**FACULDADE MULTIVIX - CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM/ES**

**CURSO DE GRADUAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**PRÉ PROJETO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO:**

**SEGURANÇA DIGITAL:**

*VPN COMO FERRAMENTA ALTERNATIVA DE SEGURANÇA AOS LINKS PRIVADOS PARA PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS*

**CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM- ES**

**2019**

Lucas da Silva Inácio[[1]](#footnote-1)

Aline de Freitas Dias[[2]](#footnote-2)

**SEGURANÇA DIGITAL:**

*VPN COMO FERRAMENTA ALTERNATIVA DE SEGURANÇA AOS LINKS PRIVADOS PARA PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS*

Pré-projeto de Conclusão de Curso apresentado à disciplina Metodologia Científica Aplicada a Sistemas de Informação, para obtenção de pontuação referente ao 6º período e como requisito parcial para o título de Bacharel em Sistemas de Informação.

SUMÁRIO

**1** [**INTRODUÇÃO 3**](#_Toc10486916)

[**2 TEMÁTICA 4**](#_Toc10486918)

[**3 PROBLEMÁTICA 5**](#_Toc10486919)

[**4 OBJETIVO GERAL 5**](#_Toc10486920)

[**5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6**](#_Toc10486921)

[**6 JUSTIFICATIVA 6**](#_Toc10486922)

[**7 METODOLOGIA 7**](#_Toc10486923)

[**8 REFERENCIAL TEÓRICO 9**](#_Toc10486924)

[**9 REFERÊNCIAS 12**](#_Toc10486925)

[**10 CRONOGRAMA 12**](#_Toc10486926)

**11 ORÇAMENTO.......................................................................................................13**

# **SEGURANÇA DIGITAL:** *VPN COMO FERRAMENTA ALTERNATIVA DE SEGURANÇA AOS LINKS PRIVADOS PARA PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS*

Lucas da Silva Inácio[[3]](#footnote-3)

Aline de Freitas Dias[[4]](#footnote-4)

# **1 INTRODUÇÃO**

A internet foi um verdadeiro marco no desenvolvimento da sociedade e aplicações como redes sociais, mensageiros instantâneos, serviços de streaming de mídia entre outras foram surgindo ao longo do tempo com o intuito de trazer facilidade e praticidade aos diversos tipos de usuários. A fim de se adequar a nova realidade que acabara de surgir, as organizações iniciaram um processo de adaptação, passando a partir de então a explorar nichos[[5]](#footnote-5) emergentes durante essa fase, período em que a internet foi se consolidando. Por outro lado, as empresas notaram a real necessidade de adotar uma nova maneira de fazer negócio, para principalmente conseguirem se tonar cada vez mais atrativas no ramo em que atuam.

Aliadas a internet, as informações se tronaram um ativo importante para as organizações, obtendo-se a partir delas conhecimentos que permitem tomadas de decisões assertivas sendo isto de suma importância para o futuro da organização. Entretanto, do mesmo modo em que as informações se tornaram essenciais para as  
organizações, estas viraram alvo de usuários não autorizados, conhecidos no  
mundo tecnológico como hackers, que possuem a capacidade de encontrar  
vulnerabilidades e a partir deles obter informações privadas de uma organização, realizando os denominados ataques cibernéticos.

Muitas empresas, como também *startups*[[6]](#footnote-6)*,* contam com que terceiros invistam em em suas ideias, trabalham com um orçamento reduzido e não dispõe de fundos o suficiente para investir em infraestrutura e segurança, área de importância, porém em sua maioria negligenciada. A negligência de uma área como essa pode acarretar em sérias consequências, visto que:

[...] muitas ameaças como invasões, contaminações por vírus, roubo de informações estão mais perto do que pensamos e sendo possíveis com um simples acesso a um site ou abertura de um e-mail, causando comprometimento do computador, tendo o hacker acesso imediato a todas as informações disponíveis no computador [...]. (MORAES, 2011, p. 1)

Surge então a *Virtual Private Network (VPN*[[7]](#footnote-7)*)*, uma conexão de rede privada que oferece acesso por meio de um túnel seguro que atua sobre uma rede de comunicação pública (internet), protegendo e mantendo a confidencialidade e integridade dos dados enquanto trafegam na internet (BARRETT; KING, 2010).

