

INCENTIVO AO TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO DOS COLABORADORES DO HOSPITAL SÃO MIGUEL

ENCOURAGING THE TRAINING AND DEVELOPMENT OF SÃO MIGUEL HOSPITAL EMPLOYEES

Felipe Chaves Pimentel; Elizabeth Kruger

PIMENTEL, Felipe Chaves; KRUGER, Elizabeth. Incentivo ao Treinamento e Desenvolvimento dos colaboradores do Hospital São Miguel. Revista Tecnológica da FATEC-PR, v.1, n.10, p. 52-62, jan/dez, 2019.

RESUMO

Neste artigo o hospital São Miguel tem como objetivo maior diminuir o índice de rotatividade, com esse objetivo foi utilizado à pesquisa de campo e a entrevista semiestruturada para saber os reais motivos da alta taxa de rotatividade. Os dois grandes motivos para a alta taxa de rotatividade na organização foi à falta de um bom plano de treinamento e desenvolvimento e a integração. Através de pesquisas teóricas a equipe vai adquirir um maior conhecimento sobre o tema de treinamento e desenvolvimento e assim propor a organização a melhor solução para resolver o problema. Os métodos propostos para resolver o problema na organização são o de mostrar a importância e a implantação de um novo plano de treinamento e desenvolvimento, um novo método de integração e a reciclagem de colaboradores. As ideias propostas são as primeiras realizar a reciclagem dos colaboradores e assim realizar o treinamento e desenvolvimento dos recém-admitidos cujos os que realizaram esse treinamento seriam os colaboradores da reciclagem e, por fim, implantar um novo método de integração com um maior tempo e assim esclarecendo a política e cultura da empresa e separando cada colaborador para o seu setor com as informações necessárias.

Palavras-chave: Treinamento e desenvolvimento; Rotatividade; Integração.

ABSTRACT

In this article, the São Miguel hospital aims to reduce the turnover rate, which was used for field research and semi-structured interviews to know the real reasons for the high turnover rate. The two major reasons for the high turnover rate in the organization was the lack of a good training and development plan and integration. Through theoretical research the team will gain greater knowledge on the theme of training and development and thus propose the organization the best solution to solve the problem. The proposed methods to solve the problem in the organization are to show the importance and implementation of a new training and development plan, a new integration method and the retraining of employees. The ideas proposed are the first to recycle employees and thus to train and develop new hires whose trainees would be the employees of recycling and, finally, to implement a new integration method with a longer time and thus clarifying company policy and culture and separating each employee to their industry with the information they need.

Keywords: Training and development; Turnover; Integration.

1 INTRODUÇÃO

O treinamento e desenvolvimento é um subsistema da área de Recursos Humanos, que visa aprimorar a qualidade do desempenho do funcionário mediante seu cargo atual ou um cargo futuro. E é devido à alta competitividade no mercado atual que cada vez mais as empresas devem investir em treinamentos, a fim de motivar e aperfeiçoar os funcionários objetivando sempre o retorno do mesmo. Atualmente o Hospital São Miguel não possui um sistema de Treinamento e Desenvolvimento efetivo para capacitar os colaboradores. O que causa impacto negativo para a organização, uma vez que os profissionais que realizam o processo de recrutamento e seleção, e integração, não possuem competência necessária para treinar e desenvolver os novos colaboradores. E devido a esse fato, o índice de rotatividade no setor administrativo é considerado alto pela frequência de admissões e demissões. De que maneira o Treinamento e Desenvolvimento podem influenciar na diminuição do índice de rotatividade dos recém-admitidos do Hospital São Miguel?

Optou-se por utilizar um nome fictício, uma vez que a instituição não autoriza a divulgação do nome e de dados empresariais. A partir deste momento a empresa se chamará Hospital São Miguel.

É importante salientar a importância do Treinamento e Desenvolvimento dentro da organização, segundo França (2006), em virtude das constantes modificações macro ambientais, competição por nichos e segmentos de mercado e maior competição interna por ascensão na carreira, é um consenso nas organizações à importância de treinamento em todos os níveis empresariais. Pessoas preparadas produzem melhor e se sentem mais autoconfiantes. Por outro lado, aqueles que não possuem um preparo adequado ao cargo estão mais propensos à tomada de decisão incorreta e frequentemente culpam terceiros por sua falha.

Este artigo tem como objetivo geral desenvolver um estudo de proposta de treinamento e desenvolvimento que influencie significativamente no índice de rotatividade do setor administrativo do Hospital São Miguel. Conceituando o treinamento e desenvolvimento e sua importância nas organizações. Os objetivos específicos é também apresentar a relevância do processo de integração para novos colaboradores na empresa, compreender as ferramentas complementares para o treinamento e desenvolvimento de forma eficaz, e propor um projeto de treinamento e desenvolvimento para os colaboradores da empresa Hospital São Miguel.

