

DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA DE GERENCIAMENTO DE ESTOQUE PARA AUXILIAR O ENSINO EM CURSOS TÉCNICOS DE ALMOXARIFÉ

DEVELOPMENT OF AN INVENTORY MANAGEMENT TOOL TO ASSIST THE TEACHING OF WAREHOUSE TECHNICAL COURSES

Vinicius Chanes Lessa – vini.chanes@gmail.com
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) – Taquaritinga – São Paulo – Brasil

Giuliano Scombatti Pinto – giuliano.pinto@fatectq.edu.br
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) – Taquaritinga – São Paulo – Brasil

DOI: 10.31510/infa.v21i1.1947
Data de submissão: 14/04/2024
Data do aceite: 10/03/2024
Data da publicação: 20/06/2024

RESUMO

A utilização de ferramentas para o ensino deve ser vista com uma nova ótica, já que permitem que os estudantes tenham uma melhor interação com os conteúdos, de forma a fixar melhor conhecimentos e assuntos abordados em aula. O objetivo deste artigo é abordar a construção de um sistema de gerenciamento de estoque web, nomeado de Sigrest, que servirá como uma ferramenta de ensino para cursos técnicos de almoxarife, possuindo ações como a manipulação de produtos, controle de usuários e requisição e devolução dos produtos, para garantir o entendimento dos discentes perante os assuntos apresentados no curso. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica em livros, artigos, sites e notícias. Os resultados apontaram os principais requisitos e interfaces da ferramenta juntamente à importância que as ferramentas têm no ensino, como facilitadora do aprendizado e os processos necessários para a aplicação na instituição de ensino. Conclui-se que, a utilização do Sigrest no ensino do curso em questão pode impulsionar o rendimento e entendimento dos alunos nas matérias e agregar ao mercado de trabalho.

Palavras-chave: Ferramenta. Gerenciamento. Estoque. Ensino.

ABSTRACT

The utilization of tools in teaching environments should be seen with a new perspective, since they enable students to have a better interaction with the subjects, in a way to better fix this knowledge and the subjects that are covered in classes. The objective of this article is to address the construction of a web-based inventory management system, named Sigrest, which will serve as a teaching tool for warehouse technical courses, having the options to manipulate products, manage users and handle requisition and return processes, to guarantee the understanding of the students toward the subjects presented in the course. The methodology used was the bibliographical research in books, articles, websites, and news. The results indicate the main

requirements and interfaces of the tool, highlighting the importance of tools in the teaching as learning facilitator, and the process needed to apply to an educational institution. It was concluded that the utilization of Sigrest in the mentioned course can enhance students' performance and understanding on the subjects and improve their prospects in the job market.

Keywords: Tool. Management. Warehouse. Education.

1 INTRODUÇÃO

Algo que trouxe bastante notoriedade para o uso de ferramentas na educação foi a pandemia do Covid-19, que fez com que alunos e professores de vários países adotassem o ensino a distância como prevenção da contaminação (VALADARES, 2020).

Contudo, a falta de preparo devido às circunstâncias ocorridas na pandemia causou consequências a todos que passaram por esse período, como é citado pelo Jornal Nacional (2023), onde o Brasil participou com 599 escolas no Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes, que visa comparar as notas com as de outros alunos de 81 países. O Brasil ficou estagnado, porém com notas bem mais baixas se comparado aos outros países do programa.

Especialistas do assunto apontam que a qualidade da educação implica diretamente à capacidade de mão de obra recebida nas empresas e/ou mercado de trabalho, além das taxas de desenvolvimento econômico do país (JORNAL NACIONAL, 2023).

Deste modo, entende-se que não apenas o uso das ferramentas agrega no estudo de discentes, mas uma boa preparação, pesquisa prévia, e entendimento das necessidades desses alunos. O uso de recursos disponíveis através da tecnologia no ensino para aqueles que têm dificuldade em aprender pode ser uma boa forma de facilitar o aprendizado e diminuir essa dificuldade citada (SOUZA M; SOUZA V., 2013; SOMMERVILLE, 2007). Além disso, outros problemas que existem também são o alto custo das ferramentas, dificuldade no aprendizado delas e uma grande demanda de hardware para o funcionamento.