Em suma, uma *VPN* criará um túnel onde em tese somente as pessoas que possuem permissão compartilharão do mesmo e poderão assim realizar troca de informações de maneira segura e oculta ao mundo externo. É um meio alternativo que dispensa altos investimentos em instalações de canais privados e nem alugueis de linhas privadas, já que aproveita a infraestrutura pública da internet.

Diante deste cenário, esta pesquisa tem com intuito apresentar a *VPN* como uma alternativa para sanar os problemas encontrados pelas empresas em relação a troca de informações de forma segura, evitando assim, fatores que podem arruinar a empresa e levá-la a falência.

**2 TEMÁTICA**

No mundo globalizado vivenciado atualmente é fundamental que as informações sejam transmitidas de maneira rápida e ágil. Estas informações podem ser simples como uma mensagem qualquer enviada à um amigo da sua agenda de contatos, ou extremamente confidenciais, como por exemplo transações bancárias, projetos sobre um novo modelo de veículo e etc. Como salienta Tanenbaum e Wetherall (2011) as organizações da era contemporânea possuem uma grande quantidade de escritórios, cujo esses estão dispersos nos mais diferentes lugares do globo terrestre. Portanto, há uma necessidade de que ocorram trocas de informações entre esses escritórios longínquos de maneira eficaz, rápida e segura.

A comunicação seja ela através de meios físicos ou lógicos foi umas das grandes propulsoras desse novo tipo de ambiente corporativo, que resultou após os anos 90 uma enorme quantidade de dados transitados via rede pública – *internet* – de um lado para o outro do planeta por onde essas redes estavam distribuídas. Muitas das vezes este acúmulo de informações é transmitido e acessado sem nenhum tipo segurança, colocando em risco a organização como um todo caso tenham suas informações vazadas.

Em vista disto, notou-se que informações valiosas, caracterizadas como sensíveis, não deveriam assim, cruzar os oceanos de forma tão insegura em uma rede tecnicamente aberta a todos. Então, a fim de aproveitar uma estrutura já disponível surge a *VPN,* que visa garantir com que as informações trafeguem de maneira segura pela internet, já que como podemos observar a internet por assim dizer é um ambiente público:

Por outro lado, uma rede pública compartilha tudo com todos, ou seja, uma rede pública como a Internet interliga pessoas de diferentes idades, nacionalidades, estilos de vida, en-fim [sic], pode não haver nada em comum entre as pessoas que usam o serviço. (SILVA, 2002, p. 23)

Este estudo tem como pretensão demonstrar os riscos envolvidos no processo de transferência de informações pela a internet e como a ferramenta VPN pode ser uma boa alternativa para o transporte e acesso destas informações, não só no que diz respeito a segurança, mas também em relação a custo benefício e facilidade de implementação.

**3 PROBLEMÁTICA**

É perceptível que no cenário atual as informações são essenciais às organizações e que há em diversos locais do mundo uma constante necessidade em acessá-las e transmiti-las de maneira eficiente e segura. Isso se possibilita através do uso da internet, que interconecta diversos equipamentos relacionados à área da computação independentemente da região onde estejam.

Porém, apesar das facilidades apresentadas pela internet, os usuários estão sob constante risco. A internet trata-se de um meio de comunicação público (BARRETT; KING, 2010), onde as chances das informações serem invadidas e tomadas por usuários não autorizados são consideráveis, estando assim vulneráveis a ataques definidos como “evento decorrente da exploração de uma vulnerabilidade por uma ameaça” (BEAL, 2008, p.14).

É compreensível que os colaboradores de uma organização estão em constante contato com informações sensíveis como: dados bancários, dados pessoais de clientes, contratos, dentre outros documentos importantes, fazendo com que haja necessidade de garantir a segurança e a integridade dessas informações que estão contidas nas mais diversas aplicações.

