

Revisão do Projeto

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso I – SIS

Caro, orientando,

segue abaixo a tabela de cálculo da média das notas obtidas no Pré-Projeto e Projeto, as DUAS revisões do seu projeto contendo a avaliação do professor “avaliador” e professor “TCC1”. Lembro que os ajustes indicados nestas revisões não precisam ser feitos no projeto, mas sim quando levarem o conteúdo do projeto para o artigo (se for o caso). Este material contendo todo o histórico das revisões é encaminhado para o professor de TCC2.

Tabela de cálculo da média das notas:

	Nome	Pessoa	Nome	PreProjeto												Projeto												Média
				TCC1						Avaliador						TCC1						Avaliador						
				Pessoa	A	P	N	Nota	A	P	N	Nota	A	P	N	Nota	A	P	N	Nota	A	P	N	Nota				
	Ana Maria Maurizio	203650	Stephani Silvia Zatta	207590	18	2	0	20	9,67	12	3	0	15	9,33	20	0	0	20	10,00	15	0	0	15	10,00	9,8			

Atenciosamente,

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC	
() Pré-projeto (X) Projeto	Ano/Semestre: 2023/1
Eixo: Desenvolvimento de software para Sistemas de Informação	(x) Aplicado () Inovação

ORTHODOC: SISTEMA DE GESTÃO DE RELATÓRIOS DE SUPRIMENTOS CIRÚRGICOS

Ana Maria Maurizio e Stephani Silvia Zatta

Alexander Roberto Valdameri - Orientador

Dulcineia da Silva Wolmann – Supervisora

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A área de saúde requer muito cuidado no que diz respeito à segurança e bem-estar dos pacientes e dos profissionais envolvidos nas atividades. Situações nas quais um paciente necessita de uma intervenção cirúrgica, por exemplo, carecem de muita atenção para que o procedimento ocorra dentro do esperado e sem possíveis complicações (DESCUBRA, 2019). Para tanto, um protocolo precisa ser seguido e observado em detalhes os aspectos técnicos, em especial o aparato de equipamentos necessários para a realização dos procedimentos.

O instrumentador cirúrgico é o profissional responsável por preparar a mesa de instrumentos para a cirurgia, conferir e esterilizar os materiais necessários para o andamento da mesma e descartar possíveis materiais contaminados após seu uso. Além disso, é imprescindível o instrumentador se atentar aos sinais manuais do cirurgião e reconhecer os instrumentos por seus nomes para dar o suporte necessário na hora da cirurgia. (CARVALHO; BIANCHI, 2016).

Todo o instrumental cirúrgico a ser utilizado deve ser listado através de um relatório feito pelo instrumentador, além disso, os instrumentos precisam ser preparados com antecedência, de acordo com o tipo de cirurgia a ser realizada e da preferência do cirurgião (MORIYA; VICENTE; TAZIMA, 2011, p.18). O ideal é que os instrumentos já estejam disponíveis antes da cirurgia começar garantindo tranquilidade e segurança durante os procedimentos a serem realizados. (DESCUBRA, 2019).

Determinadas empresas que prestam serviços e fornecimento de materiais cirúrgicos para hospitais exigem que os instrumentadores cirúrgicos, após a realização de cada cirurgia, apresentem um relatório dos materiais que foram usados, para que seja feito o controle e justificativa dos gastos da empresa (WOLMANN, 2023). Atualmente, na empresa Orthoprime, local onde este projeto vai estagiar, esse relatório é feito à mão, o que gera problemas pois é necessário a assinatura e carimbo do médico que realizou a cirurgia como protocolo de

segurança e confiabilidade (WOLMANN, 2023). De acordo com Wolmann (2023), esse relatório precisa ser assinado pelo médico, mas muitas vezes os instrumentadores (no caso, os instrumentadores consultados são os da empresa onde este projeto vai ser aplicado) não conseguem a assinatura logo após a cirurgia e precisam investir tempo em consegui-la em outro dia ou horário, o que compromete o trabalho do instrumentador e do médico.

Comentado [GJ1]: Dúvida: são dois relatórios distintos ou estes parágrafos falam do mesmo relatório?

Outro problema relatado pelos instrumentadores é o trabalho necessário para escrever o relatório a mão, o que demanda muito tempo e é pouco prático. Segundo Wolmann (2023) após escreverem o relatório, os instrumentadores enviam uma foto do mesmo via aplicativo de mensagens para o departamento financeiro da empresa aprovar, o que pode ocasionar ruídos, perda de informações ou até mesmo o não recebimento do relatório assinado, levando em consideração a indisponibilidade do aplicativo em diversos momentos. Feito o envio da foto do relatório, outro contratempo detectado pelos colaboradores é o uso desnecessário das folhas de papel, pois, para cada cirurgia é necessária a geração de um relatório, em um dia com muitas cirurgias, são gerados vários relatórios, que após serem enviados ao setor financeiro da empresa, são todos descartados, gerando gastos dispensáveis e gerando mais lixo (WOLMANN, 2023).

Comentado [GJ2]: Ou seria "para a"?

Diante deste cenário, este trabalho apresenta a proposta de uma plataforma para o auxílio na emissão, assinatura, aprovação e gestão de relatórios dos materiais utilizados em cirurgias, trazendo praticidade e rapidez nos processos, pois o mesmo poderá ser utilizado tanto através de um computador, quanto através de um celular. Após a implementação dessa plataforma, todos os relatórios estarão centralizados em um único local, facilitando assim, o dia a dia dos profissionais envolvidos.

2 BASES TEÓRICAS

Nesta seção será discorrido sobre a gestão de suprimentos e logística hospitalar, a transformação digital, e por fim, a gestão de processos eletrônicos.

2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O primeiro assunto que fundamentará o estudo a ser realizado será a gestão de suprimentos e logística hospitalar. Segundo Ruffo e Falcão (2020), ~~No~~no processo logístico, as atividades de movimentação, distribuição, armazenagem, e controle de estoques são responsáveis por uma parcela significativa dos custos logísticos, representando grandes desafios para os profissionais de gestão. Essas atividades são de suma importância, pois garantem que os materiais estarão disponíveis quando necessário. (RUFFO; FALCÃO, 2020).

Também fundamentará o estudo a ser realizado o conceito de sociedade cibernética: sociedade da transformação digital. Para isto, será estudado sobre a modernização dos serviços através da internet e o impacto positivo de como os indivíduos se comunicam e colaboram (WEISS, 2019). Segundo Siebel (2021) A transformação digital representa uma mudança significativa em direção a uma nova maneira de trabalhar e pensar.

E, por fim, a gestão dos processos eletrônicos (GED) será estudada a fim de apresentar a importância da gestão dos relatórios de forma eletrônica para centralização de informações. A adoção de registros de saúde eletrônicos são primordiais para aprimorar a qualidade dos cuidados de saúde e reduzir os custos associados. (SALOMI; MACIEL, 2016).

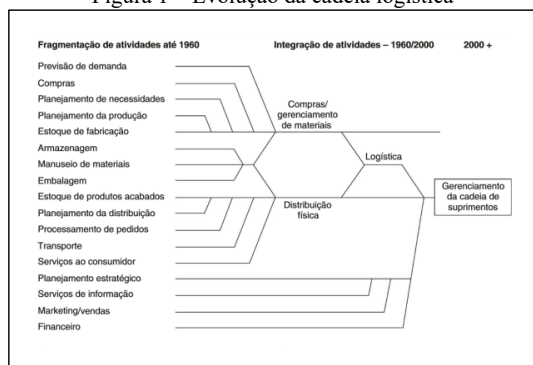
2.1.1 GESTÃO DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA HOSPITALAR

De acordo com Lopes *et al.* (2021), na saúde, o modelo de gestão da cadeia de suprimentos está canalizado na capacidade estratégica da instituição de transigir eficiência em seus múltiplos processos com o menor custo possível.

As estruturas de saúde normalmente atuam em regimes de internação, serviços e procedimentos ambulatoriais, que configuram cuidados mínimos, como consultas e exames, assim como complexos, em áreas cirúrgicas e intensivas. Todas essas estruturas demandam insumos e recursos que, inicialmente, passam pela cadeia de suprimentos, tanto na contratação de serviços quanto na aquisição de materiais e medicamentos (LOPES *et al.*, 2021 p. 19).

A redução de custos de manutenção de estoque é facilitada pela gestão interligada entre instituições e fornecedores, gerando um abastecimento rápido e ágil. Os fluxos e registro dos insumos automatizados somam às ações de melhoria contínua (LOPES *et al.*, 2021). A Figura 1 apresenta a evolução da cadeia logística.