O objetivo do presente artigo é abordar a construção de um sistema de gerenciamento de estoque web, nomeado de Sigrest, que servirá como uma ferramenta de ensino para cursos técnicos de almoçarife, possuindo ações como a manipulação de produtos do estoque, controle de usuários que acessam a ferramenta, e requisição e devolução dos produtos armazenados, em prol de permitir um melhor entendimento dos discentes perante os assuntos apresentados no curso.

A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica realizada em livros, artigos, sites e notícias, com grande ênfase ao livro de Ching (2010), sobre gestão de estoque na cadeia de logística integrada.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Ferramentas e aplicativos na educação

O Covid-19 demonstrou como o uso de ferramentas tecnológicas pode ser uma solução de problemas em virtude da pandemia que ocorreu entre 2020 e 2022, na qual a necessidade de continuar os estudos dos vários alunos de instituições públicas e privadas levou a adoção de ferramentas como *Teams*, *Zoom*, *Meet*, entre outras, como forma de realizar as aulas de forma remota, mas ainda mantendo o contato entre as pessoas (RODRIGUEZ, 2021).

Porém, observaram-se muitos problemas nesse período no que se refere à utilização dessas ferramentas, o que acarretou problemas nas aulas, na comunicação entre aluno e professor e na divulgação de materiais de aula e tarefas (GODOY, 2020; IDOETA, 2021).

Baseando-se nesse problema do passado, é necessário entender que, por mais que a tecnologia inserida na educação tem uma grande importância, para tal é necessário realizar um estudo prévio de suas funções e de que maneira elas irão colaborar no processo de ensino-aprendizagem dos discentes (WR AT HOME, 2021).

Entende-se também que

[...] o uso das ferramentas tecnológicas na educação deve ser vista sob a ótica de uma nova metodologia de ensino, possibilitando a interação digital dos educandos com os conteúdos, isto é, o aluno passa a interagir com diversas ferramentas que o possibilitam a utilizar os seus esquemas mentais a partir do uso racional e mediado da informação (CORDEIRO, 2020, p. 4).

2.2 Gerenciamento de estoque

Para as empresas que realizam a manufatura e venda de produtos físicos, uma boa manipulação e controle de seu estoque é um papel importante para o sucesso do negócio, já que tal controle permite que tenha o conhecimento de possíveis quedas no giro do estoque e o comportamento de compra de seus clientes referente às constantes mudanças no mercado (SEBRAE, 2017).

Portanto, o gerenciamento de estoque nada mais é que o processo no qual se organizam os fluxos referentes aos bens de uma empresa, como produtos ou matérias primas, nas várias etapas de vida deles como o armazenamento, produção, venda e distribuição. Essa estratégia de estoque contempla a concepção de equilibrar compras, armazenagem, entregas e reservas de segurança desses bens, controlando entradas e saídas à nível de item, necessidade de reposição de materiais entre outros fatores (CHING, 2010; SEBRAE, 2017).

Tendo em vista o ambiente altamente competitivo e volátil do mercado juntamente à crescente globalização deles que vem ocorrendo nos últimos anos, a empresa passa a precisar cada vez mais ter uma maior agilidade, performance e a tentativa frequente de redução de custos nas várias etapas ligadas à sua produção (CHING, 2010).

2.3 Curso técnico em almoxarife

Para que existam profissionais capazes em administrar almoxarifes, tendo conhecimento em ferramentas para tal como o *SAP* (*System Analysis Program Development*, originária do alemão *Systemanalysis Programmentwicklung*), Conta Azul, *Totvs* (do latim, tudo e todos) e outras, em gestão de produtos, organização e outros assuntos relacionados, foram criados cursos de almoxarife para formar profissionais nestes tópicos.

Diante disso, para auxiliar o processo de ensino durante as etapas de um curso destinado ao gerenciamento de estoque, comumente é necessário recorrer às ferramentas de gerenciamento de estoque como as utilizadas no mercado, para que os alunos tenham a experiência de uso delas ou de similares, para facilitar o aprendizado de novas ferramentas e das matérias e conteúdo das aulas ministradas.

2.4 Requisitos

Para um sistema, os requisitos são a principal base de apoio para o seu desenvolvimento, uma vez que eles descrevem os serviços e/ou necessidades que devem estar presentes nele para atender determinadas demandas. Para entender e obter tais requisitos, é necessário descobrir, analisar, pesquisar e entender as solicitações de um cliente, de usuários ou daquela entidade que origina a ideia do projeto. Para tal, podem ser feitos entrevistas, pesquisas por formulários,

constante comunicação com os envolvidos, dentre outras formas (SOMMERVILLE, 2007; PRESSMAN; MAXIM, 2021).

