFP
Impressora Etiquetas	Marca: Elgin Modelo: BTP-L42(U)
Impressora Papeis para gravação	Marca: ZDesigner Modelo: GC420t (EPL)

Fonte: Autoria Própria

A seguir, a Tabela 2: Equipamentos atuais discorre sobre os atuais equipamentos do ambiente, envolvendo os já existentes e os novos:

Tabela 2: Equipamentos atuais

Dispositivo	Especificações
Computador da Qualidade	Windows 7 Professional Processador: Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU E7400 @ 2.80GHz 2.79 GHz Memória instalada (RAM): 4,00 GB Tipo de sistema: Sistema Operacional de 64 Bits
Computador Design	Windows XP Professional Processador: Intel(R) Pentium(R) CPU G2030 @ 3.00GHz Memória instalada (RAM): 4,00 GB Tipo de sistema: Sistema Operacional de 32 Bits
Notebook DELL	Windows XP Professional Mobile AMD Sempron(tm) Processador: 3600+ 1.99 GHz Memória instalada (RAM): 896 MB Tipo de sistema: Sistema Operacional de 32 Bits

Dispositivo	Especificações
Notebook DELL	DELL Vostro Windows 7 Ultimate Processador: Intel(R) Core(TM)2 i5-3210M CPU @ 2.50GHz 2.50 GHz Memória instalada (RAM): 4,00 GB Tipo de sistema: Sistema Operacional de 64 Bits
Notebook ACER	ACER Aspire E 15 Windows 7 Ultimate Processador: Intel(R) Core(TM) i7-5500U CPU @ 2.40GHz 2.40 GHz Memória instalada (RAM): 8,00 GB Tipo de sistema: Sistema Operacional de 64 Bits
Computador RH (Antigo servidor de arquivos)	Windows 7 Professional Processador: Intel(R) Core(TM) i5 CPU 760 @ 2.80GHz 2.80 GHz Memória instalada (RAM): 4,00 GB Tipo de sistema: Sistema Operacional de 64 Bits
Computador RH	Windows 7 Professional Processador: Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz 3.10 GHz Memória instalada (RAM): 6,00 GB Tipo de sistema: Sistema Operacional de 64 Bits
Servidor de Arquivos	Windows Server 2008 R2 Enterprise Processador: Intel(R) Celeron(R) CPU G3930 @ 2.90GHz 2.90 GHz Memória instalada (RAM): 4,00 GB Tipo de sistema: Sistema Operacional de 64 Bits
Modem	Marca: Humax Modelo: HGB10R-02
Switch (Produção)	Marca: PanDacom Modelo:KS-180-C 8-Port 10/100 SOHO Switch
Switch (Escritório)	Marca: C3Tech Modelo: Switch Ethernet Hub 8 Portas Lan 10/100 Mbps N-S8108 C3 Tech
Roteador	Marca: Link One Modelo: N 150 Mbps
Impressora (Usada atualmente)	Marca: HP Modelo: LaserJet M1132 MFP
Impressora (Desativada)	Marca: HP Modelo: LaserJet M1120 MFP

Dispositivo	Especificações
Impressora Etiquetas	Marca: Elgin Modelo: BTP-L42(U)
Impressora Papeis para gravação	Marca: ZDesigner Modelo: GC420t (EPL)

Fonte: Autoria Própria

7 IMPLEMENTAÇÃO E SUPORTE

Toda a análise, implementação e melhoria do ambiente foi realizada pelos integrantes que viabilizaram esse projeto. Como ambos possuem conhecimento para tal, deram início a melhoria na infraestrutura, começando pelo estudo do ambiente e reuniões com os donos da empresa, visando entender o que os mesmos esperavam da futura melhora do local.

Foi decidido então que seria um projeto de custo mínimo, modificando apenas pontos essenciais para o funcionamento e a segurança do espaço. Primeiramente foi analisado que o cabeamento era confuso e desorganizado, o que dificultava a limpeza e numa ocasião de falha, era demandado muito tempo para a volta dos serviços. Houve a necessidade da troca de todo o cabeamento, e de acrescentar metros de cabo CAT6 à produção. Assim, por meio de canaletas, os fios foram distribuídos para cada máquina/equipamento.

O próximo ponto foi à necessidade da compra de um servidor de arquivos, visto que um dos computadores do escritório era utilizado tanto como máquina de usuário padrão, quanto servidor, o que poderia acarretar perda dos arquivos caso essa máquina fosse infectada por algum tipo de *malware*, informações roubadas em um caso de uso de *keylogger*, queima do *hardware* em caso de curto-circuito na rede elétrica afetando a disponibilidade das informações. Também há a possibilidade de acesso físico à máquina e aos dados por funcionários mal-intencionados, acarretando possíveis roubos de segredos industriais.