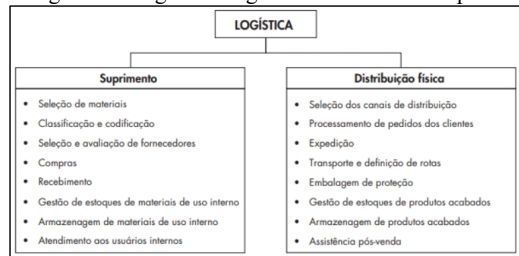
Figura 1 – Evolução da cadeia logística



Fonte: Ballou (2006, p. 30).

Já a Figura 2 apresenta a cadeia de suprimento de uma organização hospitalar genérica.

Figura 2 – Logística: segmentos e atividades típicas



Fonte: Barbieri (2017, p. 2).

Os clientes internos da área de suprimento de materiais são os responsáveis pela prestação de serviços aos pacientes em várias áreas como ambulatório, centro cirúrgico, pronto-socorro, unidade de tratamento intensivo e alimentação. As áreas de compra, almoxarifado e farmácia são responsáveis pelo fornecimento de materiais aos solicitantes ou usuários dos materiais. Todas as unidades que prestam serviços aos pacientes nas organizações hospitalares são clientes internos das áreas de suprimento. Os materiais são intermediados por funcionários responsáveis pelos serviços prestados aos clientes (BARBIERI, 2017).

Segundo Salomi e Maciel (2016) com os novos modelos de gestão e logística na saúde surgem novas necessidades de informações, como integração e consolidação de dados. A melhoria contínua da qualidade e o tratamento de casos e riscos aumentam a demanda por dados clínicos sistematizados. Os sistemas de TI da saúde, como registros eletrônicos e pedidos médicos informatizados, têm o potencial de aprimorar a qualidade e reduzir custos, facilitando a implementação de metas e o uso de ferramentas de apoio à decisão para prevenção de erros nos processos (SALOMI; MACIEL, 2016).

2.1.2 SOCIEDADE CIBERNÉTICA: A SOCIEDADE DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Desde o princípio a sociedade tem evoluído em todos os aspectos. Nas últimas décadas foi nítida a abundância em inovações na área da tecnologia, como por exemplo, o advento dos microprocessadores, fibra óptica, internet 5G, entre outros. A modernização da internet e a transformação digital tem estimulado de uma forma positiva a maneira de como os indivíduos se comunicam e colaboram (WEISS, 2019).

A transformação digital não é uma série de mudanças geracionais em tecnologia da informação ou simplesmente a migração de processos, dados e informações de uma empresa para uma plataforma digital. A transformação digital é uma evolução disruptiva para uma forma inteiramente nova de trabalhar e pensar (SIEBEL, 2021, p. 41).

Para Borges (2021, p.23), a transformação digital é definida em 10 parâmetros: 1) inovar e fazer com que o potencial do negócio cresça ao fazer o uso de novas tecnologias digitais; 2) buscar tecnologias disponíveis para alcançar os objetivos; 3) incorporar as tecnologias digitais para alcançar objetivos estratégicos; 4) concepção de novos produtos, serviços e experiências a partir de tecnologias digitais; 5) incorporar as tecnologias digitais para obter um trabalho contínuo de otimização; 6) utilizar tecnologia digital para a empresa compreender o ecossistema em que se encontra e formar parcerias para alcançar os objetivos estratégicos; 7) ligação entre tecnologia, talento, estímulo, cultura e parcerias; 8) criação e sustentação de uma cultura que estimula a experimentação com novas tecnologias; 9) processo que envolve toda a empresa e faz parte da cultura de todo o time de colaboradores; 10) imperativa para todo e qualquer negócio que deseja obter retornos acima da média.

Focando no segmento médico e hospitalar, também pode-se dizer que a medicina está em constante evolução, pois à medida que novas pesquisas e a experiência clínica ampliam o conhecimento, são necessárias modificações (MORELLE *et al.*, 2022, p. 2). Os autores também relatam a ideia que tiveram com sua equipe em desenvolver um sistema para os anestesiológicos, expondo o problema do preenchimento de fichas médicas à mão.

Como parte de nosso trabalho, temos de preencher uma ficha na qual anotamos os dados vitais dos pacientes e as medicações utilizadas. É um prontuário que contém todas as informações relacionadas ao paciente durante a anestesia. No entanto, todas essas informações eram escritas à mão. Essa mesma ficha era utilizada para entregar os dados ao departamento administrativo da nossa empresa, para que fossem feitas as cobranças devidas e a gestão da conta médica. Além de todos os riscos que os papéis costumam trazer, como perda das informações e até mesmo acidentes, como serem manchados ou perdidos, é preciso que eles sejam arquivados de uma maneira fácil de ser encontrada, quando necessitamos pesquisar os dados de algum paciente. Se tivéssemos uma ferramenta que permitisse digitalizar e armazenar esses dados, tornaríamos tudo mais simples e seguro (MORELLE *et al.*, 2022, p. 36).

Ainda, Morelle *et al.* (2022) finaliza seu relato afirmando que acredita que é relevante transformar os processos tradicionais da medicina em processos mais rápidos e seguros. Também, cita a necessidade de facilitar a jornada de todos os envolvidos, tornando mais empáticos os atendimentos aos pacientes. Esse é o verdadeiro avanço tecnológico almejado na medicina e que beneficiará muitas pessoas.

Nas áreas médicas e hospitalares, entender o constante avanço na tecnologia e na saúde, inteirar-se dessas transformações e usá-las, possibilitará a prestação de serviços muito mais relevantes à sociedade e fará com que os profissionais dessa área tenham mais o sentimento de realização e sejam melhor recompensados financeiramente pelo trabalho que exercem (MORELLE *et al.*, 2022, p. 311).

2.1.3 GESTÃO DE PROCESSOS ELETRÔNICOS

Nos últimos anos, houve um significativo avanço na digitalização da informação no setor público brasileiro, resultando em diversas experiências e práticas inovadoras nos processos de negócio públicos (SANTOS et al., 2017). De acordo com Rodrigues (2023), A-a transformação digital consiste em utilizar a tecnologia para aprimorar os processos de negócios, impulsionar o crescimento e melhorar a experiência do cliente. Sendo assim, dentro do contexto do acesso à informação nas empresas, destaca-se o Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED) que é o processo de converter documentos físicos em formato digital para facilitar sua utilização, recuperação e compartilhamento. Isso é realizado através de escaneamento ou digitalização direta, convertendo o documento em um arquivo digital que pode ser armazenado em servidores ou na nuvem. (RODRIGUES, 2023).

O GED é um conjunto de etapas que abrange as fases de de controlar o documento desde a sua produção até o seu destino. De acordo com Anjos (2020), as organizações precisam focar no gerenciamento eficiente da informação, garantindo acesso prático e rápido, facilitando a tramitação e administração dos arquivos. Contudo, a utilização de novas tecnologias, traz novos riscos. Diante de toda essa expansão do GED, precisou-se criar um método para provar que um documento é realmente autêntico.

Segundo Araújo e Vieira (2013), a autenticidade de documentos eletrônicos é alcançada por meio do uso de certificados digitais, provenientes de uma infraestrutura de chaves públicas - ICP. No Brasil, há uma legislação específica que aborda esse assunto, estabelecida pela MP 2200-2 de 2001. Uma das formas de autenticação chama-se assinatura digital, que, segundo Moecke (2022) é utilizada para formalizar documentos no meio digital, dando integridade e segurança aos documentos eletrônicos. Isso confirmaria que o objeto não foi alterado e permitiria identificar o seu assinante, garantindo a autenticação da assinatura.

O ato de assinar um documento no papel está efetivando a ligação entre a assinatura propriamente dita e a informação impressa no papel. Na assinatura manuscrita existe uma ligação entre a pessoa que assina e o documento [...]. Uma assinatura digital é um algoritmo de autenticação, que possibilita ao criador de um objeto unir ao objeto criado, um código que irá agir como assinatura. Esta assinatura confirma que o objeto não foi alterado, desde o ato de sua assinatura e permite identificar o assinante [...] (MONTEIRO, 2007, pag.10.).

A assinatura digital, da mesma forma que a assinatura manuscrita, garante a autenticidade ao documento assinado, comprovando que a pessoa é a autora e concorda com o documento assinado. (ARAÚJO e VIEIRA, 2013). Para Moecke (2022), A assinatura digital

garante a segurança e validade jurídica de um arquivo eletrônico, equiparando-o a um documento autenticado em cartório.

