

Desenvolvimento de um sistema verde (software) para gestão de laboratório: controle de reagentes.

Francisco José Almeida Mendes (IC)
Syd Pereira Faria (PQ)

INDICAR PROGRAMA: PIBIC-EM
IFG URUAÇU
SYD.FARIA@IFG.EDU.BR

Palavras-chave: Software verde; ti verde; ABNT NBR 14725-4; ABNT NBR 7500

Introdução

O Brasil enfrenta desafios nos laboratórios acadêmicos, muitas vezes construídos sem considerar normativas e requisitos essenciais. A falta de conhecimento sobre os riscos químicos também é um problema. É crucial organizar o uso seguro de produtos químicos, destacando a importância da FISPQ e da NBR 7500. PHP, uma linguagem web flexível e poderosa, é uma escolha popular para desenvolvimento, notável por sua versatilidade e facilidade. A aplicação do padrão Model View Controller (MVC) e a integração com JavaScript e MySQLi são práticas que fortalecem a robustez e a praticidade das aplicações web. Além disso, IDEs como o KDevelop otimizam o processo de desenvolvimento, contribuindo para a eficiência e qualidade dos projetos. O sistema SISLAB está sendo desenvolvido para enfrentar esses desafios, promovendo um controle mais eficaz de reagentes nos laboratórios e facilitando a comunicação e colaboração entre instituições acadêmicas.

Metodologia

Inicialmente, uma pesquisa bibliográfica detalhada e uma consulta junto aos técnicos foi realizada para compreender as legislações e tecnologias relevantes. Posteriormente ocorreu a modelagem e desenvolvimento do sistema. Durante o processo de desenvolvimento, foram utilizadas diversas tecnologias de código aberto, incluindo PHP, HTML, Javascript, CSS, MySQL, Dbavere o framework de front-end ZURB Foundation.

Resultados e Discussão

Foi desenvolvido um sistema utilizando a linguagem PHP vinculada a um banco de dados MySQL onde cada uma das partes foram importantes para desenvolvimento do sistema **Figura 1 e 2**.

Durante o levantamento bibliográfico, baseado nas normas técnicas ABNT NBR 14725-4 e ABNT NBR 7500 foram levantados dados fundamentais sobre

gestão e manuseio de produtos químicos em ambientes laboratoriais, visando a segurança, controle e informações precisas sobre os produtos utilizados. Essas normas proporcionaram uma estrutura regulatória e diretrizes para o manejo seguro de substâncias químicas, além de estabelecerem padrões de identificação, classificação e rotulagem.

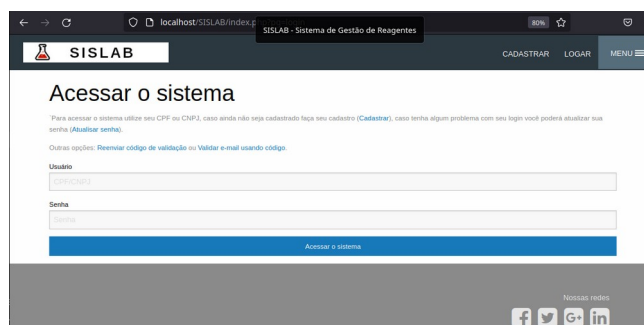


Figura 1. Página de acesso ao sistema.



Figura 2. Página de cadastro de reagentes. A direita podemos ver os menus do sistemas de forma intuitivo para sua manipulação.

Conclusões

Neste estágio do desenvolvimento, o sistema "SISLAB" apresenta avanços significativos,

prometendo ser uma ferramenta eficaz para o controle de reagentes em laboratórios.

Foram concluídas as etapas de fundamentação teórico-metodológica, modelagem e desenvolvimento do sistema, e testes e validações iniciais. A estrutura do projeto está bem definida, facilitando a manutenção, escalabilidade e colaboração eficiente durante o desenvolvimento.

Sugere-se, para as próximas fases do projeto, a implementação de funcionalidades que possibilitem não apenas o cadastro de laboratórios e reagentes, mas também a gestão eficaz do estoque de reagentes, o acompanhamento da validade dos produtos, relatórios de utilização e estoque, e integração com sistemas de gestão acadêmica. Além disso, aprimoramentos na interface do usuário e a inclusão de ferramentas de análise e visualização de dados podem enriquecer a experiência dos usuários finais.

Referências Bibliográficas

- [1] COSTALONGA, Ademir; et al. Normas de Armazenamento de Produtos Químicos. São Paulo: 2010.
- [2] Giovanni, Cássio, Marques, Fabio Luiz Navarro e Günther, Wanda Maria Risso Laboratory chemical waste: hazard classification by GHS and transport risk. Revista de Saúde Pública [online]. v. 55 [Acessado 29 Junho 2022] , 102. Disponível em: <<https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003259>>. ISSN 1518-8787. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003259>.
- [2] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 7500:2017. Norma Brasileira. Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. São Paulo: ABNT, 2017. Disponível em: <http://www.abnt.org.br>. Acesso em: 22 Junho. 2022.
- [3] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14.725:2005. Norma Brasileira. Ficha de informações de segurança e produtos químicos. São Paulo: ABNT, 2005. Disponível em: <http://www.abnt.org.br>. Acesso em: 22 Junho. 2022.
- [5] L. Xiaosong and C. Jahanzaib A, "An Empirical Study of Three PHP Frameworks," International Conference on Systems and Informatics, 2017.
- [6] S. Chanchai, "PHP framework for database management based on MVC pattern," International Journal of Computer Science & Information Technology, 2011
- [7] N. Wang, L. Li, Y. Wang, Y. B. Wang and J. Wang, "Research on the Web Information System Development Platform Based on MVC Design Pattern," International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology, 2008.
- [8] H. Shu-qiang and Z. Huan-ming, "Research on Improved MVC Design Pattern Based on Struts and XSL," International Symposium on Information Science and Engineering , 2008.T. Wang and L. Jiang, "Research on IETM Publishing System Based on MVC Pattern," WASE International Conference on Information Engineering, 2010.
- [9] A. Chlipala, "Ur/Web: A Simple Model for Programming the Web," Association for Computing Machinery (ACM), 2015.
- [10] H. Wu, H. Chen and T. Qin, "Research on Manufacturing SME Information Management Systems Based on Ajax and MVC," International Conference on Measuring Technology and Mechatronics Automation, 2015.
- [11] L. Zhijie, W. Jiyi, Z. Qifei and Z. Hong, "Research on Web Applications Using Ajax New Technologies," 2008 International Conference on MultiMedia and Information Technology, 2018.
- [12] S. Takeo, T. Takashi and N. Hideo, "GIS Crisis-management Systems Using Ajax Technology," SICE Annual Conference, 2008.
- [13] A. B. M. Ali, A. Y. I. Shakhathreh, M. S. Abdullah and J. Alostad, "SQL-injection vulnerability scanning tool for automatic creation of SQL-injection attacks," Procedia Computer Science, vol. 3, pp. 453-458, 2011.
- [14] M. Armbrust, R. S. Xin, C. Lian, Y. Huai, D. Liu, J. K. Bradley, X. Meng, T. Kaftan, M. J. Franklin, A. Ghodsi and M. Zaharia, "Spark SQL: Relational Data Processing in Spark," ACM, 2015
- [15] KDE. What is Kdevelop?. Disponível em: <<https://docs.kde.org/trunk5/en/kdevelop/kdevelop/what-is-kdevelop.html>>. Acesso em: 03 de jun. De 2022.
- [16] Smith, J. (2021). Desenvolvimento de Software: Estruturação e Boas Práticas. Editora Técnica, ISBN 123456789.