

THE FUTURE OF CATHOLIC UNIVERSITIES IN THE AI AGE

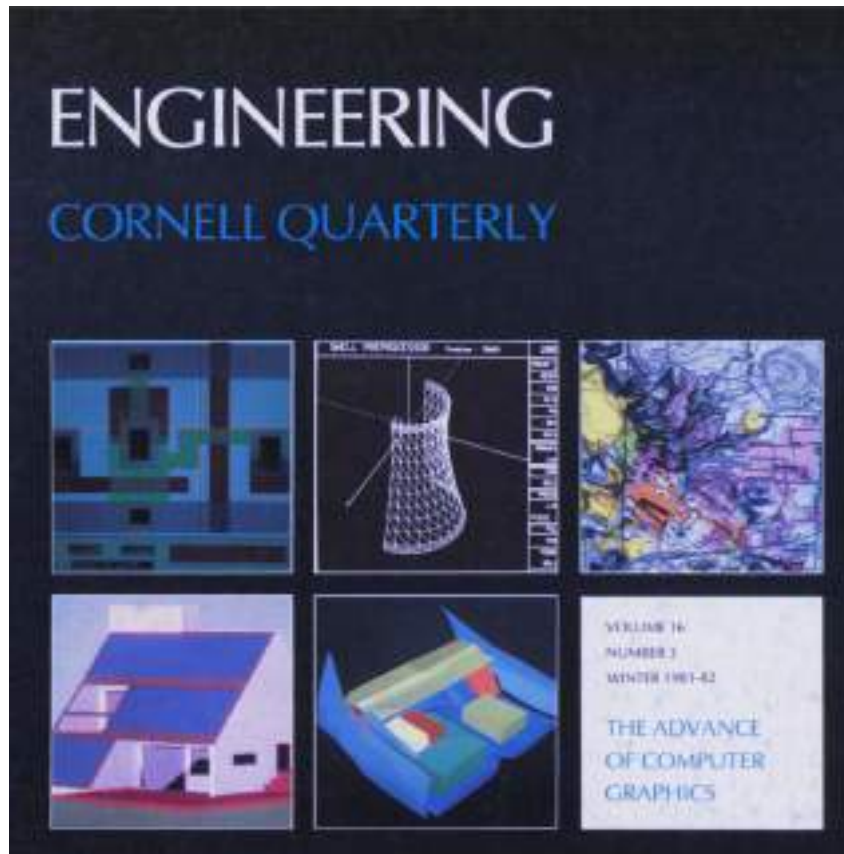
A Review of the
Last 40 Years
in Computer-Aided
Changes in Society
and Education

Prof. Marcelo Gattass
Professor of Computer Science
VP for Innovation and Development

