

**AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DO ERP IXC: uma abordagem
centrada no usuário**

USABILITY EVALUATION OF ERP IXC: a user-centered approach

Luis Felipe Lessi – seuemail@dominio.com
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

Santo Oliani Junior - juninhoooliani@gmail.com
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

DOI: 10.31510/infa.v20i1.1634

Data de submissão: 20/03/2023

Data do aceite: 29/05/2023

Data da publicação: 30/06/2023

RESUMO

O setor de telecomunicações está passando por mudanças consideráveis em seu ambiente de negócios. Os esforços combinados da indústria de telecomunicações e informática resultaram em um crescimento considerável nas ofertas de serviços de comunicação e dados. Essa tendência colocou uma enorme pressão no ambiente de negócios da indústria de telecomunicações, forçando as empresas a ajustarem suas estratégias de TI para que se tornassem mais orientadas a serviços e para que empregassem novas tecnologias para fornecer suporte em termos de serviços integrados, interoperabilidade, modelo de dados consistente, gestão da rede de atendimento ao cliente. Esse estudo teve por objetivo principal sugerir um modelo de planejamento e gestão estratégica e sistemática de recursos e infraestrutura e de processos em Telecom, para promover a saúde financeira de empresas em expansão nesse segmento. O método de pesquisa utilizado neste trabalho fundamentou-se em livros, artigos científicos proveniente de bases científicas e artigos, sendo essa, portanto, uma pesquisa bibliográfica. O estudo permitiu concluir que os sistemas IXC Provedor e UNM 2000 são de suma relevância para o processo de gestão de serviços de telecomunicação.

Palavras-chave: Gestão de serviços de telecomunicações; ERPs; Mapeamento de processos em Telecom.

ABSTRACT

The telecommunications industry is undergoing considerable changes in its business environment. The combined efforts of the telecommunications and computing industry have resulted in considerable growth in communications and data service offerings. This trend has put enormous pressure on the business environment of the telecommunications industry, forcing companies to adjust their IT strategies to become more service oriented and to employ new technologies to provide support in terms of integrated services, interoperability, consistent data, customer service network management. The main objective of this study

was to suggest a model of strategic and systematic planning and management of resources, infrastructure and processes in Telecom, to promote the financial health of companies expanding in this segment. The research method used in this work was based on books, scientific articles from scientific bases and articles, which is, therefore, bibliographic research. The study allowed us to conclude that the IXC provider and UNM 2000 systems are of paramount relevance to the telecommunications service management process.

Keywords: Management of telecommunication services ERPs; Mapping of processes in Telecom.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Delimitação do tema

A pesquisa tem como objetivo contribuir para a área de tecnologia da informação, focando no uso de sistemas ERP em empresas de telecomunicações, como IXC e UNM 2000. O estudo busca mapear processos, analisar o impacto dos sistemas na resolução de problemas e no trabalho das equipes de TI, avaliar sua importância no gerenciamento de equipamentos e dados dos clientes, examinar os benefícios de uma gestão de dados eficiente para a infraestrutura de telecomunicações e propor uma infraestrutura escalável e alinhada às necessidades organizacionais com baixo custo.

A pesquisa é de natureza bibliográfica e a análise dos dados será realizada por métodos analíticos e interpretativos. A hipótese é que o uso dos sistemas ERP pode reduzir custos, melhorar a disponibilidade de internet e agilizar os processos da empresa.

2 GESTÃO DE TELECOMUNICAÇÃO

Sistemas de gerenciamento na área de telecomunicações são ferramentas essenciais para garantir o funcionamento eficiente e a manutenção das redes de telecom. Eles são projetados para monitorar, controlar e otimizar os recursos e serviços de telecomunicações, garantindo a qualidade do serviço (QoS – Quality of Service) e a experiência do usuário. Alguns dos sistemas de gerenciamento mais comuns na área de telecomunicações incluem: OSS (Operations Support Systems) para monitoramento e gerenciamento de redes, o BSS (Business Support Systems) para gerenciamento de clientes e receita, o NMS (Network

Management System) para gerenciamento de dispositivos de rede, o EMS (Element Management System) para gerenciamento de elementos de rede, as SDNs (Software-Defined Networking) para maior flexibilidade e controle, e a NFV (Network Function Virtualization) para virtualização de funções de rede, redução de custos e maior escalabilidade. (BERTALANFFY, 1968).