2.2 CORRELATOS

Para o desenvolvimento desta seção, foi realizada uma pesquisa buscando apresentar trabalhos com características semelhantes ao trabalho proposto através da Revisão da Literatura (RL). Conforme Casarin *et al.* (2020), a RL é uma forma de análise da literatura que busca fazer uma síntese dos resultados obtidos ou identificar o estado da arte sobre o assunto estudado. A Revisão da Literatura é dividida em duas partes: a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) e a Revisão Tradicional da Literatura (RTL). De acordo com Galvão e Ricarte (2019), a revisão sistemática é uma modalidade de pesquisa que utiliza protocolos específicos para organizar e dar lógica a um grande conjunto de documentos. Já a revisão tradicional, de acordo com Batista e Kumada (2021), é uma revisão menos rigorosa na seleção de fontes bibliográficas, o que a torna mais suscetível a interferências subjetivas, levando a um viés de seleção na escolha dos estudos incluídos, podendo afetar a validade dos resultados.

Para esta seção, realizou-se a modalidade de pesquisa RSL. Para a elaboração da RSL, foi levantada a questão da pesquisa do trabalho proposto que se refere a de gestão de relatórios de suprimentos cirúrgicos, com foco em centralizar os relatórios gerados pela equipe instrumentadora e facilitar a sua assinatura de forma digital.

A pesquisa dos trabalhos correlatos foi realizada buscando trazer trabalhos mais recentes e relevantes para o desenvolvimento do presente trabalho, portanto, a pesquisa foi realizada com base no período entre 2018 e 2023. As bibliotecas digitais escolhidas foram o Google Acadêmico e a plataforma da biblioteca da FURB, pois disponibilizam inúmeras publicações de artigos e revistas, e por possuírem uma base sólida de arquivos na área de ciências da computação.

Os trabalhos selecionados foram escolhidos seguindo a revisão sistemática com base nas Strings de busca: “Tecnologia” AND (“saúde” OR “inovação”) AND “digital”, “Assinatura” AND (“documentos” OR “autenticação”) AND “digital”, “Assinatura” AND (“documento” OR “digital”) AND “aplicativo” e “Assinatura” AND (“médica” OR “hospitalar”) AND “aplicativo”. No Quadro 1 são apresentadas as sínteses dos trabalhos correlatos selecionados a partir dessas Strings de busca.

Foram selecionados os artigos citados acima como referência nos trabalhos correlatos pois abrangem a tecnologia em hospitais ou área da saúde, assinatura digital e automação de documentos. Além disso, os trabalhos correlatos escolhidos foram publicados recentemente, o

que possibilitou pesquisas atualizadas e precisas. A variedade de abordagens também foi um ponto importante na escolha dos trabalhos correlatos, uma pluralidade de metodologias e resultados em diferentes aspectos permitem uma visão mais ampla sobre o tema escolhido.

Quadro 1 - Síntese dos trabalhos correlatos selecionados

Assunto	Filtro	Referência
Assinatura de documentos por meio da autenticação digital	“Assinatura” AND (“documentos” OR “autenticação”) AND “digital”	MELO (2019)
E-health: as TIC como mecanismo de evolução em saúde	“Tecnologia” AND (“saúde” OR “inovação”) AND “digital”	ANDRÉ e RIBEIRO (2020)
Desenvolvimento de aplicativo de smartphone como ferramenta de auxílio à elaboração de uma prescrição segura	“Assinatura” AND (“médica” OR “hospitalar”) AND “aplicativo”	SANTOS (2021)
Robotic Process Automation aplicado em uma empresa de Consultoria: automação do processo de geração e submissão de documentos para assinatura	“Assinatura” AND (“documento” OR “digital”) AND “aplicativo”	DIAS (2022)
Gestão eletrônica de documentos na secretaria da educação do estado do Rio Grande do Sul	“Assinatura” AND (“documento” OR “digital”) AND “aplicativo”	PINTO (2020)

Fonte: elaborado pelas autoras.

3 JUSTIFICATIVA

Nas primeiras duas seções do trabalho proposto foi apresentada a relevância do tema, sendo possível perceber o crescente interesse em plataformas digitais que forneçam informações centralizadas e de fácil acesso. De acordo com o Quadro 1, os trabalhos detalhados na seção 2.2 correlacionam com o tema proposto, sendo que suas características auxiliam o entendimento da importância da gestão de suprimentos cirúrgicos através de meios eletrônicos.

Para resolver os entraves que relatórios manuscritos geram para as pessoas envolvidas no processo, em especial ao transcrever os materiais utilizados em campo, a solução fomentada é a criação do sistema Orthodoc. Dessa forma acredita-se que o sistema proposto trará a automação desses relatórios, permitindo que sejam gerados de maneira online via dispositivo móvel ou computador, facilitando o dia a dia dos instrumentadores, médicos e demais colaboradores da empresa onde este projeto será aplicado, reduzindo significativamente o tempo gasto e eliminando a geração de resíduos físicos impressos, por exemplo.

Para a área de aplicação, que é a área da saúde, mais especificamente o segmento hospitalar, o sistema Orthodox poderá trazer contribuições importantes tanto no aspecto da gestão e controle de materiais e relatórios, quanto na otimização de recursos. Uma das melhorias seria a beneficência na gestão e controle de estoque, evitando desperdícios e garantindo que os materiais estejam disponíveis na quantia e no tempo necessário. Outra melhoria destacada é a otimização do tempo, pois com um sistema automatizado para a emissão de relatórios, é possível economizar tempo em recursos que antes eram utilizados para fazer o trabalho manualmente. Ainda, outro ponto seria a possibilidade de replicação em outras vertentes, pois caso o sistema apresente bons resultados, poderá ser replicado em outros ramos da saúde, gerando benefícios para outros hospitais ou clínicas. Por fim, a contribuição para a pesquisa na área da saúde, pois ao desenvolver um sistema específico para essa área, pode-se contribuir com o avanço tecnológico nesse setor, abrindo caminho para novas pesquisas e soluções.

O sistema Orthodox encaixa-se no eixo de “Desenvolvimento de Software para Sistemas de Informação” pois envolve diversas habilidades e competências relacionadas à área da Tecnologia da Informação. O primeiro ponto seria o desenvolvimento do software, o projeto envolve a criação de um sistema para a emissão de relatórios, que implica no desenvolvimento de um software específico para essa finalidade, tendo em vista que a utilização de ferramentas e tecnologias específicas serão necessárias para o desenvolvimento do sistema.

Também será necessário conter uma arquitetura de software adequada para a finalidade proposta, o que exige conhecimentos específicos da área. O gerenciamento de projetos é fundamental na criação do software, envolve aspectos como planejamento, execução, controle e monitoramento, que são indispensáveis para a entrega de um sistema de qualidade. Por fim, o projeto de desenvolvimento do sistema está relacionado à qualidade do software, que envolve aspectos como usabilidade, confiabilidade, segurança, manutenibilidade, entre outros.

4 METODOLOGIA

O trabalho será desenvolvido observando as seguintes etapas:

- a) pesquisa e levantamento bibliográfico: aprofundar-se aos conhecimentos necessários na área do trabalho proposto e realizar um estudo sobre os trabalhos correlatos e os tópicos apontados na revisão bibliográfica;
- b) levantamento de Requisitos: analisar os requisitos funcionais e não funcionais referentes a estrutura do sistema, e adaptar novos requisitos conforme necessidade;
- c) especificação e análise: detalhar as funcionalidades do sistema a partir dos diagramas de caso de uso, e diagramas de atividade da *Unified Modeling Language*

(UML);

- d) implementação: implementar a solução proposta utilizando a biblioteca React, .Net Framework e PostgreSQL, no ambiente de desenvolvimento Visual Studio Code e Visual Studio;
- e) testes e validação: realizar testes do sistema afim de validar se os requisitos projetados no trabalho serão atendidos conforme esperado.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Sara; RIBEIRO, Paulo. **E-health: As TIC como mecanismo de evolução em saúde**. 2020. Disponível em:

<<https://revistas.ucp.pt/index.php/gestaoedesenvolvimento/article/download/9467/9342>>.

Acesso em: 05 abr. 2023.

ANJOS, Claudia Fernanda Silva dos. **GED - GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS: dificuldades na implantação do GED nas empresas médias e pequenas**.

Dificuldades na implantação do GED nas empresas médias e pequenas. 2020. Disponível em:

<<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/41199/1/CI%20a%20ludia%20Fernanda%20ilva%20dos%20Anjos.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2023.