A Metodologia é o recurso utilizado para descrever quais foram os meios de pesquisas aplicados para desenvolver o trabalho. Desta forma, serão utilizadas para a elaboração deste artigo três formas de pesquisas, as quais são: pesquisas de campo, entrevistas semiestruturadas e pesquisas bibliográficas.

Para o embasamento deste artigo, serão realizadas pesquisas em diversos livros de grandes autores, que trazem informações pertinentes ao tema abordado, bem como pesquisas em artigos científicos, relatórios de seminários, páginas de web sites e publicações periódicas a

fim de aprimorar o conteúdo. Segundo GIL (2002), a pesquisa bibliográfica é considerada uma etapa fundamental em todo trabalho, por ser desenvolvida com base em material elaborado em livros, e artigos científicos.

Para a execução da entrevista, será formulado um questionário com perguntas básicas direcionadas aos colaboradores do setor administrativo do Hospital São Miguel, com o objetivo de especular como é a rotina de trabalho com os colegas, e qual a necessidade de implantar um programa de treinamento e desenvolvimento para este setor. Através deste método, a probabilidade de absorção de informações é maior, pois a pessoa que será entrevistada obter mais “liberdade” para expressar sua opinião e expectativas, assim auxiliando no desenvolvimento da solução do problema.

Pesquisa de campo: Segundo Marconi e Lakatos (2006), “pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimento acerca de um problema para o qual se procura uma resposta (...)”. Por meio dessa linha de pesquisa, poderá ocorrer o levantamento de dados da organização, por meio de questionários elaborados para a entrevista semiestruturada. Serve como uma observação para descrever os fatos que ocorrem por si só, tendo como objetivo identificar o problema. Dentro da organização, a pesquisa de campo será realizada por meio de observação/sondagem e pelas entrevistas semiestruturadas, através de uma integrante do grupo que é colaboradora da empresa, visando sempre o mesmo objetivo para a coleta de informações.

Portanto, a escolha destas ferramentas está de encontro à proposta de Treinamento e Desenvolvimento dentro da empresa. Uma vez que estas auxiliarão a desenvolver um programa de treinamento e desenvolvimento a fim de solucionar o problema encontrado dentro da empresa.

2 A IMPORTÂNCIA DO TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO DENTRO DAS ORGANIZAÇÕES

Chiavenato (2009), afirma na maioria de suas publicações, que o capital humano é o maior patrimônio das organizações. Ainda para o autor, há uma grande diferença entre Treinamento e Desenvolvimento de pessoas. Apesar dos métodos serem parecidos, as suas perspectivas com relação ao tempo são diferentes. O treinamento obtém como foco o cargo atual, buscando melhorar de forma imediata as capacidades necessárias para a execução daquela função, enquanto, o desenvolvimento é gradativo com o propósito de agregar aos cargos a serem ocupados futuramente.

2.1 TREINAMENTO

Segundo Ferreira (1979), o treinamento dentro de uma empresa poderá objetivar tanto a preparação do elemento humano para o desenvolvimento de atividades que virá a executar, como desenvolvimento de suas potencialidades para o melhor desempenho das que já executa. Ou seja, aprimorar suas competências quanto ao cargo atual projetando algo futuro.

São diversos os objetivos a serem cumpridos quanto ao quesito de treinamento, porém destacam-se os seguintes:

- **Formação Profissional:** possui como meta alcançar um grau ideal de capacidade intelectual e laboral para determinado cargo, a fim de passar todos os conhecimentos e práticas necessárias para um bom desempenho da função.
- **Especialização:** oferece ao treinando um leque de conhecimentos e/ou práticas específicas pertinentes ao cargo para um progresso de otimização dos resultados desempenhados.
- **Reciclagem:** a sua finalidade é reconsiderar conceitos, conhecimentos e/ou práticas do trabalho, atualizando-os e acrescentando-os de acordo com as necessidades exigidas da função.

Os gestores vêm buscando cada vez mais apresentar o processo de treinamento como investimento para as organizações, mas para tal apresentação, é necessário fazer o levantamento da necessidade de treinamento – conhecido também como diagnóstico –, a programação/planejamento, a execução e a avaliação, onde trará o resultado da aplicação do treinamento dentro da organização.

Também existem alguns indicadores pré-determinados para descobrir as necessidades de treinamento, os quais são: expansão da empresa e admissão de novos funcionários, redução do número de colaboradores, mudanças de métodos e processos de trabalho, substituições e/ou movimentação de pessoal, modernização das máquinas e ferramentas de trabalho e, expansão dos serviços. A sondagem do diagnóstico pode ser feita através de questionários, observações ou solicitações dos empregados e líderes. Através destes passos podem-se descobrir as diferenças existentes entre o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes do indivíduo e as exigências do perfil do cargo. Assim, definindo qual o tema do treinamento e para que setor aplicá-lo.