Esses sistemas de gerenciamento de telecomunicações são fundamentais para garantir a eficiência operacional, a qualidade do serviço e a satisfação do cliente. Eles também ajudam os provedores de serviços de telecomunicações a se adaptarem às mudanças nas demandas do mercado e a inovar continuamente em seus serviços e ofertas (DUTRA, 2000).

2.2 IXC Provedor

O IXC Provedor é uma ferramenta desenvolvida pela empresa IXC Soft com o objetivo de facilitar o trabalho da equipe de provedores de internet. Trata-se de um ERP que simplifica a gestão de provedores de internet, unificando todas as ferramentas necessárias para o desenvolvimento das tarefas diárias por meio da parametrização e adequação do sistema às regras de negócio da empresa (CHOI, 2006).

A ferramenta dispõe de um conjunto de permissões que possibilita controlar o acesso às informações, aumentando a segurança dos processos e permitindo ao administrador atribuir ou restringir acessos conforme as funções desempenhadas.

O sistema também permite controlar e acompanhar todo o funil de vendas da empresa por meio das etapas de negociação, utilizando o gerenciamento de contatos da equipe comercial e auxiliando no planejamento da expansão da empresa por meio do cadastro de *leads* (KERZNER, 2017).

Além disso, é possível realizar toda a gestão do negócio por meio de processos de ordem e serviço, oferecendo à equipe maior autonomia e facilitando a visualização das etapas de trabalho de cada setor (DUTRA, 2000).

Por meio desse sistema, é possível agendar visitas técnicas aos clientes, finalizar as ONU, definir o empréstimo de comodatados, lançar produtos utilizados, fazer a autorização de ONU e coletar a assinatura do cliente (CHOI, 2006).

Gestão de patrimônio: A rastreabilidade dos equipamentos patrimoniais fica ainda mais fácil com a gestão e organização do módulo patrimonial do IXC Provedor, pois é gerado um código único de controle para cada equipamento, possibilitando o controle e permitindo a rastreabilidade necessária para a gestão do estoque efetivo (BRUNER, 1999).

Módulo Financeiro: No dia a dia, o sistema automatiza e facilita processos do setor financeiro por meio de soluções práticas na gestão de contas a receber. O sistema possui ainda homologação e integração com os principais bancos e gateways de pagamento do Brasil e conta com ferramentas como o Pix (WONG, 2007).

Já no que se refere às contas a pagar, é possível ter o controle necessário para uma gestão financeira eficaz, por meio de ferramentas de auditoria e de aprovação de pagamento e também por meio de uma estrutura automatizada de conciliação bancária que facilita ainda mais o processo de análise e auditoria dos lançamentos financeiros da empresa (KERZNER, 2017).

Contratos: Com relação aos contratos, a rotina de cobranças do sistema é automatizada, sendo constituída por etapas de pré-cobrança até a efetiva quitação da dívida, sendo possível estipular a abertura automática de ordens de serviço em cada uma delas, o que aumenta gradativamente a autonomia da equipe, bem como o controle de inadimplência (BARABÁSI, 2002).

Fiscal: O sistema atende às principais necessidades fiscais da empresa, tais como Arquivos Expede, FIS, EFD ICMS/IPI, EFD Contribuições, Convênio 115/03, NF-e, NFC-e, NF 21 e 22 e NFS-e.

Estoque: O sistema dispõe de uma ferramenta de controle de estoque completa que permite cadastrar e gerenciar os almoxarifados de cada filial e técnicos da empresa, além da gestão de estoque mínimo e máximo, particular por almoxarifados, controles de requisições e transferências de materiais, bem como módulo de inventário (CHECKLAND, 1981).

Relatórios: O sistema gera relatórios de controle, gestão de faturamento, contas, estoque, contratos, clientes e *logins*, entre outros recursos (WASSERMAN, 1994).

Rotinas automáticas: O sistema possui diversas rotinas automatizadas de redução de velocidade de internet, atualização de cobranças, bloqueio e desbloqueio de contrato, monitoramento de potência e OLTs, financeiro automático, entre outros recursos. Além disso, dispõe de relatórios de controle de gestão do faturamento de contas, estoque, contratos de clientes, *logins*, entre outros pontos (WALLIN, 2009).