O meio pelo qual esses conjuntos de dados estruturados de maneira lógica são compartilhados da sua origem ao destino precisa ser o mais confiável e seguro possível, levando em conta os recursos disponíveis a serem empregados nesse processo com intuito de proteger a troca de informações entre os principais interessados e o real valor que as informações a serem compartilhadas possuem.

Considerado que empresas dos mais variados ramos de atuação possuem a necessidade de acessar e trocar informações constantemente em locais geograficamente distintos, a questão que se põe é: Como utilizar uma rede de comunicação para transmitir e acessar, de maneira segura e eficiente, informações que devem ser de uso exclusivamente privado de um local geograficamente distante?

# **4 OBJETIVO GERAL**

Analisar no âmbito corporativo a importância de trafegar dados de maneira segura, demonstrando quais os perigos envolvidos no processo de trocas de informações entre ambientes geograficamente distantes. Além disso, esse estudo tem como intuito atestar como a VPN se faz uma boa alternativa para a segurança de uma rede corporativa.

**5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

* Descrever quais são os principais perigos envolvidos durante a troca de informações entre redes corporativas;
* Demonstrar as graves consequências envolvidas no ato de negligenciar assuntos correlacionados a segurança da rede corporativa.
* Destacar vantagens e desvantagens de uma rede VPN
* Implementar um ambiente de demonstração do funcionamento do serviço de *VPN* interligando dois pontos.

# **6 JUSTIFICATIVA**

As informações se fazem cada vez mais importantes em ambientes organizacionais, sendo estas utilizadas principalmente em processos decisórios que definem os caminhos a serem seguidos durante sua existência. Deste modo, visto o valor que as informações possuem hoje para as empresas, se faz indispensável o uso de algum mecanismo que assegure as instituições os três pilares da segurança da informação: integridade, disponibilidade e confidencialidade (CAMPOS, 2008).

Segundo dados da dfndr lab (laboratório especializado em cibersegurança), o número de ataques cibernéticos quase dobrou no Brasil no ano de 2018, totalizando cera de 120,7 milhões de ataques representando um aumento de 95,9%, acionando o sinal de alerta em relação a adoção de medidas de segurança.

Imagine o seguinte cenário: uma corporação durante o processo de troca de informações com uma das suas filiais é infectada com um vírus que criptografa os arquivos deixando-os inacessíveis com a promessa de apenas liberar o acesso mediante pagamento de um valor. Foi exatamente o que o *ransomware[[8]](#footnote-8) WanaCrypt0r 2.0* (vulgo *wannacry*) fez em maio de 2017 após um surto em mais de 150 países.

Tenha em mente o seguinte cenário hipotético. Uma empresa designou um departamento inteiro de pesquisas na área de *Big Data*[[9]](#footnote-9)para trabalhar na análise de uma grande quantidade de dados a fim de lançar um produto explorando um novo nicho de mercado. As informações produzidas com base na coleta e tratamento desses dados necessitam estar disponíveis a outro departamento desta organização, porém esse se encontra em uma das suas filiais, cujo o mesmo está situado em outro estado ou país. Percebe-se que estão envolvidos anos de pesquisas e capital investido nessa troca de informações pela rede e o acesso por terceiros a esses tipos de informações confidenciais a deixariam em uma grande e desleal vantagem no mercado.

Além de informações a respeito de seus produtos ou serviços, as organizações lidam constantemente com dados de clientes, o que aumenta ainda mais a responsabilidade de não perder as informações. Notando o grau de importância que as informações detém hoje, foi criada a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que visa assegurar uma maior transparência a respeito de como os dados das pessoas são utilizados e para qual fim. Esta lei busca através da aplicação de multas, forçar as empresas a adotarem medidas que visam reforçar a segurança envolvida na proteção desses dados, pois quaisquer vazamentos onde poderão ser investigados e constatados atos de inadimplência, incidirá em multas que chegam a atingir 50 milhões de reais.