ARAÚJO, W. J.; VIEIRA, R. M. **Assinatura de documentos eletrônicos utilizando certificados digitais: estudo de caso de assinaturas digitais aplicadas em atas de reuniões**. Múltiplos Olhares em Ciência da Informação, v. 3, n. 2, 2013. Disponível

em: <<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/68429>>. Acesso em: 28 mar. 2023.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - Logística Empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006. 616 p.

BARBIERI, José C. **Logística Hospitalar: teoria e prática**. Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788547219741. Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547219741/>>. Acesso em: 28 mar. 2023.

BATISTA, Leonardo dos Satos; KUMADA, Kate Mamhy Oliveira. **Análise metodológica sobre as diferentes configurações da pesquisa bibliográfica**. 2021. Disponível em:

<<https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rbic/article/view/113>>. Acesso em: 06 abr. 2023

BORGES, Fábio R. **Transformação Digital - Um Guia Prático Para Liderar Empresas que se Reinventam**. [Atlas]: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788597027433. Disponível

em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597027433/>>. Acesso em: 23 mar. 2023.

CARVALHO, Rachel de; BIANCHI, Estela Regina Ferraz. **Enfermagem em centro cirúrgico e recuperação**. 2. ed. Barueri – SP: Manole, 2016. Disponível

em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5581341/mod_resource/content/1/Livro%20Enfermagem%20em%20Centro%20Cir%C3%BArgico%20e%20Recupera%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2023.

CASARIN, S. T. *et al.* **Tipos de revisão de literatura: considerações das editoras do Journal of Nursing and Health. J. nurs. health.** 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/enfermagem/article/view/19924/11995>> Acesso em: 05 abr. 2023.

DESCUBRA quais os instrumentos cirúrgicos mais básicos para montar uma sala de operação. **Prolab**, 2019. Disponível em: <<https://www.prolab.com.br/blog/equipamentosaplicacoes/descubra-quais-os-instrumentos-cirurgicos-mais-basicos-para-montar-uma-sala-de-operacao/>>. Acesso em: 25 mar. 2023.

DIAS, Jordan Lucas Duarte. **Robotic Process Automation aplicado em uma empresa de consultoria:** automação do processo de geração e submissão de documentos para assinatura. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/1642/TCC_Robotic_process_automation_aplicado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 06 abr. 2023.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. **Revisão sistemática da literatura:** conceituação, produção e publicação. *Logeion: Filosofia da Informação*, Rio de Janeiro, RJ, v. 6, n. 1, p. 57–73, 2019. DOI: 10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73. Disponível em: <<https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835>>. Acesso em: 5 abr. 2023.

LOPES, Christiano Braga de C. *et al.* **Gestão da Cadeia de Suprimentos em Saúde.** 2021. E-book. ISBN 9786556900117. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900117/>>. Acesso em: 28 mar. 2023.

MELO, Vagner Claudino. **Assinatura de documentos por meio da autenticação digital.** 2019. Disponível em: <http://www.atenas.edu.br/uniatenas/assets/files/spic/monography/ASSINATURA_DE_DOCUMENTOS_POR_MEIO_DA_AUTENTICACAO_DIGITAL.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2023.

MOECKE, Cristian Thiago. **Assinatura digital:** o que é, como funciona e como fazer. o que é, como funciona e como fazer. 2022. Disponível em: <<https://www.bry.com.br/blog/o-que-e-uma-assinatura-digital/>>. Acesso em: 02 abr. 2023.

MONTEIRO, Emiliano S. e MIGNONI, Maria Eloisa. **Certificados Digitais:** conceitos e práticas. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

MORELLE, A. M. *et al.* **O Novo Mind7 Médico:** Empreendedorismo e transformação digital na saúde. [Artmed]: Grupo A, 2022. E-book. ISBN 9786558820802. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558820802/>>. Acesso em: 23 mar. 2023.

MORIYA, T.; VICENTE, Y. A. M. V. de A.; TAZIMA, M. de F. G. S. **Instrumental cirúrgico.** *Medicina (Ribeirão Preto)*, [S. l.], v. 44, n. 1, p. 18-32, 2011. DOI: 10.11606/issn.2176-7262.v44i1p18-32. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/47319>>. Acesso em: 25 mar. 2023.

PINTO, Mário Daniel de Souza. **Gestão eletrônica de documentos na secretaria da educação do estado do Rio Grande do Sul.** 2020. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/9052/1/GEST%3%83O%20ELETRO%3%94NICA%20DE%20DOCUMENTOS%20NA%20SECRETARIA%20DA%20EDUCA%3%87%3%83O.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2023.

RODRIGUES, Iara (ed.). **Digitalização de documentos: o que é e quais são os benefícios para o seu negócio.** o que é e quais são os benefícios para o seu negócio. 2023. Disponível em: <<https://www.clicksign.com/blog/tudo-sobre-a-digitalizacao-de-documentos/>>. Acesso em: 02 abr. 2023.

RUFFO, João Vitor; FALCÃO, Ana Carolina de Arruda. **Logística de suprimentos hospitalares estudo de caso: hospital de grande porte no interior do estado de São Paulo.** 2020. Disponível em: <[https://fateclog.com.br/anaais/2020/LOG%C3%8DSTICA%20DE%20SUPRIMENTOS%20HOSPITALARES\(1\).pdf](https://fateclog.com.br/anaais/2020/LOG%C3%8DSTICA%20DE%20SUPRIMENTOS%20HOSPITALARES(1).pdf)>. Acesso em: 25 mar. 2023.

SALOMI, M. J. A.; MACIEL, R. F. **Gestão de documentos e automação de processos em uma instituição de saúde sem papel.** Journal of Health Informatics, Brasil, v. 8, n. 1, 2016. Disponível em: <<https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/387>>. Acesso em: 25 mar. 2023.

SANTOS, Araceli Maria de Lima. **Desenvolvimento de aplicativo de smartphone como ferramenta de auxílio à elaboração de uma prescrição segura.** 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/44852/1/Desenvolvimentoaplicativosmartphone_Santos_2021.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2023.

SANTOS, Riane de Oliveira Torres *et al.* **A implantação do sistema eletrônico de informações na administração pública do distrito federal: gestão estratégica inovadora de governo digital e atuação colaborativa.** Brasília, 2017. Disponível em: <http://consad.org.br/wp-content/uploads/2017/05/Painel-31_03.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2023.

SIEBEL, Thomas M. **Transformação Digital.** Editora Alta Books, 2021. E-book. ISBN 9788550816876. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550816876/>>. Acesso em: 25 mar. 2023.

WEISS, Marcos C. **Sociedade sensoriada: a sociedade da transformação digital.** 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/jPn3NkF6dYx8b56V8snsnQf/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 23 mar. 2023.

WOLMANN, Dulci. Problemas enfrentados pelos colaboradores da empresa “Orthodoc” na gestão de relatórios. Entrevista concedida a Ana Maria e Stephani Zatta. Blumenau, 20 mar. 2023. Entrevista pessoal.

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO SIS ACADÊMICO

PROFESSOR AVALIADOR – PROJETO

Avaliador(a): **Gilvan Justino**

Atenção: quando o avaliador marcar algum item como atende parcialmente ou não atende, deve obrigatoriamente indicar os motivos no texto, para que o aluno saiba o porquê da avaliação.

ASPECTOS AVALIADOS		atende	atende parcialmente	não atende
ASPECTOS TÉCNICOS	1. CONTEXTUALIZAÇÃO A contextualização explica claramente a origem/motivação do trabalho proposto?	X		
	O cenário atual é apresentado com informações sobre a empresa ou entidade onde o sistema será implantado?	X		
	Tem uma análise dos problemas existentes, indicando o que está de errado e o que pode ser melhorado no sistema atual?	X		
	O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?	X		
	Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?	X		
	2. BASES TEÓRICAS Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC?	X		
	As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)?	X		
	Os assuntos, palavras chaves (filtro) utilizados no protocolo de busca por trabalhos correlatos ao proposto, e as fontes bibliográficas (referências) são descritos?	X		
	Se apresenta o quadro de síntese dos trabalhos correlatos selecionados? Bem como, quais fontes utilizadas na pesquisa, e destes trabalhos quais foram selecionados, e o porquê da sua escolha, para serem usados como trabalhos correlatos a este projeto.	X		
	3. JUSTIFICATIVA Foi apresentado utilizando o descrito nas bases teóricas como pode resolver o problema proposto? Apresentado argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta.	X		
ASPECTOS METODOLÓGICOS	São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?	X		
	Se descreve como o trabalho proposto tem aderência ao eixo escolhido?	X		
	4. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?	X		
	5. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica?	X		
	A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)?	X		

O projeto de TCC será considerado **reprovado** se:

- qualquer um dos itens tiver resposta **NÃO ATENDE**;
- pelo menos **5 (cinco)** tiverem resposta **ATENDE PARCIALMENTE**.