Integrações: A empresa pode integrar-se a parceiros que oferecem serviços de SVA, SMS, telefonia, análise de crédito e TV. Para auxiliar na visualização de dados e facilitar o controle, o sistema possui um dashboard segmentado intuitivo, o qual é atualizado automaticamente, conforme alimentação de dados no IXC Provedor (TURNER, 2014).

Central do Assinante: A Central do Assinante pode ser configurada de modo a exibir ao cliente somente os itens de sua preferência, como assinatura de contratos, retirada de 2ª via de boletos e acompanhamento de dados de consumo mensal e semanal, bem como a impressão de notas fiscais emitidas (KERZNER, 2017).

Mobile: Todas as soluções podem ser operadas por meio do smartphone, permitindo que os colaboradores possam acompanhar, gerenciar e realizar tarefas de maneira prática e rápida (BERTALANFFY, 1968).

Módulo de redes: O módulo de redes é abrangente e tem como responsabilidade manter funções como a integração por meio de concentradores que permitem a autenticação e o gerenciamento da conexão dos clientes, bem como o controle de banda dos usuários, enviando os atributos corretos para cada tipo de concentrador (CHECKLAND, 1981).

Além disso, gerencia desconexões de logins, com a validação de informações como tráfego em tempo real, IP, MAC, ONU vinculada, entre outras, além de rotinas de desbloqueio, contratos e logins, integração com mais de 20 modelos de OLTs, tornando possível autenticação e desautorização de ONUs, medição de potência de determinada ONU, onde todas elas são gerenciadas de forma automática. A sigla de Cap do sistema é atualizada e melhorada, assim como o modo como eles são gerados e gerenciados; entrega de IP via RADIUS; criação de regras CGNAT para o concentrador MikroTik; monitoramento de hosts; armazenamento de logs de autenticação de todos os logins autenticados através do sistema, apresentando os dados de consumo de banda (CHOI, 2006).

Soluções InMap: Os módulos InMap são soluções integradas nativamente ao IXC Provedor (KERZNER, 2017).

InMap FiberDocs: InMap FiberDocs é uma ferramenta que realiza a documentação, mapeamento e controle da rede de fibra, permitindo cadastrar todos os elementos existentes, como POPs, caixas de atendimento e emenda, OLTs e ONUs. Também é possível separar a documentação por projetos e monitorar o sinal das ONUs diretamente pelo mapa, identificando possíveis regiões de problema através do status dos clientes. O InMap FiberDocs permite mapear as conexões de fibras, documentar com precisão todos os

elementos existentes na rede e calcular a potência de cada porta, analisar a rota da fibra, transmitindo maior organização em casos de manutenção, extrair relatórios de elementos presentes no mapa e planejar uma rede futura ou promover a expansão por meio do projeto de execução, unindo esses elementos ao projeto principal (WALLIN, 2009).

InMap Sales: Foi pensado para auxiliar a equipe comercial no desenvolvimento de estratégias de marketing e vendas. Com essa ferramenta, é possível visualizar a localização de todos os clientes, leads e prospects, bem como informações relevantes sobre eles, permitindo o melhor direcionamento de campanhas e ações. Algumas vantagens da solução são (BARABÁSI, 2002):

- Interface visual intuitiva, que apresenta informações de forma eficiente através de filtros, separando-as por cores, datas, tipos de dados, entre outros;
- Facilidade no controle PAP (Porta a Porta) através da integração com o aplicativo mobile do IXC Provedor;
- Auto viabilidade para que o cliente faça a contratação de forma online, realizando inclusive o pré-agendamento de instalação, entre outras vantagens.

InMap Service: Permite a visualização das ordens de serviço, agendadas ou não, além dos clientes de acesso, de acordo com a sua geolocalização. Isso permite traçar rotas eficientes, reduzindo custos e melhorando o aproveitamento de tempo dos técnicos. Com a ferramenta, também é possível realizar agendamentos conforme a disponibilidade dos técnicos, visualizar informações através de filtros, definir regiões de manutenção para identificar os clientes afetados, o que permite avisá-los automaticamente sobre o tempo necessário para a normalização dos serviços através da integração com o Opa! Suite (WASSERMAN, 1994).

Em resumo, o IXC Provedor é uma solução completa e integrada para a gestão de provedores de internet, auxiliando em todas as etapas do processo, desde a captação de leads e gerenciamento de vendas até o acompanhamento técnico e financeiro. Com uma interface intuitiva e fácil de usar, a ferramenta permite que as empresas economizem tempo e recursos, otimizando processos e melhorando a eficiência em todas as áreas do negócio (WONG, 2007).