Sendo assim, é imprescindível a real necessidade da aplicação de mecanismos que visam reforçar a segurança na proteção dos dados, não só apenas para proteger as informações, mas também para se adequar ao que a LGPD determina. Porém, na grande maioria das vezes, o orçamento que as empresas de pequeno e médio porte dispõem para ser investido na área de segurança é bem inferior quando comparadas as demais áreas.

Partindo desse princípio, a relação custo-benefício é o principal critério de avaliação para a escolha da tecnologia a ser aplicada na etapa de montagem da infraestrutura de segurança da empresa. Dessa forma, verifica-se que a ferramenta *VPN* é uma ótima alternativa, pois agrupa fatores como: segurança, baixo custo e fácil implementação.

# **7 METODOLOGIA**

Para a elaboração deste trabalho optou-se por realizar uma pesquisa bibliográfica que Boccato (2006, p.266) em sua obra diz:

Pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica.

O uso deste tipo de metodologia se faz apropriada para a elaboração deste estudo, pois a partir dela, é possível inteira-se de maneira detalhada sobre o tema devido a todo embasamento teórico utilizado e analisado de vários autores renomados a respeito do tema, podendo-se formar um conhecimento sólido e apresentá-lo de forma explícita e eficaz ao público.

Associado ao conhecimento teórico obtido através de pesquisas realizadas a respeito da ferramenta *VPN*, será criado um ambiente simulado com base em fóruns online e na própria documentação dos equipamentos a serem utilizados, com o intuito de pôr em prática tudo o que foi absorvido no decorrer da pesquisa, demonstrando como a VPN pode cumprir um importante papel no auxílio da segurança envolvida na proteção dos dados de uma organização.

Para tal experimento serão utilizados equipamentos comercializados pela empresa *MikroTik* que fornece *hardwares* e *softwares* para conectividade com a internet em vários países. Os roteadores serão especificamente do modelo Routerboard 750 e gerenciados pelo *software* Winbox na versão 3.16, aplicativo desenvolvido pela *MikroTik* que facilita a configuração do RouterOS (sistema operacional contido nos roteadores).

Esta experiência que terá início no mês de outubro e que será atestada durante 30 dias consistirá em fechar uma VPN para acesso e trocas de informações entre redes localizadas em pontos geograficamente distantes. Serão realizadas simulações de transferências de informações sem e com o uso da VPN, podendo assim, apontar como esta ferramenta pode eliminar vulnerabilidades que podem ser encontradas por invasores quando não há nenhum tipo de proteção.

Por fim, para critérios de avaliação, serão utilizados como parâmetros: custo benefício e facilidade de implantação para definir de acordo com os autores as vantagens e desvantagens da utilização do serviço de *VPN*.

**8 REFERENCIAL TEÓRICO**

Os computadores se tornaram não apenas uma ferramenta que possibilita o entretenimento, como: jogos; acesso a redes sociais; animes e etc. Pois, Tanenbaum e Wetherall (2011, p. 4), salienta que “O acesso a informações remotas tem várias formas. Ele pode significar navegar na *World Wide Web*[[10]](#footnote-10) para obter informações ou apenas por diversão. ” Podemos notar que ele se tornou também uma ferramenta extremamente relevante que auxilia na automação de tarefas, antes consideradas maçantes. Podemos constatar isso na afirmação de Tanenbaum e Wetherall que conclui o seguinte:

Hoje, até mesmo uma pequena agência de viagens ou uma empresa jurídica com três pessoas depende intensamente de redes de computadores para permitir a seus funcionários acessar informações e documentos relevantes de forma quase instantânea. (TANENBAUM; WETHERALL, 2011, p. 2)

Portanto, fica claro que em um ambiente corporativo a presença dessas máquinas objetiva a proporcionar maior eficiência na realização das atividades corriqueiras, aumentando assim a produtividade dos colaboradores dessa organização, que por sua vez influencia na competitividade da organização.