Para tanto se faz necessário elaborar o planejamento/programação do processo de treinamento, meio que se utiliza para tentar solucionar o problema encontrado no diagnóstico. Basicamente é definido pela ferramenta de desenvolvimento do programa de treinamento 5W e 2H, siglas de origem inglesas (Chiavenato, 2009).

2.2 DESENVOLVIMENTO

Segundo GIL (2001, p. 122) o desenvolvimento humano “refere-se ao conjunto de experiências de aprendizagem não necessariamente relacionadas aos cargos que as pessoas

ocupam atualmente, mas que proporcionam oportunidades para o crescimento e desenvolvimento profissional”. O objetivo do desenvolvimento é potencializar o crescimento das competências do indivíduo para que o mesmo possa alcançar maiores resultados pessoais e profissionais.

O desenvolvimento é iniciado com uma educação, a qual pode citar como exemplo, o treinamento, onde o indivíduo recebe as instruções e técnicas necessárias para aprimorar sua competência. A partir do treinamento o próprio indivíduo automaticamente começa a viver experiências que contribuem para o seu desenvolvimento, e não necessariamente está relacionada ao cargo atual.

3 PROCESSO DE INTEGRAÇÃO/INTERNALIZAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA.

Dentro de todo o processo de adaptar um novo funcionário está a integração, que é a associação do novo membro à equipe, tanto psicologicamente, quanto funcionalmente. Como citado por Ulbuch (1998, p. 29) “no ambiente empresarial sempre mutável, global e tecnologicamente exigente a obtenção e retenção de talentos são as” armas” no campo de batalha competitivo”. Ou seja, neste segmento uma integração eficaz possui um grande valor na estratégia empresarial, pois o bom acolhimento gera a possibilidade de uma relação de confiança e a estadia do membro na empresa.

4 FERRAMENTAS COMPLEMENTARES DO TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO

As ferramentas complementares do treinamento e desenvolvimento são os métodos e as técnicas utilizadas para o enriquecimento do colaborador dentro da empresa.

Dentre eles, serão citadas duas técnicas de treinamento:

- A. Técnicas de treinamento, em grupo: podem ser direcionadas como reunião de debates, onde se constitui uma discussão com problemas ligados ao ambiente de trabalho onde um líder indicado pelo grupo coordena a discussão.

Segundo Carvalho, (2001), entre as situações de treinamento onde a reunião de debates pode ser empregada com sucesso, destacam-se:

- Análise e discussão de ideias e interesses profissionais afins.
- Motivação dos treinandos para encaminhamento e solução de temas ligados ao processo de formação.
- Criação e manutenção de um ambiente mais informal na discussão de problemas de treinamento.

Por outro lado, cabe ao instrutor de treinamento:

- Definir de forma bastante clara os objetivos da discussão em grupo;
 - Fazer com que os integrantes do grupo no debate se identifiquem com o problema a ser analisado;
 - Encaminhar ao líder indicado pelo grupo um plano contendo os tópicos orientadores do debate.
- B. Técnicas de treinamento em dramatização: esta técnica trata-se também de desenvolvimento em grupo, onde se baseia em representação dramatizada ou peças teatrais das situações ocorridas dentro do ambiente de trabalho. É indicada para situações de capacitação profissional, em atividades que exigem contato com diversas pessoas (CARVALHO, 2001).

Através destas duas técnicas citadas, quando aplicadas em conjunto pode favorecer o reaprendizado de um colaborador bem como a obtenção de informações e técnicas necessárias para a melhoria do desempenho do funcionário dentro da empresa.

Para Marras (2011) existem objetivos genéricos quanto ao programa de treinamento e desenvolvimento para os colaboradores. Quando a empresa oferece treinamento aos seus colaboradores, ele é altamente compreendido como incentivo motivacional ao empregado.

França (2009, p.97) afirma que, “aprendizagem é a mudança no comportamento da pessoa pela incorporação de novos hábitos, atitudes, conhecimentos e habilidades”. A reciclagem é definida como a inovação e a adaptação de mudanças onde o indivíduo precisa estar aberto para o reaprendizado.

5 ESTUDOS DA CORRELAÇÃO ENTRE RECICLAGEM E INTEGRAÇÃO PARA O HOSPITAL SÃO MIGUEL

Marras (2009, p.145), afirma que “treinamento é um processo de assimilação cultural em curto prazo que recicla esses conhecimentos, habilidades e atitudes relacionados diretamente à execução de tarefas ou à sua otimização no trabalho.”.

A integração, por sua vez, está ligada ao processo de adaptar um novo colaborador a cultura organizacional, destacando a missão, visão e valores da empresa – quando houver – e qual será sua função e expectativa dentro da organização. A ferramenta da integração compete mais ao fator de desenvolvimento do novo funcionário, onde o mesmo será inserido dentro da organização de forma psicologicamente e funcionalmente.