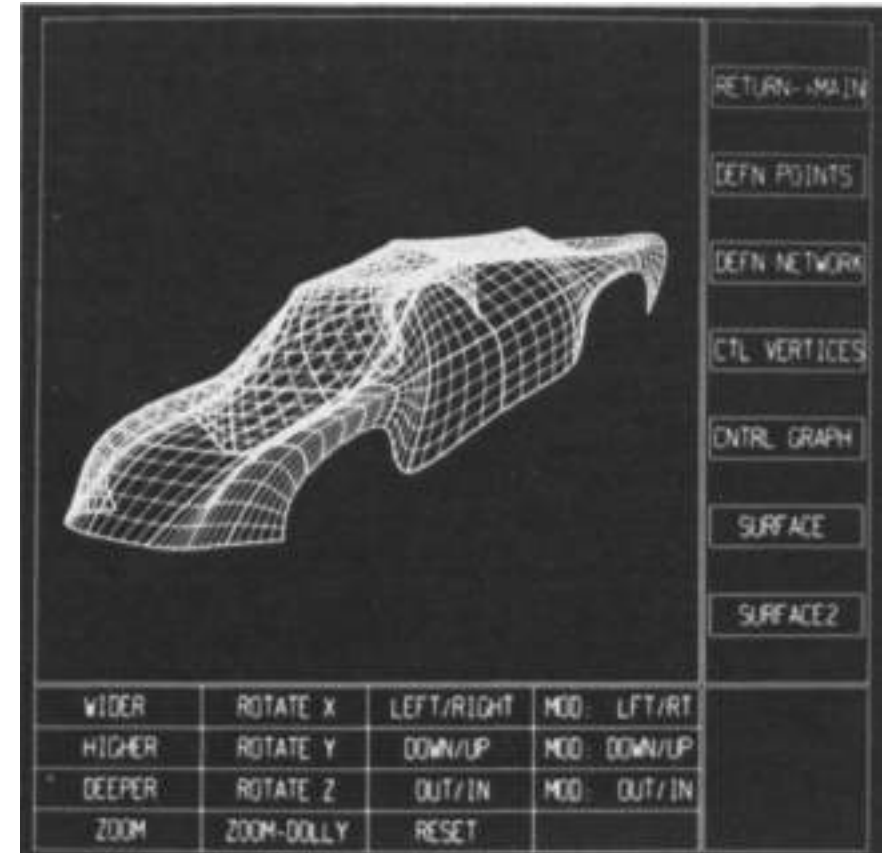


“It is no longer feasible to ignore the graphics technology.”

“...both the machine and the person do what they can do best.”



1978-1982

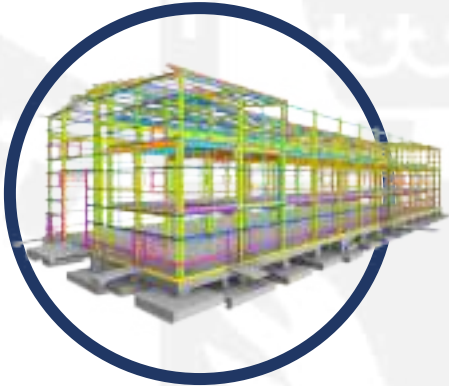


<https://ecommons.cornell.edu/handle/1813/2418>

Impact on Engineering [Education]

