

Indústria, Inovação e Infraestrutura

A divulgação científica, no contexto deste trabalho, consiste em informar as pessoas leigas sobre tópicos específicos da área de Sistemas de Informação e Sistemas de Informação. Nessa ótica, é leiga toda pessoa que não tem formação técnica ou superior nas áreas objetos de estudo, como Engenharia de Software, Ciência da Computação, Sistemas de Informação, entre outras áreas relacionadas. Considere também que tais pessoas têm idade entre 15 e 25 anos, estão acostumadas a usar *smartphone* diariamente e *laptop* apenas esporadicamente. Decidimos realizar por meio da criação de um episódio em podcast de divulgação científica a explicação, de forma simples, atividades relacionadas à Engenharia de Software

ROTEIRO DO PODCAST:

Lucas Resende: Fala pessoal, sejam bem-vindos ao nosso podcast! Hoje, vamos discutir um tema muito relevante para a sociedade moderna: Indústria, Inovação e Infraestrutura. Eu sou o Lucas Resende, e estou aqui com os meus colegas Davi Érico e Lucas Porto. Neste episódio, exploraremos como esses pilares podem impactar o desenvolvimento econômico e tecnológico, além de como podemos utilizar a Engenharia de Software para contribuir com soluções inovadoras nessa área.

Então Davi, você pode começar nos explicando o que seria indústria, inovação e infraestrutura?

Davi Érico: Olá, pessoal! Sou Davi Érico. Para entendermos melhor o assunto, vamos nos basear em um artigo publicado em 2022 na IEEE, pelo autor Vahid Mohammadi. No artigo, exploramos como a indústria espacial civil é amplamente caracterizada por ser altamente tecnológica, beneficiando-se diretamente de inovações constantes e de uma infraestrutura tecnológica robusta, como satélites e redes de comunicação espacial.

Dessa forma, é indispensável discutirmos essas áreas sem considerar os 3 principais pilares: a indústria, que envolve toda a produção e fabricação de materiais, incluindo satélites, a inovação, que impulsiona o avanço contínuo dessas tecnologias e a infraestrutura, que dá suporte a essas operações e garante que elas funcionem de maneira eficiente e integrada. Esses elementos estão profundamente interligados, tornando impossível pensar em um sem considerar os outros.

Lucas Porto: Sem dúvidas! Beleza pessoal, agora que já entendemos o conceito, vamos nos aprofundar em algumas questões mais complexas sobre o tema, vou falar um pouco sobre como a indústria, inovação e infraestrutura são feitos ou

estudados na engenharia de software. No artigo publicado na International Conference on Services Systems and Services Management, ICSSSM, em 2014 a indústria, inovação e infraestrutura na engenharia de software são abordadas através da integração de serviços com tecnologia, como a criação de infraestruturas, armazenamento e softwares de gerenciamento. Utilizando como exemplo a utilização de sistemas de nuvem que permite que as empresas escalem suas operações e integrem novas tecnologias, fortalecendo sua capacidade de adaptação e competitividade em um mercado em constante evolução.

Então, pode-se perceber que a engenharia de software é muito importante para a indústria, inovação e infraestrutura, certo?

Lucas Resende: Isso mesmo! A engenharia de software é importante porque ajuda a criar soluções que atendem às necessidades de usuários e empresas. Como mostrado no artigo publicado pela International Conference on Services Systems and Services Management, em 2014, a utilização de softwares é essencial para o desenvolvimento de novas tecnologias e para se adaptar às mudanças do mercado. Além disso, a evolução dos sistemas e o uso de novas tecnologias, como computação em nuvem e Big Data, são fundamentais para aumentar o valor e melhorar a eficiência das organizações.

Davi, você pode citar exemplos práticos de indústria, inovação e infraestrutura em informática?

Davi Érico: Com certeza! Com base no artigo da International Conference on Network and Information Systems for Computers (ICNISC), feito em 2021, podemos observar como a indústria, a inovação e a infraestrutura são essenciais para o setor de informática. O texto destaca que o investimento em inovação tem um impacto positivo no desenvolvimento da indústria de hardware, incluindo a fabricação de equipamentos eletrônicos, como computadores e dispositivos de comunicação. Esse apoio permite que empresas de hardware invistam em novas tecnologias e processos de produção, resultando em produtos mais avançados e eficientes. Além disso, a pesquisa enfatiza que o investimento em inovação não apenas promove o crescimento econômico, mas também impulsiona o progresso tecnológico, particularmente nas empresas de software. Outro ponto importante abordado no artigo é a relevância da infraestrutura de TI e a agregação industrial. A aglomeração de empresas e serviços em áreas específicas pode resultar na criação de uma infraestrutura robusta, como data centers e redes de comunicação, que são cruciais para o funcionamento eficiente da indústria de informática. Criando um ambiente propício para a inovação e o crescimento econômico. Por fim, o artigo também aborda as tecnologias emergentes, como inteligência artificial e Internet das Coisas (IoT). Essas inovações têm o potencial de transformar a indústria de informática, melhorando a eficiência e a competitividade das empresas.

Esses exemplos práticos, extraídos do artigo, ilustram como a interconexão entre a indústria, a inovação e a infraestrutura é essencial para o avanço do setor de

informática. O investimento em inovação não apenas estimula o crescimento econômico, mas também promove o avanço tecnológico, criando um ciclo virtuoso de desenvolvimento.

Tendo isso em vista, existem vários benefícios para a sociedade quando a engenharia de software e sistemas de informação contribuem para indústria, inovação e infraestrutura, não é mesmo, Porto?