5.1 PROPOSTA DE TREINAMENTO

Inúmeros problemas culminam o processo de treinamento do hospital:

A) **PROCESSO DE INTEGRAÇÃO:** o processo de integração é curto, realizado somente as segundas-feiras, por meio perpiofo comercial. Além disso é realizado por 6 (seis) pessoas de setores diferentes do hospital. Este processo de integração é realizado através de palestras, o que acarreta em uma compreensão insuficiente para exercer a função. Os temas abordados na integração são: acidente de trabalho com material biológico ou por lesão corporal, EPI's (Equipamento de Proteção Individual) e EPC's, (Equipamento de Proteção Coletiva), exames periódicos e atestados, uniformes e rotinas diárias. Ao final do dia de integração é aberto para os novos integrantes um tempo para dúvidas, onde raramente existe de imediato. Não existe nenhum tipo de feedback no final da integração.

B) **SISTEMA DE TREINAMENTO:** o hospital não possui um sistema ideal de Treinamento e Desenvolvimento, pois falta capacitação dos próprios palestrantes de integração, onde não se atualizam com as informações e, o tempo estipulado para todo o processo é de curto prazo para a quantidade de informações a serem passadas.

c) **RECEPÇÃO:** No momento em que o novo colaborador passa pela integração, ele vai para o setor e quem o recebe são os colegas de trabalho, esse procedimento também acarreta problemas futuros, pois muitas vezes os funcionários antigos acabam desmotivando os novos colaboradores, dando atividades que não são pertinentes com a função e acabam falando mal da organização, o que veem como fator negativo e que leva ao pedido de demissão.

Mediante aos problemas encontrados e relatados anteriormente, verifica-se a necessidade de implantação de um projeto de treinamento e desenvolvimento para melhorar os quesitos ressaltados.

Sugere-se, que ocorra a implantação de técnicas eficazes de integração no momento que antecede a entrada de um funcionário à empresa. Desta forma, poderá ser esclarecido todos os aspectos culturais da organização, o funcionamento, o que se espera do colaborador, qual será sua função e de que forma poderá cooperar para o enriquecimento da equipe. Transcorre também a inclusão deste à equipe, melhorando assim o ambiente de trabalho e as relações sociais dos trabalhadores. O Quadro abaixo é um esboço de um sistema de treinamento baseado em PDCA/ 5W 2H:

Quem será treinado?	⇒	Os recém-admitidos
Por quê?	⇒	Para a adaptação do novo colaborador, a fim de compreender os aspectos internos da organização e qual será sua função.
Onde?	⇒	Dentro da empresa, mas em uma sala reservada que a empresa dispõe para o processo de integração (no primeiro dia), e nos dois dias restantes a integração será realizada dentro do setor para o qual foi contratado.
Como treinar?	⇒	Utilizando técnicas de dramatização, trabalhos em grupo e palestras.
Quando treinar?	⇒	Antes de o recém-admitido começar a exercer suas atividades dentro da empresa.
Por quem será realizado?	⇒	O treinamento de integração será realizado pelos colaboradores que fizeram o processo de reciclagem.

Quadro 1 – Técnicas para Treinamento,
Fonte: Autor 2018, adaptado por Kruger 2018

Quanto à execução do treinamento, será realizado em um espaço que a própria organização proporcione, porém fora do ambiente de trabalho no primeiro dia, para a apresentação da política da organização e normas internas, e, nos demais dias serão dentro do ambiente de trabalho, para que o mesmo se adapte com a sua função e suas tarefas.

Para mensurar os resultados do treinamento de integração a fim de reparar o problema encontrado, será aplicada a avaliação de reação ao final da integração para verificar o nível de satisfação dos recém-admitidos através de perguntas informais.

E para validar todo o processo de treinamento e desenvolvimento através da reciclagem dos colaboradores e da integração, será aplicada a avaliação de resultado final, onde será apurado o retorno destes investimentos para a organização. Sugere-se também que seja implantado um modelo de organograma de hierarquia semelhante a este (figura abaixo) no Hospital, para que a administração e a organização fiquem mais claras e objetivas.



Figura 1 - Organograma Administrativo

Fonte: Autor, 2018

Quanto ao processo de Treinamento e Desenvolvimento proposto para a organização, após analisar todo o artigo sugerido para o Hospital São Miguel, conseguiu-se chegar a uma estimativa de aproximadamente R\$ 4.500,00 (quatro mil e quinhentos reais), sendo que este valor é estimado apenas para o processo de Treinamento de Integração, que será realizado pelos próprios colaboradores internos, não incluindo gastos externos.

Quanto ao Treinamento de Reciclagem, a equipe analisou por meios indiretos alguns custos de treinamentos e estimou o valor de R\$ 8.000,00 (oito mil reais), o qual não foi incluso custos externos, como alimentação, impressões, entre outros.

Porém, para a melhor visualização dos custos, a equipe estruturou uma tabela, todos os gastos que serão utilizados no processo de Treinamento e Desenvolvimento para a empresa. Lembrando, que estes custos, apesar de serem expressivos, não são verdadeiros, por tratar-se de estimativas, trarão para a empresa benefícios intangíveis em longo prazo.