Os requisitos são divididos em dois tipos principais, sendo eles os requisitos funcionais e os requisitos não funcionais.

2.4.1 Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais definem o que o sistema deve fazer em sua existência e devem ser definidos de acordo com métodos como pesquisas, comunicação com o cliente, ou outros entre os citados anteriormente. Normalmente descrevem de forma detalhada, aspectos de uma aplicação como suas entradas, processamentos, exceções, saídas etc. (SOMMERVILLE, 2007).

Para se definir um requisito funcional, é importante entender que ele deve detalhar claramente o objetivo, não possuir ambiguidade em sua interpretação, por mais que este ponto possa ser mais difícil, e garantir que sejam completados com o fim do desenvolvimento (SOMMERVILLE, 2007).

2.4.2 Requisitos não funcionais

Os requisitos não funcionais são aqueles nos quais não estão diretamente ligados ao funcionamento do sistema, mas envolvem assuntos que descrevem qualidade, segurança, restrições e hardware dele. Porém, ainda que não possuam essa ligação direta, ainda são relevantes para a finalização ou funcionamento do projeto, já que, se um sistema não garantir a segurança dos dados, que seria um requisito não funcional, pode acontecer da não utilização de tal software. Destaca-se também que os requisitos não funcionais não precisam se limitar ao desenvolvimento da aplicação em si, mas também a como deve ser esse desenvolvimento (SOMMERVILLE, 2007; PRESSMAN; MAXIM, 2021).

2.5 PHP

O *PHP*, acrônimo para *Hypertext Preprocessor*, traduzido para Pré-Processador de Hipertexto, é uma linguagem de *scripts open source* muito popular no desenvolvimento de aplicações web, como sites dinâmicos, extensões de integração de aplicações e para agilizar no desenvolvimento de um sistema (PHP GROUP, 2023; ESTRELLA, 2024).

Suas principais características são facilidade de aprendizado, compatibilidade com quase todos os sistemas operacionais e sua capacidade de ser embutida ao *HyperText Markup Language (HTML)*, sendo responsável pela comunicação do lado do servidor, o chamado *backend*. O *PHP* é executado nesse lado, gerando então o *HTML*, para então ser enviado ao seu destino, comumente um navegador (PHP GROUP, 2023; ESTRELLA, 2024).

2.6 HTML, CSS e JavaScript

O *HTML*, *CSS (Cascading Style Sheets)* e *JavaScript*, são considerados por muitos como a principal base de desenvolvimento *front-end* para a web, sendo elas as principais estruturas para tal e, no caso do *JavaScript*, sendo origem de muitas outras linguagens (BALLERINI, 2023; MILETTO; BERTAGNOLL, 2014).

O *HTML*, *HyperText Markup Language*, é uma linguagem de marcação na qual seu objetivo inicial era facilitar o compartilhamento de documentos. Contudo, com a criação da *World Wide Web (WWW)*, o *HTML* foi adotado para a criação de páginas para serem acessadas por um navegador por meio da *WWW*. Sua principal característica é que o *HTML* utiliza o hipertexto para viabilizar a navegação (BALLERINI, 2023; MILETTO; BERTAGNOLL, 2014).

Para acompanhar o crescimento do *HTML*, foi criado o *CSS*, uma linguagem de estilos, que visa a estilização das páginas feitas em *HTML*, uma vez que anteriormente, era necessário utilizar *tags* específicas do *HTML* para fazer esse processo, porém sendo bem limitado, se comparado ao *CSS* (BALLERINI, 2023; MILETTO; BERTAGNOLL, 2014).

Por fim, o *JavaScript*, a única linguagem de programação entre as citadas anteriormente, responsável pela criação de estruturas dinâmicas por meio da sua característica de ser uma linguagem com tipagem dinâmica, que se baseia em objetos e na orientação a eventos e relação ao tempo de execução de tarefas e entradas, podendo também fazer processamentos e

transformações de dados e informações recebidos ou já existentes (BALLERINI, 2023; MILETTO; BERTAGNOLL, 2014).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada no presente artigo foi a pesquisa bibliográfica. Os materiais utilizados foram livros, artigos, revistas e reportagens como base teórica dos assuntos abordados e para formulação de estratégias e definições de meios para desenvolvimento da aplicação citada.