Além do servidor, o cenário adquiriu outro computador, instalado na produção para o controle de qualidade. O mesmo estava disposto na empresa e por motivos de atualização no sistema ERP no passado, foi retirado do ambiente e guardado. Porém, para a função atual de gerar relatórios virtuais, se tornou viável.

Um *switch* também foi instalado na produção para a distribuição da rede proveniente do escritório, esse equipamento também era fruto do depósito da empresa. Após a organização, uma impressora do escritório não foi mais necessária e assim retirada do ambiente.

Posteriormente ao trabalho na parte física, foi dado enfoque a parte lógica. Primeiramente foi feita a configuração da rede, permitindo que todos os computadores do escritório estivessem conectados através do *hub* e na produção através do *switch*. Em seguida, a configuração do servidor de arquivos através do acesso remoto, proveniente de um dos *notebooks* que é acessado apenas por um dos fundadores da empresa, possuindo *login* e senha conhecido apenas pelo mesmo. Em seguida foi feita a ativação do *firewall* e a atualização do programa. Foram realizados testes de *ping* com todas as máquinas para garantir a comunicação e acesso aos diretórios visíveis na rede da empresa.

O último ponto foi à contratação de um serviço de Internet mais rápido, no qual foi optado pela provedora Vivo, pois apresentou um custo-benefício e um suporte superior às demais. O pacote escolhido foi de 100mb de *download* e 50mb de *upload*, tornando assim a rede da empresa mais eficaz e com disponibilidade maior.

O suporte aos serviços realizados ocorre diariamente e gratuitamente, visto que um dos integrantes do grupo que organizou o projeto trabalha na empresa, assim, não há a necessidade do pagamento para terceiros. Todo e qualquer tipo de empecilho decorrente da nova infraestrutura, como lentidão, não acesso aos diretórios, problemas com *hardware*, problemas com acesso à rede, impressoras não visíveis, entre outros, é averiguado pelo funcionário e então tomado às providencias e retomados os serviços.

A

Tabela 3 a seguir apresenta os preços dos equipamentos e serviços adquiridos para a melhora da infra, tais como, servidor de arquivos, cabeamento (CAT5e e CAT6), canaletas e um novo plano da provedora de Internet (Vivo):

Tabela 3: Preços dos serviços e equipamentos

Produto	Valor	Detalhe
Servidor de Arquivos	R\$ 1800,00	-
Cabo CAT5e	R\$ 47,00	60 metros
Cabo CAT6	R\$ 67,00	20 metros
Serviço de Internet Vivo	R\$ 100,00/mês	100mb download / 50mb upload
Canaletas	R\$ 100,00	metros

Fonte: Autoria Própria

8 FUTURO

Num próximo momento, a empresa necessitará de um novo espaço para o maquinário, sendo assim, o ambiente que abrange o TI também será modificado e usufruirá de novos equipamentos. Para o atual espaço a empresa não procura expandir o TI, porém caso haja necessidade, a nova infra irá suportar facilmente a expansão, podendo suportar pelo menos mais cinco máquinas, devido a facilidade de conectar mais computadores a rede, uma vez que o switch apresenta portas ociosas e a rede, pelo fato taxa de *upload* e *download* terem sido ampliadas, suportaria a expansão.

Um ponto que a empresa cogitou futuramente é a possibilidade de implementação de um *Active Directory* para uma melhor administração dos usuários e centralização de recursos. Isso proporcionaria uma maior segurança para a empresa, utilizando políticas de senha, acesso restrito a determinadas pastas, permissões de apenas leitura, criação de grupos de usuários, políticas de utilização de *proxy*, dentre outros.

9 BENEFÍCIOS DAS IMPLEMENTAÇÕES REALIZADAS

A empresa procurava uma solução para alguns problemas de imediato e com o menor custo possível, sem muita ambição de expansão, uma vez que a mesma irá mudar de prédio futuramente, assim, o projeto todo foi pensado no custo mínimo, usando equipamentos já existentes no ambiente e promovendo mudanças pontuais e precisas.

A inclusão de computadores na área da produção promoveu uma maior capacidade de processamento e uma importante inclusão tecnológica à empresa devido ao fato do computador inserido na área de controle de qualidade desenvolver a tarefa de produção de relatórios que ficam armazenados no servidor, o que antes era feito via papel impresso, gerando um grande acúmulo de pastas físicas e uma lentidão no desenvolvimento dos mesmos. Já o computador proveniente do *design* de desenhos na máquina CNC, permitiu que o desenvolvimento do escritório pudesse se comunicar constantemente com o desenvolvimento da produção, reduzindo drasticamente as chances de erros e posteriormente a produção de ferramentas fora do conforme, já que qualquer tipo de alteração no desenho seria facilmente comunicada e analisada, não necessitando a impressão gráfica da peça para análise. A adoção de cabos CAT6 na produção garantiu que o tráfego de dados não fosse perturbado por interferências, permitindo que a comunicação entre escritório e produção se tornasse íntegra.