PARECER: (X) APROVADO () REPROVADO

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC	
() Pré-projeto (X) Projeto	Ano/Semestre: 2023/1
Eixo: Desenvolvimento de software para Sistemas de Informação	(x) Aplicado () Inovação

ORTHODOC: SISTEMA DE GESTÃO DE RELATÓRIOS DE SUPRIMENTOS CIRÚRGICOS

Ana Maria Maurizio e Stephani Silvia Zatta

Alexander Roberto Valdameri - Orientador

Dulcineia da Silva Wolmann – Supervisora

5 CONTEXTUALIZAÇÃO

A área de saúde requer muito cuidado no que diz respeito à segurança e bem-estar dos pacientes e dos profissionais envolvidos nas atividades. Situações nas quais um paciente necessita de uma intervenção cirúrgica, por exemplo, carecem de muita atenção para que o procedimento ocorra dentro do esperado e sem possíveis complicações (DESCUBRA, 2019). Para tanto, um protocolo precisa ser seguido e observado em detalhes os aspectos técnicos, em especial o aparato de equipamentos necessários para a realização dos procedimentos.

O instrumentador cirúrgico é o profissional responsável por preparar a mesa de instrumentos para a cirurgia, conferir e esterilizar os materiais necessários para o andamento da mesma e descartar possíveis materiais contaminados após seu uso. Além disso, é imprescindível o instrumentador se atentar aos sinais manuais do cirurgião e reconhecer os instrumentos por seus nomes para dar o suporte necessário na hora da cirurgia. (CARVALHO; BIANCHI, 2016).

Todo o instrumental cirúrgico a ser utilizado deve ser listado através de um relatório feito pelo instrumentador, além disso, os instrumentos precisam ser preparados com antecedência, de acordo com o tipo de cirurgia a ser realizada e da preferência do cirurgião (MORIYA; VICENTE; TAZIMA, 2011, p.18). O ideal é que os instrumentos já estejam disponíveis antes da cirurgia começar garantindo tranquilidade e segurança durante os procedimentos a serem realizados. (DESCUBRA, 2019).

Determinadas empresas que prestam serviços e fornecimento de materiais cirúrgicos para hospitais exigem que os instrumentadores cirúrgicos, após a realização de cada cirurgia, apresentem um relatório dos materiais que foram usados, para que seja feito o controle e justificativa dos gastos da empresa (WOLMANN, 2023). Atualmente, na empresa Orthoprime, local onde este projeto vai estagiar, esse relatório é feito à mão, o que gera problemas pois é necessário a assinatura e carimbo do médico que realizou a cirurgia como protocolo de

segurança e confiabilidade (WOLMANN, 2023). De acordo com Wolmann (2023), esse relatório precisa ser assinado pelo médico, mas muitas vezes os instrumentadores (no caso, os instrumentadores consultados são os da empresa onde este projeto vai ser aplicado) não conseguem a assinatura logo após a cirurgia e precisam investir tempo em consegui-la em outro dia ou horário, o que compromete o trabalho do instrumentador e do médico.

Outro problema relatado pelos instrumentadores é o trabalho necessário para escrever o relatório a mão, o que demanda muito tempo e é pouco prático. Segundo Wolmann (2023) após escreverem o relatório, os instrumentadores enviam uma foto do mesmo via aplicativo de mensagens para o departamento financeiro da empresa aprovar, o que pode ocasionar ruídos, perda de informações ou até mesmo o não recebimento do relatório assinado, levando em consideração a indisponibilidade do aplicativo em diversos momentos. Feito o envio da foto do relatório, outro contratempo detectado pelos colaboradores é o uso desnecessário das folhas de papel, pois, para cada cirurgia é necessária a geração de um relatório, em um dia com muitas cirurgias, são gerados vários relatórios, que após serem enviados ao setor financeiro da empresa, são todos descartados, gerando gastos dispensáveis e gerando mais lixo (WOLMANN, 2023).

Diante deste cenário, este trabalho apresenta a proposta de uma plataforma para o auxílio na emissão, assinatura, aprovação e gestão de relatórios dos materiais utilizados em cirurgias, trazendo praticidade e rapidez nos processos, pois o mesmo poderá ser utilizado tanto através de um computador, quanto através de um celular. Após a implementação dessa plataforma, todos os relatórios estarão centralizados em um único local, facilitando assim, o dia a dia dos profissionais envolvidos.

6 BASES TEÓRICAS

Nesta seção será discorrido sobre a gestão de suprimentos e logística hospitalar, a transformação digital, e por fim, a gestão de processos eletrônicos.

6.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O primeiro assunto que fundamentará o estudo a ser realizado será a gestão de suprimentos e logística hospitalar. Segundo Ruffo e Falcão (2020) No processo logístico, as atividades de movimentação, distribuição, armazenagem, e controle de estoques são responsáveis por uma parcela significativa dos custos logísticos, representando grandes desafios para os profissionais de gestão. Essas atividades são de suma importância, pois garantem que os materiais estarão disponíveis quando necessário. (RUFFO; FALCÃO, 2020).

Também fundamentará o estudo a ser realizado o conceito de sociedade cibernética: sociedade da transformação digital. Para isto, será estudado sobre a modernização dos serviços através da internet e o impacto positivo de como os indivíduos se comunicam e colaboram (WEISS, 2019). Segundo Siebel (2021) A transformação digital representa uma mudança significativa em direção a uma nova maneira de trabalhar e pensar.

E, por fim, a gestão dos processos eletrônicos (GED) será estudada a fim de apresentar a importância da gestão dos relatórios de forma eletrônica para centralização de informações. A adoção de registros de saúde eletrônicos são primordiais para aprimorar a qualidade dos cuidados de saúde e reduzir os custos associados. (SALOMI; MACIEL, 2016).

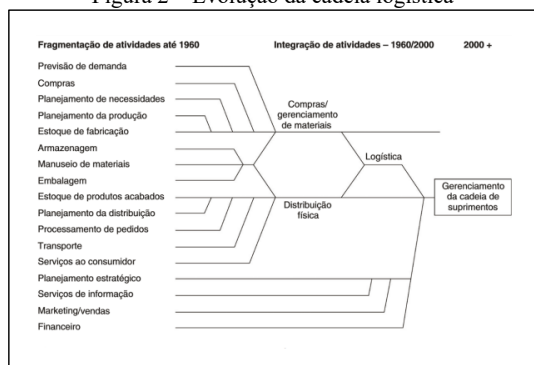
6.1.1 GESTÃO DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA HOSPITALAR

De acordo com Lopes *et al.* (2021), na saúde, o modelo de gestão da cadeia de suprimentos está canalizado na capacidade estratégica da instituição de transigir eficiência em seus múltiplos processos com o menor custo possível.

As estruturas de saúde normalmente atuam em regimes de internação, serviços e procedimentos ambulatoriais, que configuram cuidados mínimos, como consultas e exames, assim como complexos, em áreas cirúrgicas e intensivas. Todas essas estruturas demandam insumos e recursos que, inicialmente, passam pela cadeia de suprimentos, tanto na contratação de serviços quanto na aquisição de materiais e medicamentos (LOPES *et al.*, 2021 p. 19).

A redução de custos de manutenção de estoque é facilitada pela gestão interligada entre instituições e fornecedores, gerando um abastecimento rápido e ágil. Os fluxos e registro dos insumos automatizados somam às ações de melhoria contínua (LOPES *et al.*, 2021). A Figura 1 apresenta a evolução da cadeia logística.

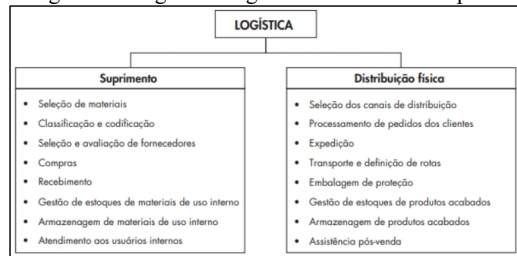
Figura 2 – Evolução da cadeia logística



Fonte: Ballou (2006, p. 30).

Já a Figura 2 apresenta a cadeia de suprimento de uma organização hospitalar genérica.

Figura 2 – Logística: segmentos e atividades típicas



Fonte: Barbieri (2017, p. 2).