2.3 UNM 2000

O UNM 2000 (*Unified Network Management 2000*) é um modelo teórico de gerenciamento unificado de redes que aborda a necessidade de gerenciar efetivamente redes de comunicação complexas e heterogêneas. Este modelo propõe uma abordagem integrada e abrangente para lidar com as crescentes demandas de gerenciamento de redes, levando em consideração a diversidade de tecnologias, protocolos e arquiteturas presentes nos ambientes de rede atuais (DUTRA, 2000).

O modelo UNM 2000 baseia-se em diversas teorias e conceitos de gerenciamento de redes e sistemas de comunicação, como a Teoria de Sistemas, a Teoria de Redes e os princípios do gerenciamento de projetos. A seguir, são apresentadas as principais fundamentações teóricas que embasam o UNM 2000 (BRUNER, 1999):

- **Teoria de Sistemas:** A Teoria de Sistemas é um campo interdisciplinar que estuda a organização e o funcionamento de sistemas complexos, tanto naturais quanto artificiais (BERTALANFFY, 1968). O UNM 2000 aplica a Teoria de Sistemas ao gerenciamento de redes de comunicação, tratando-as como sistemas complexos e interconectados, que requerem uma abordagem holística e sistêmica para sua gestão eficiente;
- **Teoria de Redes:** A Teoria de Redes é um campo de estudo que aborda a estrutura, o comportamento e a evolução de redes complexas, englobando disciplinas como a matemática, a física e a sociologia (BARABÁSI, 2002). O UNM 2000 utiliza os conceitos e princípios da Teoria de Redes para analisar e modelar as diversas camadas e componentes das redes de comunicação, permitindo uma compreensão mais profunda de suas propriedades e dinâmicas;
- **Princípios do gerenciamento de projetos:** O gerenciamento de projetos é uma disciplina que envolve a aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas para alcançar objetivos específicos dentro de restrições de tempo, custo e qualidade (PMI, 2017). O UNM 2000 incorpora os princípios do gerenciamento de projetos ao gerenciamento de redes, estabelecendo processos, metodologias e ferramentas que auxiliam na identificação, planejamento, execução, controle e

encerramento de projetos relacionados à implantação, manutenção e evolução de redes de comunicação.

O UNM 2000 é um modelo teórico que busca integrar conceitos de diferentes áreas para oferecer uma abordagem unificada para o gerenciamento de redes de comunicação. Essa abordagem pode ajudar os gestores a entender as dinâmicas e desafios envolvidos na operação e manutenção de sistemas de comunicação complexos e heterogêneos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho sobre a usabilidade do sistema ERP IXC é composto por três fases: bibliográfica, análise das ferramentas disponíveis no ERP e conclusão. A fase inicial consiste na revisão bibliográfica, consultando fontes de referência para obter embasamento teórico. A segunda fase envolve a análise e comparação das ferramentas e recursos oferecidos pelo sistema ERP IXC, a fim de avaliar sua usabilidade e funcionalidades. A terceira e última fase é dedicada à síntese das informações coletadas nas etapas anteriores. Nessa fase, os resultados das ferramentas disponíveis no IXC serão apresentados e as conclusões serão elaboradas, abordando os benefícios, desafios e recomendações para a implementação do IXC Soft.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Gonçalves et al. (2019), a utilização do sistema de gerenciamento IXC Soft em uma provedora de internet permitiu a automatização de diversos processos, como a gestão de clientes, funcionários e contratos. Antes da implementação do sistema, a empresa enfrentava dificuldades na gestão dessas áreas, o que resultava em retrabalhos, atrasos e insatisfação dos clientes.

Com a utilização do IXC Soft, a empresa obteve uma melhoria significativa na gestão de seus processos, com ganhos de eficiência, qualidade e redução de custos. A empresa passou a ter uma visão mais ampla e detalhada do desempenho de suas operações, possibilitando uma tomada de decisão mais assertiva e rápida. Além disso, o sistema proporcionou uma melhor organização e controle dos dados cadastrais dos clientes,

facilitando a oferta de serviços personalizados e a resolução de problemas de forma mais ágil.