Digital Twin

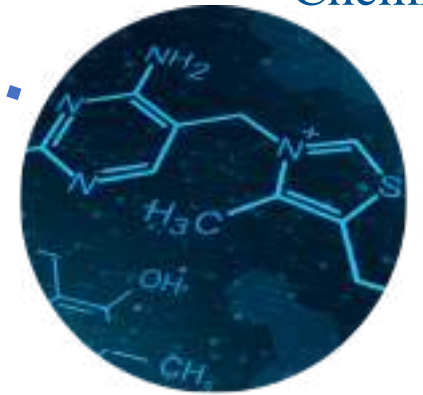
Structural



Production



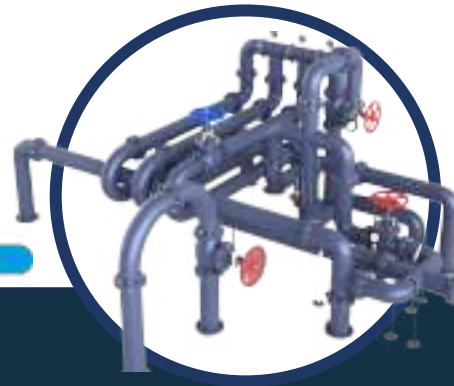
Chemical



Instrumentation



Pipe

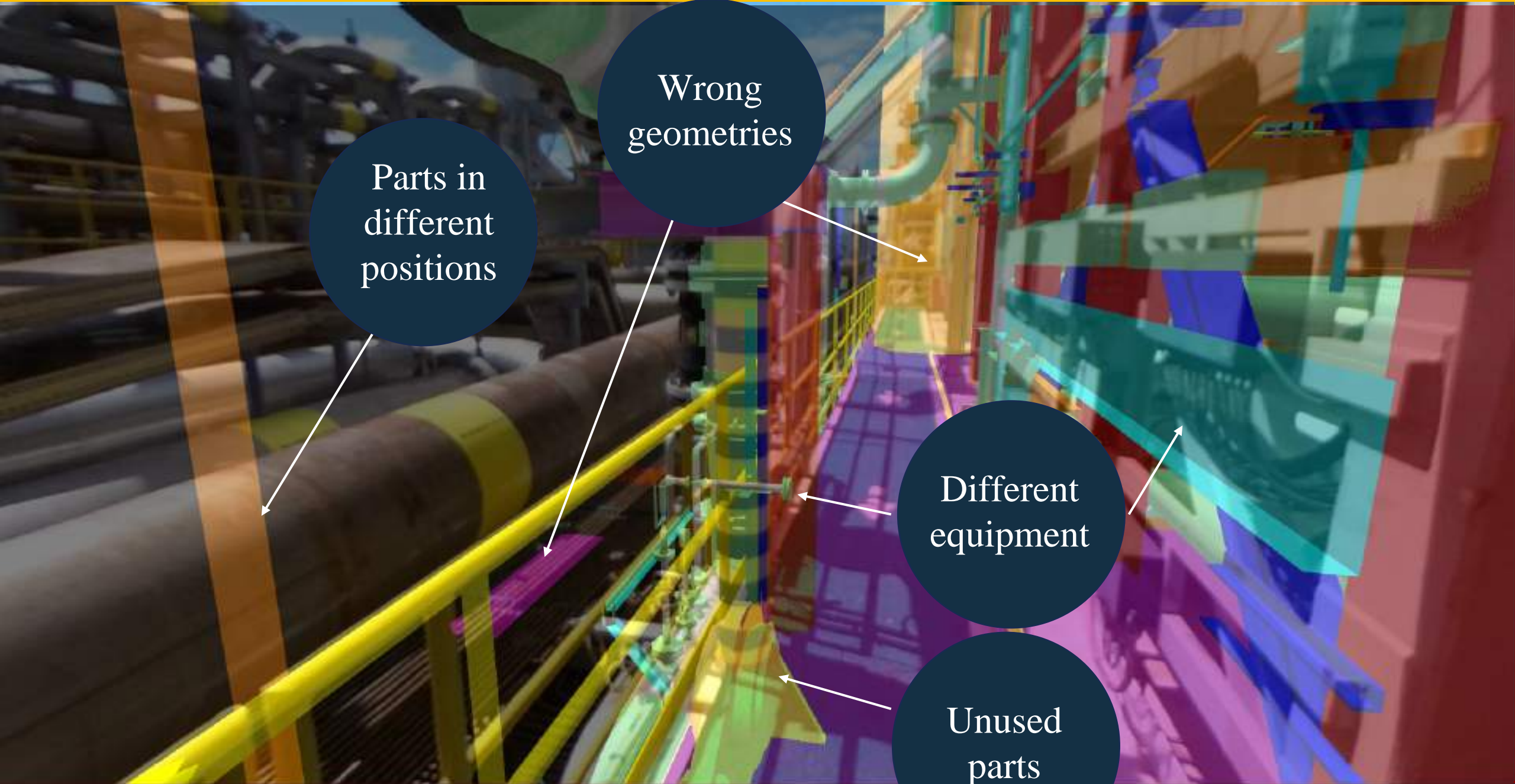


Electrical



Mechanical





Parts in different positions

Wrong geometries

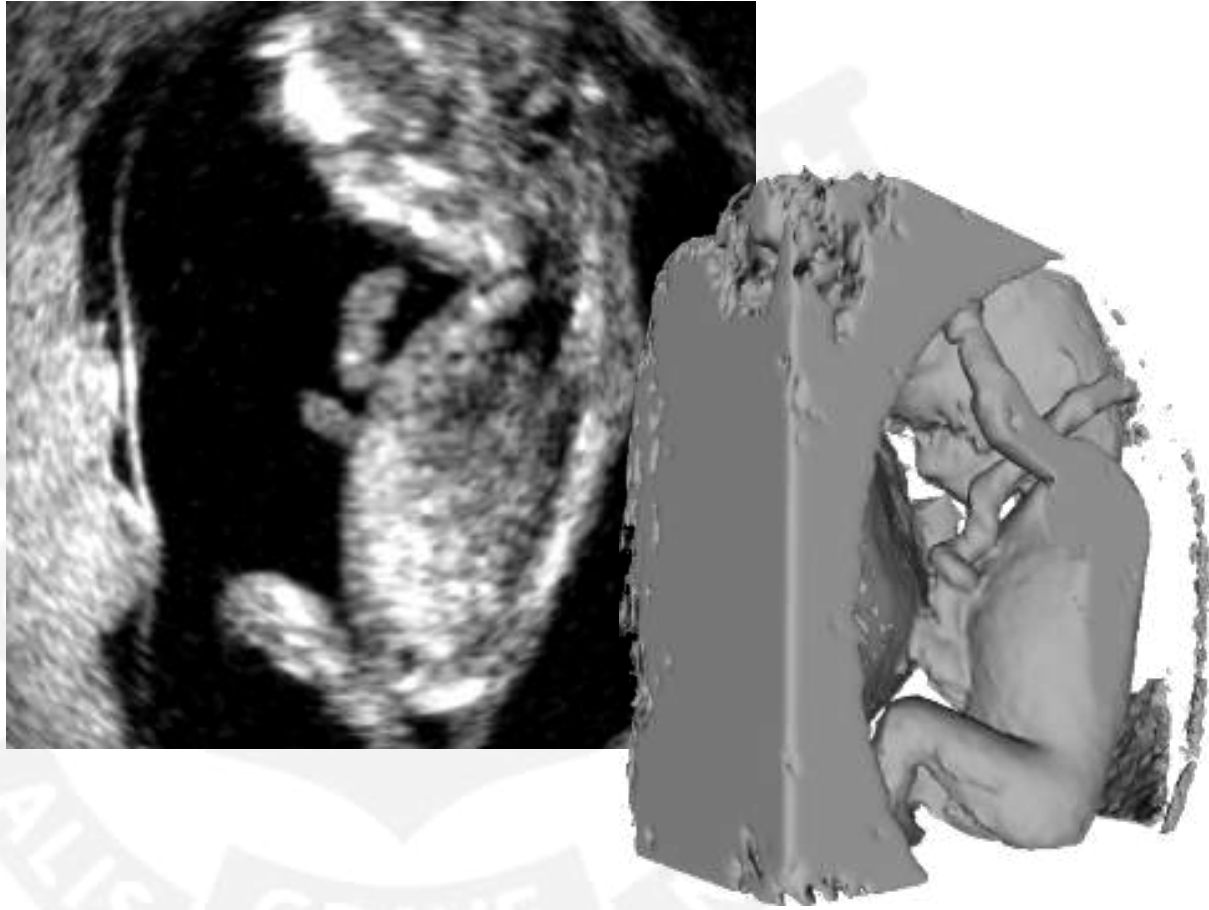
Different equipment

Unused parts

Sports



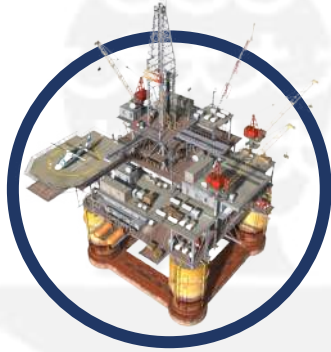