A organização do cabeamento no escritório facilitou uma futura manutenção na infraestrutura, já que agora todos os cabos estão divididos e separados, o que possibilita uma observação da distribuição de cabos de rede limpa e objetiva, além de promover o bem-estar dos funcionários do ambiente que antes atravancavam os pés nos fios jogados ao chão. A troca de todo o cabeamento de CAT5 para CAT5e também foi positiva, já que este concede uma maior velocidade de banda e menos interferências, podendo usufruir de todo o novo pacote de Internet contratado.

O *firewall* e o antivírus que antes se mostravam dispensáveis, já que não possuíam atualizações e até mesmo desligados, agora permitem uma maior segurança ao ambiente. Todos os computadores possuem os sistemas de segurança com todos

os módulos ativados e recebendo constantes atualizações. Essa ação promoveu uma

queda no número de problemas com *malwares*, antes muito decorrentes no ambiente pela carência de barreiras de segurança (*firewall* desativado e antivírus inexistentes).

Por fim, o servidor de arquivos que antes era utilizado como máquina de usuário, agora trabalha singularmente, apenas com o objetivo de armazenar e compartilhar arquivos dos computadores da rede. Isso permitiu um aumento no nível de segurança do espaço, já que uma máquina com o objetivo dessa magnitude não poderia ser usada como máquina normal, pois se tornaria alvo de ataques e infestações de vírus e então danificaria todos os arquivos provenientes da empresa. Com a adoção desse equipamento, esse problema foi suprido, além de possibilitar uma melhor organização dos dados.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto foi pensado e estudado para a melhoria de alguns pontos negativos que a empresa em questão enfrentava, como: desorganização do cabeamento na área de RH, tráfego de dados lento, equipamentos ociosos e obsoletos no ambiente, necessidade de automatização de certas ações e segurança da informação extremamente defasada. Em virtude de todos esses pontos, o serviço de melhoria na infraestrutura da rede foi requerido.

Após o estudo do ambiente as ações foram tomadas, avaliando sempre o que realmente era necessário para a melhora do espaço e visando o menor custo possível, uma das exigências da empresa.

A troca do cabeamento do escritório possibilitou a organização em canaletas e melhora no tráfego de dados já que o cabo utilizado possui maior tecnologia. A compra do servidor de arquivos possibilitou a diferenciação de diretórios, separados por áreas, o que colaborou para uma maior agilidade nos processos por parte dos funcionários, além de não ser mais utilizado como máquina de uso constante, o que era feito anteriormente, aumentando a segurança do ambiente.

A expansão do TI para a produção possibilitou a automatização do *design* de ferramentas e da produção de relatórios dimensionais os quais eram feitos manualmente de forma impressa no passado, agora, o relatório é feito no *desktop* localizado na área de controle de qualidade e já é inserido na pasta dentro do servidor de arquivos. Na parte de *design* à conversação entre produção e escritório é mais rápida e eficiente, uma vez que os desenhos são todos disponíveis na rede, aumentando assim a produtividade.

O projeto se mostrou eficaz e conseguiu atender o que a empresa desejava: uma notável melhora na infraestrutura, com um custo baixo com constante suporte ao serviço prestado, tornando o ambiente confortável e seguro para os funcionários.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Antivírus. Disponível em: <<https://blog.avast.com/pt-br/2013/08/22/voce-sabe-a-diferenca-entre-antivirus-e-antimalware/>>. Acesso em: 07 maio 2019.

Área de trabalho remota. Disponível em: <<https://support.microsoft.com/pt-br/help/17463/windows-7-connect-to-another-computer-remote-desktop-connection>>. Acesso em: 07 maio 2019.

CARISSIMI, A. ROCHOL, J. GRANVILLE, L. **Redes de Computadores: Volume 20 da Série Livros Didáticos Informática UFRGS.** 20. ed. Bookman. 200 p.

ERP. Disponível em: <<https://www.totvs.com/blog/o-que-e-erp/>>. Acesso em: 07 maio 2019.

FIALHO JUNIOR, Mozart. **Guia Essencial do Backup.** 29 p.

Firewall. Disponível em:
<https://www.cisco.com/c/pt_br/products/security/firewalls/what-is-a-firewall.html>.
Acesso em: 07 maio 2019.

FRANCISCATTO, R. CRISTO, F. PERLIN, T. **Redes de Computadores.** 2014. 15 p.

MORIMOTO, Carlos. **Manual de Hardware Completo** 3. ed. 18 p.

RICHARD, J. ALLEN R. LOWE-NORRIS, A. **Active Directory.** 3. ed. 1 p.

ROSS, Julio. **Redes de Computadores.** 2008. 17p.