Em relação às etapas, primeiramente foi identificada a bibliografia relevante ao tema e foram redigidas a introdução e a fundamentação teórica. Em seguida, foram feitos diversos estudos para identificar as características de sistemas voltados para o ensino e, mais especificamente, para o gerenciamento de estoque. Com base nos estudos, foram identificados os requisitos funcionais e não funcionais comumente presentes em sistemas desse nicho. Após o aprofundamento e análise desses requisitos, elaborou-se um projeto para identificar as melhores práticas possíveis e determinar qual seria a arquitetura do sistema, bem como as tecnologias que seriam utilizadas, as necessidades básicas do sistema e quais seriam as alterações necessárias para que ele seja utilizado na sala de aula. Posteriormente, houve o processo de desenvolvimento do software, sendo esse feito em *HTML*, *CSS*, *JavaScript* e *PHP* devido à sua facilidade de aprendizado e possibilidade de criar páginas na web, que seria uma forma acessível à ferramenta, bem como a realização de diversos testes para a realização das validações e verificações baseando-se em teorias e práticas do mundo real exemplificados por Ching (2010), como o *Just in Time (JIT)* o *Efficient consumer response (ECR)* e outros (SOMMERVILLE, 2007). Por fim, foram redigidos os resultados e a conclusão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Requisitos do sistema

Seguindo os estudos de Ching (2010) e outros autores e por observação de ferramentas de gerenciamento já existentes, foram definidos os requisitos necessários para a ferramenta, demonstrados na Figura 1 aqueles considerados mais importantes, onde RN são requisitos funcionais e RNF requisitos não funcionais.

Figura 1 - Principais requisitos

RF: O sistema deve inserir dados de um produto, tais como: Código, Nome, Quantidade do produto, Quantidade Total/Interna, Unidade de medida, Rua, Prateleira, Gaveta e Descrição.

RF: O sistema deve inserir dados de uma Requisição, tais como: Data de requisição, Data de coleta, Responsável, Quantidade retirada, Nome do(s) produto(s), Código do(s) produto(s), Motivo, Estado;

RF: O sistema deve alterar dados de um produto, tais como: Código, Nome, Quantidade do produto, Quantidade Total/Interna, Unidade de Medida, Rua, Prateleira, Gaveta e Descrição;

RF: O sistema deve consultar dados de um produto, tais como: Código, Nome, Quantidade do produto, Quantidade Total/Interna, Unidade de Medida, Rua, Prateleira, Gaveta e Descrição;

RNF: O sistema deve verificar a existência do(s) produto(s) de acordo com dados informados, tais como: Código do(s) produto(s), Nome do(s) produto(s);

RNF: O sistema deverá informar ao usuário caso não haja nenhum dado armazenado quando ocorrer uma consulta;

RNF: O sistema deverá funcionar em sistemas operacionais Windows 7 ou superior;

RNF: O sistema deverá funcionar em navegadores comuns atuais, tais como: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera GX e Microsoft Edge;

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

4.2 Software Sigrest

Tomando em conta o que é um sistema de gerenciamento de estoque e as demandas para cursos técnicos em almoxarife, o Sigrest veio como um software web para servir como um sistema de gerenciamento de estoque e ser utilizado por alunos e professores em tais cursos. Sua concepção envolve o estoque e manipulação dele, requisição e devolução de produtos, criação e gestão de usuários para o sistema, histórico de alterações, onde no histórico, e na listagem do estoque existe a opção de exportar aqueles dados para um arquivo *Excel*, permitindo a utilização de ferramentas que auxiliam a tomada de decisão, como o *Power BI*.

4.3 Interfaces do sistema

Com os requisitos funcionais e não funcionais definidos, deu-se o início do desenvolvimento das interfaces do sistema. Sendo apresentadas nessa seção, as principais telas da ferramenta.