Empresas visionárias acabam se sobressaindo diante das demais, o negócio prospera e, por conseguinte uma hora ou outra se deparam diante da necessidade de prestar serviços ou vendas de produtos à um maior número de clientes, objetivando assim uma maior participação de mercado. Elas então se estabelecem por meio de suas filiais nos mais diferentes locais (cidades, estados e/ou até países). Tanenbaum e Wetherall, salienta que:

Organizações com centenas de escritórios dispersos por uma extensa área geográfica normalmente esperam, com um simples pressionar de um botão, poder examinar o status atual até mesmo de suas filiais mais remotas. (TANENBAUM; WETHERALL, 2011, p. 1)

Dessa forma percebe-se a necessidade de que haja meios seguros que possibilitem esse processo.

Prover meios que tornam as informações disponíveis as pessoas cujo essas estão permitidas a terem acesso a esse tipo de conteúdo de maneira segura é de extrema importância, já que, muitas das vezes essas informações são altamente sensíveis. Deve-se então de maneira alguma negligenciar a segurança da informação, que Vangller (2017, p. 11), salienta que “Segurança da informação está relacionada à proteção de um conjunto de dados, no sentido de preservar o valor que estes dados possuem para um indivíduo ou uma organização. ”

Quando se trata de segurança da informação deve ser levado em conta alguns fatores intrínsecos a esse segmento, que são definidos por Vangller (2017, p. 11) que “São características básicas da segurança da informação os atributos de confidencialidade, integridade e disponibilidade [...]”.

Alguns ambientes corporativos (grandes) contam com os mais variados e sofisticados sistemas, porém esses não têm valia se não houver dados para o alimentar. As aplicações por sua vez irão a partir desses dados, gerar informações cruciais ao funcionamento da organização, informações essas, que se tratando de ambientes corporativos são confidenciais e extremamente sensíveis. Isto posto, precisamos identificar os riscos que podem estar envolvidos na quebra da segurança dessas informações, a fim de precaver que isso ocorra. Vangller mostra alguns desses problemas:

A segurança de uma determinada informação pode ser afetada por fatores comportamentais e de uso de quem a utiliza, pelo ambiente ou infraestrutura que a cerca, ou por pessoas mal intencionadas [sic] que têm o objetivo de furtar, destruir ou modificar tal informação. (VANGLLER, 2017, p. 12)

A empresa afim de garantir que essas informações trafeguem de maneira segura, precisam então contratar serviços de linhas de transmissão privadas. Essas linhas de transmissão podem ser constituídas, segundo Tanenbaum e Wetherall (2011, p. 15) “[...] por fios de cobre, fibra óptica, ou mesmo enlaces de radiodifusão. ” Tanenbaum e Wetherall (2011, p. 15) salienta ainda que “A maioria das empresas não tem linhas de transmissão disponíveis, então elas alugam as linhas de uma empresa de telecomunicações. ” Essas linhas normalmente são caras e arcar com as despesas referentes ao alugueis dessas linhas, deixa qualquer empresa de pequeno e médio porte em uma posição onde ela acaba tendo que investir do seu capital valores que deveriam ser destinados ao negócio principal da empresa.

Neste caso surge nesse cenário a *VPN* como uma alternativa a esse tipo de serviço, pois a mesma como ferramenta é muito mais viável do que ter que bancar com os custos envolvidos para manter uma rede física interligando diferentes filiais de uma empresa. Tanenbaum e Wetherall percebe essa viabilidade quando conclui que:

Primeiro, em vez de alugar linhas de transmissão dedicadas, uma empresa pode conectar seus escritórios à Internet. Isso permite que as conexões sejam feitas entre os escritórios como enlaces virtuais que usam a capacidade de infraestrutura da Internet. (TANENBAUM; WETHERALL, 2011, p. 16)

Esses enlaces virtuais do qual se refere é resumidamente uma rede virtual privada que é representada pela sigla em inglês *VPN (Virtual Private Network).* Tanenbaum e Wetherall (2011, p. 16) salienta ainda que “Em comparação com o arranjo dedicado, uma VPN tem a vantagem comum da virtualização, ou seja, ela oferece flexibilidade na reutilização de recurso (conectividade com a Internet). ”

A promessa de uma *VPN* é criar um tunelamento entre dois ou mais pontos. Onde os dados podem trafegar de maneira segura, objetivando impedir e/ou dificultar que as informações sofram intercepção durante a troca de dados entre a origem e o seu destino. O que possibilitará que isso seja feito serão os protocolos e algoritmos de criptografia que a *VPN* irá empregar.