Os clientes internos da área de suprimento de materiais são os responsáveis pela prestação de serviços aos pacientes em várias áreas como ambulatório, centro cirúrgico, pronto-socorro, unidade de tratamento intensivo e alimentação. As áreas de compra, almoxarifado e farmácia são responsáveis pelo fornecimento de materiais aos solicitantes ou usuários dos materiais. Todas as unidades que prestam serviços aos pacientes nas organizações hospitalares são clientes internos das áreas de suprimento. Os materiais são intermediados por funcionários responsáveis pelos serviços prestados aos clientes (BARBIERI, 2017).

Segundo Salomi e Maciel (2016) com os novos modelos de gestão e logística na saúde surgem novas necessidades de informações, como integração e consolidação de dados. A melhoria contínua da qualidade e o tratamento de casos e riscos aumentam a demanda por dados clínicos sistematizados. Os sistemas de TI da saúde, como registros eletrônicos e pedidos médicos informatizados, têm o potencial de aprimorar a qualidade e reduzir custos, facilitando a implementação de metas e o uso de ferramentas de apoio à decisão para prevenção de erros nos processos (SALOMI; MACIEL, 2016).

6.1.2 SOCIEDADE CIBERNÉTICA: A SOCIEDADE DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Desde o princípio a sociedade tem evoluído em todos os aspectos. Nas últimas décadas foi nítida a abundância em inovações na área da tecnologia, como por exemplo, o advento dos microprocessadores, fibra óptica, internet 5G, entre outros. A modernização da internet e a transformação digital tem estimulado de uma forma positiva a maneira de como os indivíduos se comunicam e colaboram (WEISS, 2019).

A transformação digital não é uma série de mudanças geracionais em tecnologia da informação ou simplesmente a migração de processos, dados e informações de uma empresa para uma plataforma digital. A transformação digital é uma evolução disruptiva para uma forma inteiramente nova de trabalhar e pensar (SIEBEL, 2021, p. 41).

Para Borges (2021, p.23), a transformação digital é definida em 10 parâmetros: 1) inovar e fazer com que o potencial do negócio cresça ao fazer o uso de novas tecnologias digitais; 2) buscar tecnologias disponíveis para alcançar os objetivos; 3) incorporar as tecnologias digitais para alcançar objetivos estratégicos; 4) concepção de novos produtos, serviços e experiências a partir de tecnologias digitais; 5) incorporar as tecnologias digitais para obter um trabalho contínuo de otimização; 6) utilizar tecnologia digital para a empresa compreender o ecossistema em que se encontra e formar parcerias para alcançar os objetivos estratégicos; 7) ligação entre tecnologia, talento, estímulo, cultura e parcerias; 8) criação e sustentação de uma cultura que estimula a experimentação com novas tecnologias; 9) processo que envolve toda a empresa e faz parte da cultura de todo o time de colaboradores; 10) imperativa para todo e qualquer negócio que deseja obter retornos acima da média.

Focando no segmento médico e hospitalar, também pode-se dizer que a medicina está em constante evolução, pois à medida que novas pesquisas e a experiência clínica ampliam o conhecimento, são necessárias modificações (MORELLE *et al.*, 2022, p. 2). Os autores também relatam a ideia que tiveram com sua equipe em desenvolver um sistema para os anestesiológicos, expondo o problema do preenchimento de fichas médicas à mão.

Como parte de nosso trabalho, temos de preencher uma ficha na qual anotamos os dados vitais dos pacientes e as medicações utilizadas. É um prontuário que contém todas as informações relacionadas ao paciente durante a anestesia. No entanto, todas essas informações eram escritas à mão. Essa mesma ficha era utilizada para entregar os dados ao departamento administrativo da nossa empresa, para que fossem feitas as cobranças devidas e a gestão da conta médica. Além de todos os riscos que os papéis costumam trazer, como perda das informações e até mesmo acidentes, como serem manchados ou perdidos, é preciso que eles sejam arquivados de uma maneira fácil de ser encontrada, quando necessitamos pesquisar os dados de algum paciente. Se tivéssemos uma ferramenta que permitisse digitalizar e armazenar esses dados, tornaríamos tudo mais simples e seguro (MORELLE *et al.*, 2022, p. 36).

Ainda, Morelle *et al.* (2022) finaliza seu relato afirmando que acredita que é relevante transformar os processos tradicionais da medicina em processos mais rápidos e seguros. Também, cita a necessidade de facilitar a jornada de todos os envolvidos, tornando mais empáticos os atendimentos aos pacientes. Esse é o verdadeiro avanço tecnológico almejado na medicina e que beneficiará muitas pessoas.

Nas áreas médicas e hospitalares, entender o constante avanço na tecnologia e na saúde, inteirar-se dessas transformações e usá-las, possibilitará a prestação de serviços muito mais relevantes à sociedade e fará com que os profissionais dessa área tenham mais o sentimento de realização e sejam melhor recompensados financeiramente pelo trabalho que exercem (MORELLE *et al.*, 2022, p. 311).

6.1.3 GESTÃO DE PROCESSOS ELETRÔNICOS

Nos últimos anos, houve um significativo avanço na digitalização da informação no setor público brasileiro, resultando em diversas experiências e práticas inovadoras nos processos de negócio públicos (SANTOS et al., 2017). De acordo com Rodrigues (2023), A transformação digital consiste em utilizar a tecnologia para aprimorar os processos de negócios, impulsionar o crescimento e melhorar a experiência do cliente. Sendo assim, dentro do contexto do acesso à informação nas empresas, destaca-se o Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED) que é o processo de converter documentos físicos em formato digital para facilitar sua utilização, recuperação e compartilhamento. Isso é realizado através de escaneamento ou digitalização direta, convertendo o documento em um arquivo digital que pode ser armazenado em servidores ou na nuvem. (RODRIGUES, 2023).

O GED é um conjunto de etapas que abrange as fases do controlar o documento desde a sua produção até o seu destino. De acordo com Anjos (2020) as organizações precisam focar no gerenciamento eficiente da informação, garantindo acesso prático e rápido, facilitando a tramitação e administração dos arquivos. Contudo, a utilização de novas tecnologias, traz novos riscos. Diante de toda essa expansão do GED, precisou-se criar um método para provar que um documento é realmente autêntico.

Segundo Araújo e Vieira (2013), a autenticidade de documentos eletrônicos é alcançada por meio do uso de certificados digitais, provenientes de uma infraestrutura de chaves públicas - ICP. No Brasil, há uma legislação específica que aborda esse assunto, estabelecida pela MP 2200-2 de 2001. Uma das formas de autenticação chama-se assinatura digital, que, segundo Moecke (2022) é utilizada para formalizar documentos no meio digital, dando integridade e segurança a documentos eletrônicos. Isso confirmaria que o objeto não foi alterado e permitiria identificar o seu assinante, garantindo a autenticação da assinatura.

O ato de assinar um documento no papel está efetivando a ligação entre a assinatura propriamente dita e a informação impressa no papel. Na assinatura manuscrita existe uma ligação entre a pessoa que assina e o documento [...]. Uma assinatura digital é um algoritmo de autenticação, que possibilita ao criador de um objeto unir ao objeto criado, um código que irá agir como assinatura. Esta assinatura confirma que o objeto não foi alterado, desde o ato de sua assinatura e permite identificar o assinante [...] (MONTEIRO, 2007, pag.10.).

A assinatura digital, da mesma forma que a assinatura manuscrita, garante a autenticidade ao documento assinado, comprovando que a pessoa é a autora e concorda com o documento assinado. (ARAÚJO e VIEIRA, 2013). Para Moecke (2022), A assinatura digital

garante a segurança e validade jurídica de um arquivo eletrônico, equiparando-o a um documento autenticado em cartório.

6.2 CORRELATOS

Para o desenvolvimento desta seção, foi realizada uma pesquisa buscando apresentar trabalhos com características semelhantes ao trabalho proposto através da Revisão da Literatura (RL). Conforme Casarin *et al.* (2020), a RL é uma forma de análise da literatura que busca fazer uma síntese dos resultados obtidos ou identificar o estado da arte sobre o assunto estudado. A Revisão da Literatura é dividida em duas partes: a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) e a Revisão Tradicional da Literatura (RTL). De acordo com Galvão e Ricarte (2019), a revisão sistemática é uma modalidade de pesquisa que utiliza protocolos específicos para organizar e dar lógica a um grande conjunto de documentos. Já a revisão tradicional, de acordo com Batista e Kumada (2021), é uma revisão menos rigorosa na seleção de fontes bibliográficas, o que a torna mais suscetível a interferências subjetivas, levando a um viés de seleção na escolha dos estudos incluídos, podendo afetar a validade dos resultados.