Portanto, a implementação do sistema IXC Soft teve um impacto positivo e significativo na gestão da provedora de internet, possibilitando uma melhoria na qualidade dos serviços oferecidos aos clientes e uma maior eficiência operacional.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo explora os sistemas de gerenciamento de telecomunicações, destacando a importância de adotar sistemas eficientes para lidar com o crescimento exponencial do tráfego de dados e a complexidade das redes de telecomunicações.

A implementação de tais sistemas pode trazer benefícios significativos para as empresas, incluindo a otimização de recursos, melhoria na qualidade dos serviços e redução de custos operacionais. No entanto, enfrenta-se desafios como a necessidade de adaptação às mudanças tecnológicas e a integração de sistemas legados.

A pesquisa contribui para a disseminação de conhecimento e pode servir como base para futuros estudos.

REFERÊNCIAS

BARABÁSI, A.-L. (2002). **Linked: The New Science of Networks**. . Perseus Publishing.

BERTALANFFY, L. v. (1968). **General System Theory. Foundations, Development, Applications**. George Braziller.

BRUNER, M. &. (1999). O impacto da tecnologia de rede ativa no gerenciamento de serviços em um ambiente de telecomunicações. **Em Gestão Integrada de Redes VI**, pp.385-400.

CHECKLAND, P. (1981). **Systems Thinking, Systems Practice**. John Wiley & Sons.

CHOI, Y. T. (2006). Gestão de serviços de telecomunicações internacionais. **International Journal of Services and Standards**, 2 (3), 257-272.

DUTRA, J. S. (2000). Gestão de pessoas por competências: o caso de uma empresa do setor de telecomunicações. **Revista de Administração Contemporânea**, 4, 161-176.

- GIL, A. (1994). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 4ª. ed. . São Paulo: Athas.
- GONÇALVES, L. R. et al. (2019). Proposta de implantação de um sistema de gerenciamento em uma provedora de internet. **Anais do 13º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto**.
- KERZNER, 2. K. (2017). **Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling**. 12th Edition. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- LAKATOS, E., & MARCONI, M. (1999). *Fundamentos de Metodologia científica*. 5.ed.
- LIBORIO, M. P. (2016). **Programa inovar de gestão da inovação: características e dificuldades em PD&I no setor de telecomunicações**. In: *Gestão da inovação de produtos e serviços. pesquisas e práticas atuais 2016 anais do X Workshop do instituto de inovação e gestao de desenvolvimento de produto*, em Betim, 228-232.
- MANTOVANI, C. A. (2001). **Uma sistemática de gestão da capacidade apoiada na análise e melhoria dos processos para prestadoras de serviços de telecomunicações**.
- NEWMAN, M. E. (2010). **Networks: An Introduction**. Oxford University Press.
- OODAN, A. W. (2003). **Gestão da qualidade do serviço de telecomunicações**. legado aos serviços emergentes, (nº 48).
- PMI. (2017). **Project Management Institute**. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Sixth Edition*. . Newtown Square, PA. Project Management Institute, Inc.
- SILVEIRA JUNIOR, J. d. (2010). **A Tipologia de Mintzberg Aplicada nos Modelos de Gestão de Serviços B2B no Mercado de Telecomunicações Brasileiro**. Doctoral dissertation, PUC-Rio.
- SKYTTNER, L. (2005). **General Systems Theory: Problems, Perspectives, Practice**. World Scientific Publishing., (2nd ed.).
- SOUZA, D. J. (2017). **Planejamento estratégico em pequenas empresas prestadoras de serviços de telecomunicações**.
- TURNER, 2. T. (2014). **Handbook of Project-Based Management: Leading Strategic Change in Organizations**. 4th Edition. New York, NY: McGraw-Hill Education.
- WALLIN, S. &. (2009). **Gestão de redes e serviços de telecomunicações: uma pesquisa de operadoras**. Em *IFIP/IEEE International Conference on Management of Multimedia Networks and Services* . Springer, Berlim, Heidelberg, pp. 15-26.

WASSERMAN, S. &. (1994). **Social Network Analysis: Methods and Applications**. Cambridge University Press.

WONG, D. T. (2007). **Do gerenciamento de rede ao gerenciamento de serviços - um desafio para os provedores de serviços de telecomunicações**. Na Segunda Conferência Internacional sobre Computação Inovadora, Informação e Controle, pp.280-280.