Acredita-se que com a implantação do artigo desenvolvido para o Hospital São Miguel, os quesitos integração, reciclagem, treinamento e desenvolvimento serão aplicados de forma eficaz, melhorando o desempenho da empresa e diminuindo o índice de rotatividade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o estudo praticado para a elaboração deste artigo, pode se concluir que quando uma organização adota um sistema ideal de treinamento e desenvolvimento, através de

técnicas básicas e fundamentais como a reciclagem de colaboradores e a integração acaba agregando um potencial mais elevado em seu capital humano. Uma vez que a reciclagem e o processo de integração favorecem a melhoria do colaborador, quanto ao seu rendimento e suas expectativas dentro da organização.

O objetivo deste artigo foi propor um incentivo ao planejamento de treinamento e desenvolvimento para o Hospital São Miguel, e demonstrar a importância deste processo na área de recursos humanos dentro das organizações. Atendendo o objetivo geral e os objetivos específicos, demonstra-se que ao possuir um processo de T&D que atenda as necessidades da empresa, a consequência será de bons resultados, tanto financeiro quanto ao clima organizacional, possuindo em seus estabelecimentos talentos e profissionais qualificados e motivados.

A proposta apresentada faz jus com o objetivo geral, uma vez que o treinamento de reciclagem visou à melhoria das técnicas para contratação e integração, e do desenvolvimento dos colaboradores por completo, trazendo como consequência a diminuição do índice de rotatividade e redução de tempo e custo. A equipe fará toda a parte de suporte e acompanhamento, uma vez que a proposta traz como fator crucial a contratação de uma empresa terceirizada para a realização do treinamento de reciclagem, o que influencia na inovação do processo de integração.

Tendo como base e fundamento as teorias dos grandes autores citados. Deste modo obteve-se o conhecimento prático de toda a teoria apresentada na sala de aula, também se adquiriu um conhecimento mais amplo e específico de como deve ser aplicado na prática como rotina dos futuros gestores de gestão de recursos humanos.

Sendo assim, conclui-se que o presente trabalho pode ser considerado um roteiro, com dados bibliográficos e teóricos ao qual contribui para a reflexão da aprendizagem, permitindo assim a base para a tomada de decisões para a empresa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOOG, Gustavo G.; BOOG, Magdalena T. **Manual de Treinamento e Desenvolvimento: gestão e estratégias**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

CARVALHO, Antônio Vieira de. **Treinamento: Princípios, Métodos & Técnicas**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos Humanos: O capital das organizações**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Pessoas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Pessoas: e o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

FERREIRA, Paulo. **Administração de Pessoas: relações industriais**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1980.

FRANÇA, Ana Cristina Limongi. **Comportamento Organizacional: conceitos e práticas**. São Paulo: Saraiva 2006.

FRANÇA, Ana Cristina Limongi. **Prática de Recursos Humanos: conceitos, ferramentas e procedimentos**. São Paulo: Atlas, 2007.

FRANÇA, Ana Cristina Limongi. **Gestão de Pessoas**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARRAS, Jean Pierre. **Administração de Recursos Humanos: do operacional ao estratégico**. 13. ed. São Paulo: Saraiva 2009.

MARRAS, Jean Pierre. **Administração de Recursos Humanos: do operacional ao estratégico**. São Paulo: Saraiva 2011.

ESTUDO DE CUSTO BENEFÍCIO: IMPLANTAÇÃO DE UMA REDE WIFI - PADRÃO 5GHz

COST-BENEFIT STUDY: IMPLEMENTATION OF A WIFI NETWORK - 5GHz STANDARD

Fabio Ferreira; Lucas Sidinei Inacio; Mateus Matozzo; Paulo Cezar Dvolatka; William C. Ferreira; Marianne S. Kawano

FERREIRA et al. Estudo de Custo Benefício: Implantação de uma Rede WiFi - Padrão 5GHz. Revista Tecnológica da FATEC-PR, v.1, n.10, p. 64-70, jan/dez, 2019.

RESUMO

O trabalho foi realizado com o objetivo de exemplificar o funcionamento da rede wi-fi 5GHz. A importância da realização do trabalho decorre do fato de que pode apoiar modernização do parque existente ou migração de tecnologia. Também pode-se ser aplicado em novas infraestruturas buscando melhor desempenho. Foi realizado segundo uma metodologia de desenvolvimento que envolveu: a) pesquisa das informações através do meio virtual(internet); b) conhecimento tecnológico e prático para aplicação do estudo; c) estudo de caso literatura especializada; d) conclusões a que se chegaram. Assim, apresenta uma introdução, a revisão bibliográfica, a metodologia e o desenvolvimento e os resultados observados e por fim as conclusões a que se chegaram. demonstraremos o funcionamento da rede Wi-Fi e tecnologia 5G. Trataremos informações sobre esta tecnologia, demonstrando equipamentos, e seus funcionamentos, tendo em vista performance na aplicação, comparativos entre versões do Wi-Fi e aplicação no dia-a-dia, trazendo para a realidade do contexto uso.