Para esta seção, realizou-se a modalidade de pesquisa RSL. Para a elaboração da RSL, foi levantada a questão da pesquisa do trabalho proposto que se refere a de gestão de relatórios de suprimentos cirúrgicos, com foco em centralizar os relatórios gerados pela equipe instrumentadora e facilitar a sua assinatura de forma digital.

A pesquisa dos trabalhos correlatos foi realizada buscando trazer trabalhos mais recentes e relevantes para o desenvolvimento do presente trabalho, portanto, a pesquisa foi realizada com base no período entre 2018 e 2023. As bibliotecas digitais escolhidas foram o Google Acadêmico e a plataforma da biblioteca da FURB, pois disponibilizam inúmeras publicações de artigos e revistas, e por possuírem uma base sólida de arquivos na área de ciências da computação.

Os trabalhos selecionados foram escolhidos seguindo a revisão sistemática com base nas Strings de busca: “Tecnologia” AND (“saúde” OR “inovação”) AND “digital”, “Assinatura” AND (“documentos” OR “autenticação”) AND “digital”, “Assinatura” AND (“documento” OR “digital”) AND “aplicativo” e “Assinatura” AND (“médica” OR “hospitalar”) AND “aplicativo”. No Quadro 1 são apresentadas as sínteses dos trabalhos correlatos selecionados a partir dessas Strings de busca.

Foram selecionados os artigos citados acima como referência nos trabalhos correlatos pois abrangem a tecnologia em hospitais ou área da saúde, assinatura digital e automação de documentos. Além disso, os trabalhos correlatos escolhidos foram publicados recentemente, o

que possibilitou pesquisas atualizadas e precisas. A variedade de abordagens também foi um ponto importante na escolha dos trabalhos correlatos, uma pluralidade de metodologias e resultados em diferentes aspectos permitem uma visão mais ampla sobre o tema escolhido.

Quadro 2 - Síntese dos trabalhos correlatos selecionados

Assunto	Filtro	Referência
Assinatura de documentos por meio da autenticação digital	“Assinatura” AND (“documentos” OR “autenticação”) AND “digital”	MELO (2019)
E-health: as TIC como mecanismo de evolução em saúde	“Tecnologia” AND (“saúde” OR “inovação”) AND “digital”	ANDRÉ e RIBEIRO (2020)
Desenvolvimento de aplicativo de smartphone como ferramenta de auxílio à elaboração de uma prescrição segura	“Assinatura” AND (“médica” OR “hospitalar”) AND “aplicativo”	SANTOS (2021)
Robotic Process Automation aplicado em uma empresa de Consultoria: automação do processo de geração e submissão de documentos para assinatura	“Assinatura” AND (“documento” OR “digital”) AND “aplicativo”	DIAS (2022)
Gestão eletrônica de documentos na secretaria da educação do estado do Rio Grande do Sul	“Assinatura” AND (“documento” OR “digital”) AND “aplicativo”	PINTO (2020)

Fonte: elaborado pelas autoras.

7 JUSTIFICATIVA

Nas primeiras duas seções do trabalho proposto foi apresentada a relevância do tema, sendo possível perceber o crescente interesse em plataformas digitais que forneçam informações centralizadas e de fácil acesso. De acordo com o Quadro 1, os trabalhos detalhados na seção 2.2 correlacionam com o tema proposto, sendo que suas características auxiliam o entendimento da importância da gestão de suprimentos cirúrgicos através de meios eletrônicos.

Para resolver os entraves que relatórios manuscritos geram para as pessoas envolvidas no processo, em especial ao transcrever os materiais utilizados em campo, a solução fomentada é a criação do sistema Orthodoc. Dessa forma acredita-se que o sistema proposto trará a automação desses relatórios, permitindo que sejam gerados de maneira online via dispositivo móvel ou computador, facilitando o dia a dia dos instrumentadores, médicos e demais colaboradores da empresa onde este projeto será aplicado, reduzindo significativamente o tempo gasto e eliminando a geração de resíduos físicos impressos, por exemplo.

Para a área de aplicação, que é a área da saúde, mais especificamente o segmento hospitalar, o sistema Orthodox poderá trazer contribuições importantes tanto no aspecto da gestão e controle de materiais e relatórios, quanto na otimização de recursos. Uma das melhorias seria a beneficência na gestão e controle de estoque, evitando desperdícios e garantindo que os materiais estejam disponíveis na quantia e no tempo necessário. Outra melhoria destacada é a otimização do tempo, pois com um sistema automatizado para a emissão de relatórios, é possível economizar tempo em recursos que antes eram utilizados para fazer o trabalho manualmente. Ainda, outro ponto seria a possibilidade de replicação em outras vertentes, pois caso o sistema apresente bons resultados, poderá ser replicado em outros ramos da saúde, gerando benefícios para outros hospitais ou clínicas. Por fim, a contribuição para a pesquisa na área da saúde, pois ao desenvolver um sistema específico para essa área, pode-se contribuir com o avanço tecnológico nesse setor, abrindo caminho para novas pesquisas e soluções.

O sistema Orthodox encaixa-se no eixo de “Desenvolvimento de Software para Sistemas de Informação” pois envolve diversas habilidades e competências relacionadas à área da Tecnologia da Informação. O primeiro ponto seria o desenvolvimento do software, o projeto envolve a criação de um sistema para a emissão de relatórios, que implica no desenvolvimento de um software específico para essa finalidade, tendo em vista que a utilização de ferramentas e tecnologias específicas serão necessárias para o desenvolvimento do sistema.

Também será necessário conter uma arquitetura de software adequada para a finalidade proposta, o que exige conhecimentos específicos da área. O gerenciamento de projetos é fundamental na criação do software, envolve aspectos como planejamento, execução, controle e monitoramento, que são indispensáveis para a entrega de um sistema de qualidade. Por fim, o projeto de desenvolvimento do sistema está relacionado à qualidade do software, que envolve aspectos como usabilidade, confiabilidade, segurança, manutenibilidade, entre outros.

8 METODOLOGIA

O trabalho será desenvolvido observando as seguintes etapas:

- f) pesquisa e levantamento bibliográfico: aprofundar-se aos conhecimentos necessários na área do trabalho proposto e realizar um estudo sobre os trabalhos correlatos e os tópicos apontados na revisão bibliográfica;
- g) levantamento de Requisitos: analisar os requisitos funcionais e não funcionais referentes a estrutura do sistema, e adaptar novos requisitos conforme necessidade;
- h) especificação e análise: detalhar as funcionalidades do sistema a partir dos diagramas de caso de uso, e diagramas de atividade da *Unified Modeling Language*

(UML);

- i) implementação: implementar a solução proposta utilizando a biblioteca React, .Net Framework e PostgreSQL, no ambiente de desenvolvimento Visual Studio Code e Visual Studio;
- j) testes e validação: realizar testes do sistema afim de validar se os requisitos projetados no trabalho serão atendidos conforme esperado.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Sara; RIBEIRO, Paulo. **E-health: As TIC como mecanismo de evolução em saúde**. 2020. Disponível em:

<<https://revistas.ucp.pt/index.php/gestaoedesenvolvimento/article/download/9467/9342>>.

Acesso em: 05 abr. 2023.

ANJOS, Claudia Fernanda Silva dos. **GED - GERENCIAMENTO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS: dificuldades na implantação do GED nas empresas médias e pequenas**.

Dificuldades na implantação do GED nas empresas médias e pequenas. 2020. Disponível em:

<<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/41199/1/CI%20a%20ludia%20Fernanda%20ilva%20dos%20Anjos.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2023.

ARAÚJO, W. J.; VIEIRA, R. M. **Assinatura de documentos eletrônicos utilizando certificados digitais: estudo de caso de assinaturas digitais aplicadas em atas de reuniões**. Múltiplos Olhares em Ciência da Informação, v. 3, n. 2, 2013. Disponível

em: <<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/68429>>. Acesso em: 28 mar. 2023.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - Logística Empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006. 616 p.

BARBIERI, José C. **Logística Hospitalar: teoria e prática**. Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788547219741. Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547219741/>>. Acesso em: 28 mar. 2023.