Figura 2 - Página inicial do Sigrest

Tabela de Produtos

		Adicionar Produto	Exportar para Excel			
Código	Nome	Localização		Quantidade	Manipular Produtos	
001	Papel A4	1-1-1-1		130	Ações ▾	
003	Apagador de giz		2-1-1-3	1		Detalhes
004	Pacote de giz colorido		2-2-1-1	5		Editar
						Excluir

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Na tela do sistema apresentada na Figura 2, existem as principais opções para o gerenciamento de estoque. A listagem, adição, edição e exclusão de produtos e a opção de ver detalhes desses produtos. Possui também, uma opção para exportar a lista de produtos para um arquivo Excel para que, caso algum usuário deseje, possa utilizar para outros fins aqueles dados, como por exemplo, em ferramentas que auxiliam a tomada de decisão.

Figura 3 - Requisição

O formulário, intitulado 'Informações da Requisição', contém campos para preenchimento de dados. Os campos incluem: 'Código da requisição*' com o valor '101'; 'Requisitante*' com o valor 'Aluno 1'; 'Aprovado por*' com o valor 'Professor 1'; 'Data de emissão*' com o valor '04/04/2024' e um ícone de calendário ao lado; 'Motivo*' com o valor 'Aprendizado'; e uma caixinha com o checkmark 'Os produtos serão devolvidos?'. Um botão 'Continuar' está posicionado no lado direito do formulário.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Na tela do sistema da Figura 3, o usuário pode realizar requisição de produtos após preencher os dados solicitados no formulário, que então redirecionará o usuário para escolher os produtos, e a quantidade desse produto.

Figura 4 - Tabela de requisições**Tabela de Requisições**[Mostrar Todos](#) [Remover Menus](#)

Código da requisição	Requisitante	Aprovado	Motivo	Data de emissão	Estado	Vizualizar Produtos	Manipular
102	Aluno 2	Professor 1	Aprendizado	04/04/2024	Pendente	Produtos	Ações ▾
Nome do Produto			Quantidade		Localização		
Papel A4			3		Mostrar		Editar Excluir Coletar requisição

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Na tela do sistema da Figura 4 é apresentada a lista de requisições com seu estado, seus produtos, e as opções de editar, excluir e coletar a requisição. Além disso, existem os botões ‘Mostrar Todos’ e ‘Remover Menus’, que mostram todos os produtos e remove o cabeçalho da ferramenta, para que possa imprimir a página web gastando menos tinta, caso seja desejado.

Figura 5 - Histórico de mudanças**Histórico**[Exportar para Excel](#)

Responsável	Motivo	Código do Produto	Nome do produto	Data de Modificação	Manipular
Mestre	Remoção por usuário	005	Caderno de anotações	06/04/2024	Excluir
Mestre	Edição por usuário	004	Pacote de giz colorido	06/04/2024	Excluir
Mestre	Edição por usuário	001	Papel A4	04/04/2024	Excluir
Mestre	Edição por requisição	001	Papel A4	05/04/2024	Excluir

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Por fim, na Figura 5 é apresentado o histórico de mudanças, que apresenta as alterações e exclusões realizados por usuários e requisições, possuindo a opção de exportar para um arquivo Excel.

4.4 Possíveis contribuições do Sigrest

Com base no projeto desenvolvido, é possível estipular uma melhora no entendimento dos alunos e professores referente à cursos de almoxarife a as necessidades de programas gerenciadores de estoque, além de meios para seu desenvolvimento em equipe ou como projetos.

Também se tem como contribuições, uma melhor clareza para instituições de ensino, da importância da utilização de ferramentas na grade curricular, em prol de uma melhor formação dos seus alunos e professores, e formas para introduzir e realizar processos de desenvolvimento para essas ferramentas por alunos da própria instituição ou de outras instituições como formas de parceria diretas ou indiretas.

Por fim, com a utilização do Sigrest como uma ferramenta para o auxílio ao ensino, permite que os discentes tenham uma melhor interação com aspectos práticos da gestão de estoque, com um baixo custo à instituição responsável, tanto no aspecto monetário quanto no aspecto de hardware.

5 CONCLUSÃO

Com a finalização deste artigo, espera-se que seja possível entender à importância das ferramentas como facilitadora do aprendizado, porém também atentando-se às etapas necessárias para trazer ferramentas para o ambiente de estudos evitando e se prevenindo dos problemas citados durante o artigo, como a falta de preparo, alto custo, falta de certas ferramentas ou necessidades.