Palavras chave: Redes de Computadores, WiF 5GHz, Custo Benefício.

ABSTRACT

The work was carried out with the objective of exemplifying the operation of the 5GHz wifi network. The importance of doing the work stems from the fact that it can support modernization of the existing park or technology migration. It can also be applied to new infrastructures seeking better performance. It was carried out according to a development methodology that involved: a) information search through the virtual medium (internet); b) technological and practical knowledge for the application of the study; c) case study specialized literature; d) conclusions reached. Thus, it presents an introduction, the bibliographical review, the methodology and the development and the observed results and finally the conclusions that were reached. we will demonstrate how Wi-Fi and 5G technology work. We will deal with information about this technology, demonstrating equipment, and its operations, in view of application performance, comparisons between Wi-Fi versions and day-to-day application, bringing to the reality of the context use.

Keywords: Computer Networks, 5GHz WiF, Cost Benefit.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente com o avanço da tecnologia as redes wi-fi estão cada vez mais populares, e por um outro lado se tornam vulneráveis a ataques. Os principais comércios fornecem a internet

por meio de uma rede wireless, isso já não é mais um diferencial, e sim está se tornando uma regra para quem quer ter sucesso e conquistar cada vez mais clientes. Com novas tecnologias sendo desenvolvidas, veremos aqui uma atualização de certificação, a do 5G de velocidade para rede Wi-Fi.

Este trabalho tem por objetivo demonstrar funcionamento de uma rede Wi-Fi 5G, com suas normativas e interações entre demais aparelhos. Para tanto, será necessário explanar itens específicos para desenvolver este estudo: a) Apresentar um breve Histórico das redes; b) Explicar quantitativamente o funcionamento básico de uma rede; c) Demonstrar este funcionamento e, por fim, d) Apresentar o custo benefício de implantação.

A motivação principal para este estudo, se dá devido ao aumento populacional e, desta forma e demanda por tecnologia e transferência de dados, que se apresente de forma mais veloz, dinâmica e prática. Além da capacidade também se nota a necessidade quanto a minimização de aparelhos e dispositivos conectados a fio (TECMUNDO, 2019).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CONCEITUALIZAÇÃO DA TECNOLOGIA WI-FI

Em 1995 a empresa Ericsson® lançou o *Bluetooth*, tecnologia que permitiu transmitir dados entre vários dispositivos, porém sem a utilização de cabos como meio de transmissão. Já em 1999 algumas empresas juntaram-se para acabar com a ambiguidade dos padrões e das normas formando a WECA que em 2003 se passou a chamar Wi-Fi Alliance.

Note-se que a rede Wi-Fi, por si, não é a ligação à internet, mas sim a ligação de um equipamento fixo a dispositivos móveis. O equipamento fixo é que está ligado à internet. Para garantir tal compatibilidade é necessário que certas normas sejam implementadas.

A tecnologia Wi-Fi cria uma rede local (LAN) sem fio. Dentro de um alcance mediano é possível conectar. Equipamentos criando uma rede local sem fio. Os nomes Wi-Fi vêm do inglês (*Wireless Fidelity ou Fidelidade Sem Fio*) (BENNET, 2003).

2.1.1 VANTAGENS

- Acesso à internet em qualquer lugar (desde que esteja dentro do hotspot);
- Pode ser usada por várias pessoas ao mesmo tempo;
- Rápida instalação (não necessita de cabos);
- Ótimo custo benefício;
- Alta imunidade a ruídos (garante uma boa qualidade do sinal).

2.1.2 DESVANTAGENS

- Segurança (senhas fracas);
- Taxa de transmissão de informação de rede Wi-Fi (comparando com a transmissão por cabo possui limitações);

2.2 PONTO DE ACESSO SEM FIO

O Ponto de acesso sem fio tem por função conectar um grupo de dispositivos sem fio a uma LAN com fio. Um ponto de acesso é semelhante a um HUB de rede, retransmitindo dados entre dispositivos sem fio conectados e (normalmente) a um único dispositivo com fios conectado, frequentemente um HUB ethernet ou SWITCH, permitindo aos dispositivos sem fio comunicarem-se com outros dispositivos com fio. A Figura 1 abaixo apresenta o formato de um modelo de um ponto de acesso (LITTMAN, 2002).



Figura 1 - DAP-2310 Wireless N Access Point
Fonte: DLINK, 2018

2.3 ROTEADORES SEM FIO

Roteadores sem fio integram uma WAP, SWITCH ethernet, e um *firmware* interno com aplicação de roteamento que provê Roteamento IP, NAT e encaminhamento de DNS através de uma interface WAN integrada.