BATISTA, Leonardo dos Satos; KUMADA, Kate Mamhy Oliveira. **Análise metodológica sobre as diferentes configurações da pesquisa bibliográfica**. 2021. Disponível em:

<<https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rbic/article/view/113>>. Acesso em: 06 abr. 2023

BORGES, Fábio R. **Transformação Digital - Um Guia Prático Para Liderar Empresas que se Reinventam**. [Atlas]: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788597027433. Disponível

em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597027433/>>. Acesso em: 23 mar. 2023.

CARVALHO, Rachel de; BIANCHI, Estela Regina Ferraz. **Enfermagem em centro cirúrgico e recuperação**. 2. ed. Barueri – SP: Manole, 2016. Disponível

em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5581341/mod_resource/content/1/Livro%20Enfermagem%20em%20Centro%20Cir%C3%BArgico%20e%20Recupera%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2023.

CASARIN, S. T. *et al.* **Tipos de revisão de literatura: considerações das editoras do Journal of Nursing and Health. J. nurs. health.** 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/enfermagem/article/view/19924/11995>> Acesso em: 05 abr. 2023.

DESCUBRA quais os instrumentos cirúrgicos mais básicos para montar uma sala de operação. **Prolab**, 2019. Disponível em: <<https://www.prolab.com.br/blog/equipamentosaplicacoes/descubra-quais-os-instrumentos-cirurgicos-mais-basicos-para-montar-uma-sala-de-operacao/>>. Acesso em: 25 mar. 2023.

DIAS, Jordan Lucas Duarte. **Robotic Process Automation aplicado em uma empresa de consultoria:** automação do processo de geração e submissão de documentos para assinatura. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/1642/TCC_Robotic_process_automation_aplicado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 06 abr. 2023.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. **Revisão sistemática da literatura:** conceituação, produção e publicação. *Logeion: Filosofia da Informação*, Rio de Janeiro, RJ, v. 6, n. 1, p. 57–73, 2019. DOI: 10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73. Disponível em: <<https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835>>. Acesso em: 5 abr. 2023.

LOPES, Christiano Braga de C. *et al.* **Gestão da Cadeia de Suprimentos em Saúde.** 2021. E-book. ISBN 9786556900117. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900117/>>. Acesso em: 28 mar. 2023.

MELO, Vagner Claudino. **Assinatura de documentos por meio da autenticação digital.** 2019. Disponível em: <http://www.atenas.edu.br/uniatenas/assets/files/spic/monography/ASSINATURA_DE_DOCUMENTOS_POR_MEIO_DA_AUTENTICACAO_DIGITAL.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2023.

MOECKE, Cristian Thiago. **Assinatura digital:** o que é, como funciona e como fazer. o que é, como funciona e como fazer. 2022. Disponível em: <<https://www.bry.com.br/blog/o-que-e-uma-assinatura-digital/>>. Acesso em: 02 abr. 2023.

MONTEIRO, Emiliano S. e MIGNONI, Maria Eloisa. **Certificados Digitais:** conceitos e práticas. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

MORELLE, A. M. *et al.* **O Novo Mind7 Médico:** Empreendedorismo e transformação digital na saúde. [Artmed]: Grupo A, 2022. E-book. ISBN 9786558820802. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558820802/>>. Acesso em: 23 mar. 2023.

MORIYA, T.; VICENTE, Y. A. M. V. de A.; TAZIMA, M. de F. G. S. **Instrumental cirúrgico.** *Medicina (Ribeirão Preto)*, [S. l.], v. 44, n. 1, p. 18-32, 2011. DOI: 10.11606/issn.2176-7262.v44i1p18-32. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/47319>>. Acesso em: 25 mar. 2023.

PINTO, Mário Daniel de Souza. **Gestão eletrônica de documentos na secretaria da educação do estado do Rio Grande do Sul.** 2020. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/9052/1/GEST%3%83O%20ELETRO%3%94NICA%20DE%20DOCUMENTOS%20NA%20SECRETARIA%20DA%20EDUCA%3%87%3%83O.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2023.

RODRIGUES, Iara (ed.). **Digitalização de documentos: o que é e quais são os benefícios para o seu negócio.** o que é e quais são os benefícios para o seu negócio. 2023. Disponível em: <<https://www.clicksign.com/blog/tudo-sobre-a-digitalizacao-de-documentos/>>. Acesso em: 02 abr. 2023.

RUFFO, João Vitor; FALCÃO, Ana Carolina de Arruda. **Logística de suprimentos hospitalares estudo de caso: hospital de grande porte no interior do estado de São Paulo.** 2020. Disponível em: <[https://fateclog.com.br/anaais/2020/LOG%C3%8DSTICA%20DE%20SUPRIMENTOS%20HOSPITALARES\(1\).pdf](https://fateclog.com.br/anaais/2020/LOG%C3%8DSTICA%20DE%20SUPRIMENTOS%20HOSPITALARES(1).pdf)>. Acesso em: 25 mar. 2023.

SALOMI, M. J. A.; MACIEL, R. F. **Gestão de documentos e automação de processos em uma instituição de saúde sem papel.** Journal of Health Informatics, Brasil, v. 8, n. 1, 2016. Disponível em: <<https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/387>>. Acesso em: 25 mar. 2023.

SANTOS, Araceli Maria de Lima. **Desenvolvimento de aplicativo de smartphone como ferramenta de auxílio à elaboração de uma prescrição segura.** 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/44852/1/Desenvolvimentoaplicativosmartphone_Santos_2021.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2023.

SANTOS, Riane de Oliveira Torres *et al.* **A implantação do sistema eletrônico de informações na administração pública do distrito federal: gestão estratégica inovadora de governo digital e atuação colaborativa.** Brasília, 2017. Disponível em: <http://consad.org.br/wp-content/uploads/2017/05/Painel-31_03.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2023.

SIEBEL, Thomas M. **Transformação Digital.** Editora Alta Books, 2021. E-book. ISBN 9788550816876. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550816876/>>. Acesso em: 25 mar. 2023.

WEISS, Marcos C. **Sociedade sensoriada: a sociedade da transformação digital.** 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/jPn3NkF6dYx8b56V8snsnQf/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 23 mar. 2023.

WOLMANN, Dulci. Problemas enfrentados pelos colaboradores da empresa “Orthodoc” na gestão de relatórios. Entrevista concedida a Ana Maria e Stephani Zatta. Blumenau, 20 mar. 2023. Entrevista pessoal.

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO SIS (RES_024_2022)
PROFESSOR TCC I – PROJETO

Avaliador(a): Dalton Solano dos Reis

ASPECTOS AVALIADOS		atende	atende parcialmente	não atende
ASPECTOS TÉCNICOS	6. CONTEXTUALIZAÇÃO A contextualização explica claramente a origem/motivação do trabalho proposto?	X		
	O cenário atual é apresentado com informações sobre a empresa ou entidade onde o sistema será implantado?	X		
	Tem uma análise dos problemas existentes, indicando o que está de errado e o que pode ser melhorado no sistema atual?	X		
	O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?	X		
	Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?	X		
	7. BASES TEÓRICAS Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC?	X		
	As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)?	X		
	Os assuntos, palavras chaves (filtro) utilizados no protocolo de busca por trabalhos correlatos ao proposto, e as fontes bibliográficas (referências) são descritos?	X		
	Se apresenta o quadro de síntese dos trabalhos correlatos selecionados? Bem como, quais fontes utilizadas na pesquisa, e destes trabalhos quais foram selecionados, e o porquê da sua escolha, para serem usados como trabalhos correlatos a este projeto.	X		
	8. JUSTIFICATIVA Foi apresentado utilizando o descrito nas bases teóricas como pode resolver o problema proposto? Apresentado argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta.	X		
ASPECTOS METODOLÓGICOS	São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?	X		
	Se descreve como o trabalho proposto tem aderência ao eixo escolhido?	X		
	9. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?	X		
	10. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica?	X		
	A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)?	X		
	11. ORGANIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO GRÁFICA DO TEXTO A organização e apresentação dos capítulos, seções, subseções e parágrafos estão de acordo com o modelo estabelecido?	X		
	12. ILUSTRAÇÕES (figuras, quadros, tabelas) As ilustrações são legíveis e obedecem às normas da ABNT?	X		
	13. REFERÊNCIAS E CITAÇÕES As referências obedecem às normas da ABNT?	X		
	As citações obedecem às normas da ABNT?	X		
	Todos os documentos citados foram referenciados e vice-versa, isto é, as citações e referências são consistentes?	X		

O projeto de TCC será considerado **reprovado** se:

- qualquer um dos itens tiver resposta NÃO ATENDE;
- pelo menos **5 (cinco)** tiverem resposta ATENDE PARCIALMENTE.

PARECER: (X) APROVADO () REPROVADO