Também é importante ressaltar como a utilização da síntese de requisitos pode auxiliar no desenvolvimento de projetos e sistemas uma vez que, com os requisitos definidos auxilia e facilita o trabalho do desenvolvimento, evitando situações como o retrabalho, grandes mudanças no escopo do projeto e prazos longos de entrega. As tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do Sigrest também agilizam o desenvolvimento, uma vez que são consideradas de fácil aprendizado e de fácil acesso, tanto em acesso a informações quanto em hardware, lógica e acessibilidade.

REFERÊNCIAS

BALLERINI, Rafaella. **HTML, CSS e Javascript, quais as diferenças?**. [S. l.], 18 set. 2023. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/html-css-e-js-definicoes>. Acesso em: 10 abr. 2024.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoque na cadeia de logística integrada - Supply Chain**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2010. 235 p. ISBN 9788522460274.

CORDEIRO, Karolina Maria de Araújo. **O Impacto da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino**. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://dspace.sws.net.br/jspui/handle/prefix/1157>. Acesso em: 17 mar. 2024.

ESTRELLA, Carlos. **O Que é PHP e Para Que Serve? Guia Simples e Completo.** [S. l.], 12 jan. 2024. Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-php-guia-basico>. Acesso em: 5 abr. 2024

GODOY, João Pedro. **Professores e alunos falam sobre desafios e dificuldades de aulas online durante pandemia em MS.** [S. l.], 21 maio 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/ms/mato-grosso-do-sul/noticia/2020/05/21/professores-e-alunos-falam-sobre-desafios-e-dificuldades-de-aulas-online-durante-pandemia-em-ms.ghtml>. Acesso em: 10 abr. 2024.

IDOETA, Paula Adamo. **8 lições após um ano de ensino remoto na pandemia.** [S. l.], 24 abr. 2021. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/noticias/bbc/2021/04/24/8-licoes-apos-um-ano-de-ensino-remoto-na-pandemia.htm>. Acesso em: 9 abr. 2024.

JORNAL NACIONAL. **Estudo mostra como a pandemia prejudicou o aprendizado de jovens no mundo.** [S. l.], 5 dez. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2023/12/05/estudo-mostra-como-a-pandemia-prejudicou-o-aprendizado-de-jovens-no-mundo.ghtml>. Acesso em: 17 mar. 2024.

MILETTO, Evandro Manara; BERTAGNOLL, Silvia de Castro. **Desenvolvimento de Software II: Introdução ao Desenvolvimento Web com HTML, CSS, JavaScript e PHP.** [S. l.]: Bookman Editora, 2014. ISBN 9788582601969, 8582601964. Disponível em: https://www.google.com.br/books/edition/Desenvolvimento_de_Software_II/1cLFAwAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=0. Acesso em: 10 abr. 2024.

PHP GROUP. **O que é o PHP?** [S. l.], 2023. Disponível em: https://www.php.net/manual/pt_BR/intro-whatis.php. Acesso em: 5 abr. 2024.

RODRIGUEZ, Diogo Antonio. **Como Zoom, Teams e Meet constroem o home office de milhões na pandemia.** [S. l.], 27 maio 2021. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2021/05/27/como-zoom-teams-e-meet-constroem-o-home-office-de-milhoes-na-pandemia.html>. Acesso em: 17 mar. 2024.

SEBRAE. **Entenda a importância da gestão de estoque.** [S. l.], 21 nov. 2017. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/artigosOrganizacao/como-melhorar-a-gestao-de-produtos-no-varejo,6ed4524704bdf510VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 14 mar. 2024.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software.** 8. ed. rev. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007. ISBN 9788588639287.

SOUZA, Isabel Maria Amorim de; SOUZA, Luciana Virgília Amorim de. **O USO DA TECNOLOGIA COMO FACILITADORA DA APRENDIZAGEM DO ALUNO NA ESCOLA. Revista Fórum Identidades,** Itabaiana-SE, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/forumidentidades/article/view/1784>. Acesso em: 10 abr. 2024.

VALADARES, Marcelo. **Coronavírus faz educação a distância esbarrar no desafio do acesso à internet e da inexperiência dos alunos.** [S. l.], 23 mar. 2020. Disponível em:

<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2020/03/23/coronavirus-faz-educacao-a-distancia-esbarrar-no-desafio-do-acesso-a-internet-e-da-inexperiencia-dos-alunos.ghtml>. Acesso em: 9 abr. 2024.