Um roteador sem fio permite que dispositivos ethernet de LAN cabeadas e sem fio conectem-se a (normalmente) um único dispositivo de rede externa (WAN) , como um cable modem ou DSL modem. Um roteador *wireless* permite que todos os três dispositivos (principalmente pontos de acesso e roteadores) sejam configurados através de um utilitário central (Figura 2). Este utilitário é geralmente um servidor *web* integrado que serve páginas para clientes da rede cabeada e sem fio da LAN e opcionalmente para clientes da WAN (LITTMAN, 2002).



Figura 2 - Roteador DIR-809
Fonte: DLINK, 2018

2.4 PONTE DE REDE SEM FIO

A Ponte de rede sem fio conecta uma rede cabeada a uma rede sem fio. Isto é diferente de um ponto de acesso de modo que um ponto de acesso conecta dispositivos sem fio a uma rede cabeada na camada data-link. Duas pontes sem fio podem ser usadas para conectar duas redes cabeadas sobre um link sem fio, útil em situações onde uma rede cabeada pode não estar disponível, como entre duas casas separadas.

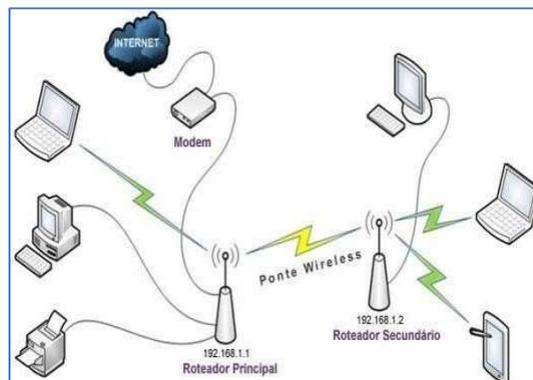


Figura 3 - Representação Rede Wi-fi.
Fonte: TECMUNDO, 2018.

2.5 DISPOSITIVOS - REPETIDORES

Extensores de alcance ou repetidores podem estender o alcance de uma rede sem fio existente. Extensores de alcance podem ser posicionados estrategicamente para cobrir uma área ou permitir que a área do sinal travesse barreiras como aquelas criadas em corredores em forma de L. Dispositivos sem fio conectados através de repetidores irão sofrer uma latência maior para cada salto. Ainda, um dispositivo sem fio conectado a qualquer um dos repetidores em uma corrente terão uma performance limitada pelo link mais fracos entre dois nós na corrente da qual a conexão é originada até onde a conexão termina (GOLDSMITH, 2005).

3 SISTEMA ESTRUTURADO APLICADO

A operacionalização de uma rede de computadores tem como objetivos básicos prover a comunicação confiável entre os vários sistemas de informação, melhorar o fluxo e acesso às informações, bem como agilizar a tomada de decisões administrativas e facilitar a comunicação dos usuários dentro das empresas e entre as empresas, seus clientes, parceiros e fornecedores.

Dessa maneira, pode-se definir que uma das finalidades mais simples de uma rede de computadores é o compartilhamento das informações entre dois ou mais usuários. Entretanto, podem ser necessários compartilhamentos mais complexos e com grande tráfego de informações e, conseqüentemente, redes com diversos níveis de complexidade.

Ainda é comum a prática de se improvisar sistemas de cabeamento para a interligação dessas redes sem existir um planejamento e estudos prévios. O cabeamento é normalmente instalado ao acaso, sem a observação de técnicas específicas. Nesses casos, um novo ponto de rede deve ser instalado cada vez que se deseja utilizar uma nova aplicação ou quando ocorrem mudanças de *layout* dentro da edificação (WAZ, 2018).

Para facilitar as mudanças e tornar a comunicação mais eficiente são utilizadas diversas técnicas, entre elas o conceito de sistemas estruturados. A utilização de sistemas estruturados no projeto de redes torna possível conectar, em um mesmo ponto de ligação, computadores, sistemas de telefonia e de alarme, distribuição de vídeo e TV a cabo, etc. Logo, um sistema estruturado tem como característica básica ser um sistema multimídia capaz de proporcionar acesso aos vários sistemas de comunicação (voz, dados, imagens, sinais de controle) através de um único sistema de cabeamento. O propósito dessa infraestrutura de rede é prover uma base sólida para o bom desempenho das redes de comunicação existentes, visando a longevidade do sistema.

Por definição, um sistema estruturado baseia-se na disposição de uma rede de cabos que suporte qualquer equipamento de telecomunicações (todos os sistemas de sinais de baixa voltagem que conduzam informações dentro dos edifícios, tais como voz, dados, imagem, segurança, etc.) e que possa ser facilmente redirecionada, no sentido de prover um caminho de transmissão entre quaisquer pontos desta rede.

Uma rede estruturada elimina a dispersão dos cabos destinados ao transporte dos sinais de dados na área de instalação, não permitindo a mistura com os demais cabos de eletricidade e controle, por exemplo, identificando os cabos e facilitando a manutenção.