Lucas Porto: Com certeza, é muito importante destacar que a engenharia de software e sistemas de informação possibilitam a automação de processos industriais, aumentando a eficiência e reduzindo a atuação humana, assim reduzindo erros e facilitando a rastreabilidade junto com a manutenção. Outro ponto importante a se destacar é que estas áreas estão totalmente ligadas aos impulsos a inovações. Neste artigo podemos fornecer um estudo de caso prático de como a engenharia de software e sistemas de informação são aplicados na construção de cidades inteligentes, exemplificando os benefícios que essas tecnologias trazem para a sociedade, especialmente em termos de inovação e infraestrutura. Como podemos ver no artigo publicado em 2012 na IEEE, pelo autor Xu Qingrui

Lucas Resende: Mas nem tudo são flores, também existem diversos desafios, e os principais, enfrentados na implementação de infraestrutura tecnológica para suportar a inovação nas indústrias, como citado no artigo publicado na International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC) em 2018, incluem a complexidade dos processos legados e hierarquias organizacionais em grandes empresas, que podem retardar a adoção de novas tecnologias. Além disso, as grandes empresas tendem a esperar até que novas tecnologias sejam comprovadas no mercado antes de adquiri-las, o que pode impactar a velocidade de implementação. Mas me diga Davi, quais são os principais fatores que levam a inovação da infraestrutura das indústrias tradicionais?

Davi Érico: Bem observado! De acordo com o artigo publicado na International Conference on Applied Machine Learning (ICAML) em 2022, os principais fatores que impulsionam a inovação na infraestrutura das indústrias tradicionais são a integração de tecnologias da Internet, que leva ao aprimoramento dos processos de produção, distribuição e consumo, o que é crucial para a transformação dessas indústrias e um melhor resultado. Além disso, a integração com tecnologias emergentes também desempenha um papel vital na revitalização e modernização dessas indústrias. Por fim, a construção de uma infraestrutura de tecnologia da informação é usada como a base para a modernização das empresas tradicionais.

Porto, você pode nos dizer de que maneira políticas públicas e investimentos em tecnologia podem impulsionar a infraestrutura necessária para o crescimento da indústria digital?

Lucas Porto: Excelente! De acordo com o artigo The Effects of Government Innovation Investment on the Development of Computer Industry, pelo autor Chi Gong, em 2021, o crescimento da indústria digital depende de políticas públicas que promovam o investimento em inovação, infraestrutura e P&D. O estudo mostra que um aumento no investimento em inovação pode melhorar o PIB, enquanto a aglomeração industrial, quando combinada com inovação, favorece o desenvolvimento tecnológico. Além disso, infraestrutura adequada, como estradas e ferrovias, é fundamental para a eficiência do setor digital. A integração dessas políticas pode impulsionar o crescimento econômico e tecnológico, especialmente em regiões como Guangdong.

Lucas Resende: Bom pessoal, ao longo deste episódio exploramos a importância da indústria, da inovação e da infraestrutura no desenvolvimento sustentável e no avanço tecnológico. Mas a nossa responsabilidade vai além da compreensão destes conceitos. Como engenheiros de software do futuro, temos potencial para criar soluções que transformem a indústria e a infraestrutura, impulsionando a inovação de forma inclusiva e sustentável. Investir nas tecnologias que promovem esses setores não é apenas uma questão de progresso econômico, mas também de construção de um futuro mais equilibrado e acessível para todos.

Davi Érico: E assim, terminamos o episódio de hoje. Muito obrigado a todos que assistiram! Este episódio foi elaborado como parte da atividade de divulgação científica da disciplina de Pesquisa em Informática, lecionada pelo professor Lesandro Ponciano no Instituto de Ciências Exatas e Informática da PUC Minas.

Artigos base para responder questões relacionadas ao tema:

1 - O que é indústria, inovação e infraestrutura? (conceito formal e exemplos simples/didáticos).

Investigate Innovation Intermediary in civilian space industry innovation network: a grounded theory study

<https://ieeexplore.ieee.org/document/10033254>

2 - Como a indústria, inovação e infraestrutura é feito ou estudado na Engenharia de Software ou Sistemas de Informação?

Service science in top IT vendors

<https://ieeexplore.ieee.org/document/6874115>

3 - Por que a engenharia de software ou sistema de informação é importante para a indústria, inovação e infraestrutura?

Service science in top IT vendors

<https://ieeexplore.ieee.org/document/6874115>

4 - Apresente exemplos práticos de indústria, inovação e infraestrutura em informática.

The Effects of Government Innovation Investment on the Development of Computer Industry.

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9603819>

5 - Discuta os benefícios para a sociedade quando a engenharia de software e sistemas de informação contribuem para indústria, inovação e infraestrutura.

The role of regional innovation platform in building smart cities.

<https://ieeexplore.ieee.org/document/6679490>

6 - Quais são os principais desafios enfrentados na implementação de infraestrutura tecnológica para suportar a inovação nas indústrias?

Industrial Companies in Innovation Ecosystems

<https://ieeexplore.ieee.org/document/8436300>

7 - Quais são os principais fatores que levam a inovação da infraestrutura das indústrias tradicionais?

Internet Enabled Transformation and Upgrading of Traditional Industries: Taking Zhejiang Province as an Example

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9607102>

8 - De que maneira políticas públicas e investimentos em tecnologia podem impulsionar a infraestrutura necessária para o crescimento da indústria digital?

The Effects of Government Innovation Investment on the Development of Computer Industry

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9603819>