**9 REFERÊNCIAS**

BOCCATO, V. R. C. **Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação**. Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

MORAES, Paulo. **Mente Anti-hacker:** proteja-se. Rio de Janeiro**:** Brasport, 2011.

SILVA, Lino Sarlo da. **Virtual Private Network - VPN. [S.I.]:** Novatec, 2002.

TANENBAUM, Andrew S; WETHERALL, David. **Redes de Computadores.** 5.ed. **[S.I.]:** Pearson, 2011.

VANGLLER, Thompson, et al. **Técnicas de invasão.** Londres: **[s.n.]**, 2017.

Avast Software. **WannaCry.** Disponível em: <https://www.avast.com/pt-br/c-wannacry>. Acesso em: 15 de maio de 2019.

DNSlink soluções em data center. **O surgimento do termo Big Data.** Disponível em: <https://www.dnslink.com.br/site/2016/03/28/o-surgimento-do-termo-big-data/>. Acesso em: 15 de maio de 2019.

Revista Exame. **Dados corporativos roubados: o que fazer?** Disponível em: <https://exame.abril.com.br/tecnologia/dados-corporativos-roubados-o-que-fazer-m0163044/>. Acesso em: 16 de maio de 2019.

Ostec, segurança da informação. **10 mar Servidor VPN, entenda os benefícios e aplicações.** Disponível em: <https://ostec.blog/acesso-remoto-seguro/servidor-vpn-beneficios>. Acesso em: 16 de maio de 2019.

**10 CRONOGRAMA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ações** | Agosto | Setembro | Outubro | Novembro | Dezembro |
| Levantamento de material bibliográfico | **X** |  |  |  |  |
| Referencial  Teórico | **X** | **X** |  |  |  |
| Coleta de dados |  | **X** |  |  |  |
| Análise e interpretação de dados |  | **X** | **X** |  |  |
| Conclusão |  |  | **X** | **X** |  |
| Apresentação |  |  |  |  | **X** |

**11 ORÇAMENTO**

|  |  |
| --- | --- |
| **ELEMENTO DE DESPESA** | **VALOR** |
| Impressão | R$ 10,00 |
| Encadernação | R$ 20,00 |
| Material de Consumo | R$ 272,80 |
| Remuneração de Serviços Pessoais | R$ 50,00 |
| Outros serviços e encargos | R$ 70,00 |
| **TOTAL** | **R$ 422,80** |

1. Graduando em Sistemas de Informação pela Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim / ES. [↑](#footnote-ref-1)
2. Professor orientador na Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim / ES. [↑](#footnote-ref-2)
3. Graduando em Sistemas de Informação pela Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim/ES. [↑](#footnote-ref-3)
4. Professor orientador na Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim/ES. [↑](#footnote-ref-4)
5. No marketing e na administração, nicho representa uma porção específica de um mercado, uma pequena parte em sua maioria. [↑](#footnote-ref-5)
6. Empresas recém-criadas e no campo das ideias altamente rentáveis. Possuem foco na inovação. [↑](#footnote-ref-6)
7. Rede Virtual Privada. Mecanismo que fornece um canal criptografado para a comunicação entre diferentes dispositivos. [↑](#footnote-ref-7)
8. Código malicioso que impede por meio da criptografia (na maioria dos casos) o usuário de acessar seus dados, liberando o acesso somente após pagamento de um resgate (*ransom*). [↑](#footnote-ref-8)
9. Trata-se de uma enorme quantidade de dados que necessitam serem armazenados e processados. Possuem ampla variedade, velocidade e volume. [↑](#footnote-ref-9)
10. Representa uma rede de alcance mundial, também conhecida como *www* ou *web* apenas. Páginas *web* chegam aos navegadores por meio dessa estrutura. [↑](#footnote-ref-10)