Um sistema estruturado dessa forma, garante a flexibilidade e facilidade de manutenção. Com esta solução, é possível eliminar os cabos desnecessários, já que é feito um remanejamento na estrutura da rede. Uma infraestrutura de com cabeamento estruturado comporta as mais variadas aplicações, pois, sendo uma rede física com capacidade de suportar sinais de voz,

dados, imagem e sinais de controle, tem uma ampla gama de usos, independentemente do tipo de aplicação (comercial, industrial ou residencial), propiciando desde controle de sistemas industriais, interligação de sistemas de segurança, controle de acesso, sistemas multimídia, videoconferência etc (LITTMAN, 2002).

A estruturação das redes de dados e de telecomunicações dentro das empresas é um passo importante para que estas possam responder de forma rápida e eficaz às solicitações cada vez maiores de recursos de comunicação e, dentro dessa realidade, os sistemas estruturados destacam-se como uma solução economicamente viável e tecnicamente eficaz.

4 DIFERENÇAS REDE 2,4 e 5

Atualmente, em cenário residencial, os aparelhos funcionam em 2,4 GHz, que tem o padrão de certificação N de Wi-Fi, porém os aparelhos mais atuais já transmitem em frequência 5 GHz, utilizando de boa qualidade de conexão com menos interferências.

- **Menor frequência:** Quase tudo utiliza radiofrequência em 2,4 GHz como a grande maioria de dispositivos Bluetooth e telefones sem fio causando uma interferência sendo inevitável quedas. Outro vilão é o micro-ondas que por sua vez pode interromper a transmissão da rede, grande vilão em condôminos e edifícios. A limitação de redes e outro fator no 2.4 que só permite 3 já no 5 permite até 20 sem interferências.
- **Maior largura de banda:** Com a nova tecnologia 802.11ac pode-se chegar em velocidades de transmissão surpreendente. Em roteadores com Wi-Fi ac, têm maior largura de banda, assim justificando as velocidades de transmissão de dados mais altas.
- **O alcance:** O alcance da frequência 5 GHz é mais limitado do que o da 2,4 GHz. Assim a frequência da onda é maior, o seu comprimento é menor sendo mais suscetível a refração, difração e reflexão se houver barreiras físicas nos ambientes. Assim quanto mais denso o material, como uma parede de concreto, mais difícil fica a transmissão. Na imagem abaixo demonstra o funcionamento dos 2 modelos (EXAME, 2018).

Essas diferenças podem ser observadas com mais facilidade por meio da Figura 4.

Os valores de Roteadores com Wi-Fi padrão AC tem seu preço diferenciado do que os Roteadores com Wi-Fi padrão N, mas com a difusão do modelo nº 5, isso vem se estreitando devido procura e demanda. Geralmente novas tecnologias são mais caras e seu custo vai diminuindo com a difusão e migração das mesmas.



Figura 4 - Diferença entre Redes Wi-fi
Fonte: EXAME, 2018.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este trabalho teve como objetivo apresentar a tecnologia de rede Wi-fi que desde a sua criação houve grandes avanços nos estudos e desenvolvimentos de dispositivos e componentes no qual são utilizados para a rede sem fio.

Com o estudo, pôde-se observar o que está sendo realizado em redes mais seguras e estáveis, contudo existe uma barreira ainda em que enfrentamos que é a segurança. Contudo vemos uma grande vantagem na rede 5Ghz para a questão de transmissão de dados, mas com o porem de perdemos no alcance da rede, visto que ainda não existem uma grande quantidade de dispositivos compatíveis com a rede 5Ghz. Muitos ainda terão que utilizar a rede 2.4Ghz, no qual podem ter dificuldade devido a interferências.

As duas tecnologias possuem tantos pontos negativos como positivos, mas visto que a tecnologia tem avançado de uma maneira tão rápida, logo haverá melhores integrações e interações entre dispositivos de rede.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENNET, A. **Overview of WPA from Wi-Fi Alliance**, 2003. Disponível em: <https://www.itworld.com/article/2777636/overview-of-wpa-from-wi-fi-alliance.html>. Acesso em: 25 maio 18.

DLINK. **Portal Dlink**. Disponível em: <http://www.dlink.com.br/>. Acesso em: 25 maio 18.

EXAME. **Portal Revista Exame**. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/tecnologia/5-fatos-sobre-ainternetna-frequencia-5-ghz/> Acesso em: 26 set 18.

Goldsmith, Andrea. **Wireless Communications**. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2005.

LITTMAN, M. K. **Building Broadband Networks**. CRC PRESS, 2002.

TECMUNDO. **Portal Tecmundo**. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/wi-fi/197-o-que-e-wi-fi-.htm>> Acesso em: 25 maio 18.

WAZ. **Portal de vendas WAZ**. Disponível em: <<http://www.waz.com.br/placa-de-rede-wifi-bluetooth-mini-pcieintelwireless-ac-7260-p-notebooks-hmw-bulk.html>> Acesso em: 25 maio 18.