Medicine



[Global] Automation Revolution



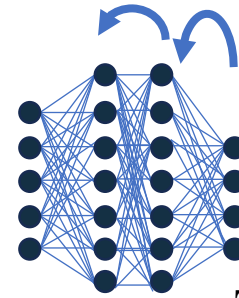
Emergence of Functionalities



CAD/CAM



Social Media

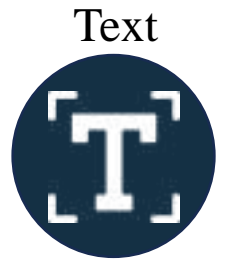


RNN

Transformers

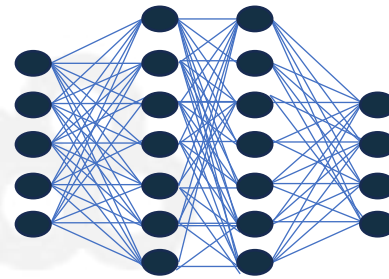
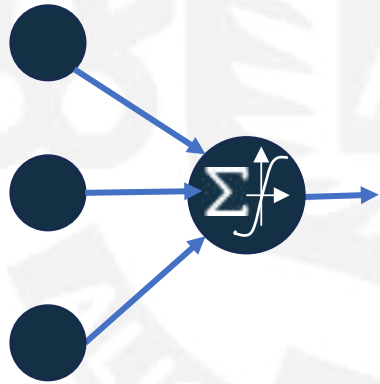


LLM



Text

PERCEPTRON



DNN



Homogenization

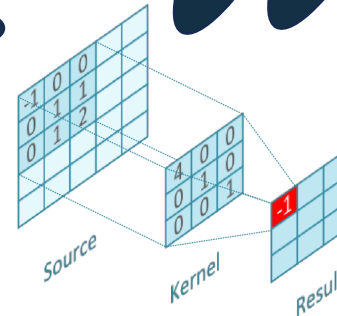


Vision



ARPANET

INTERNET



CNN



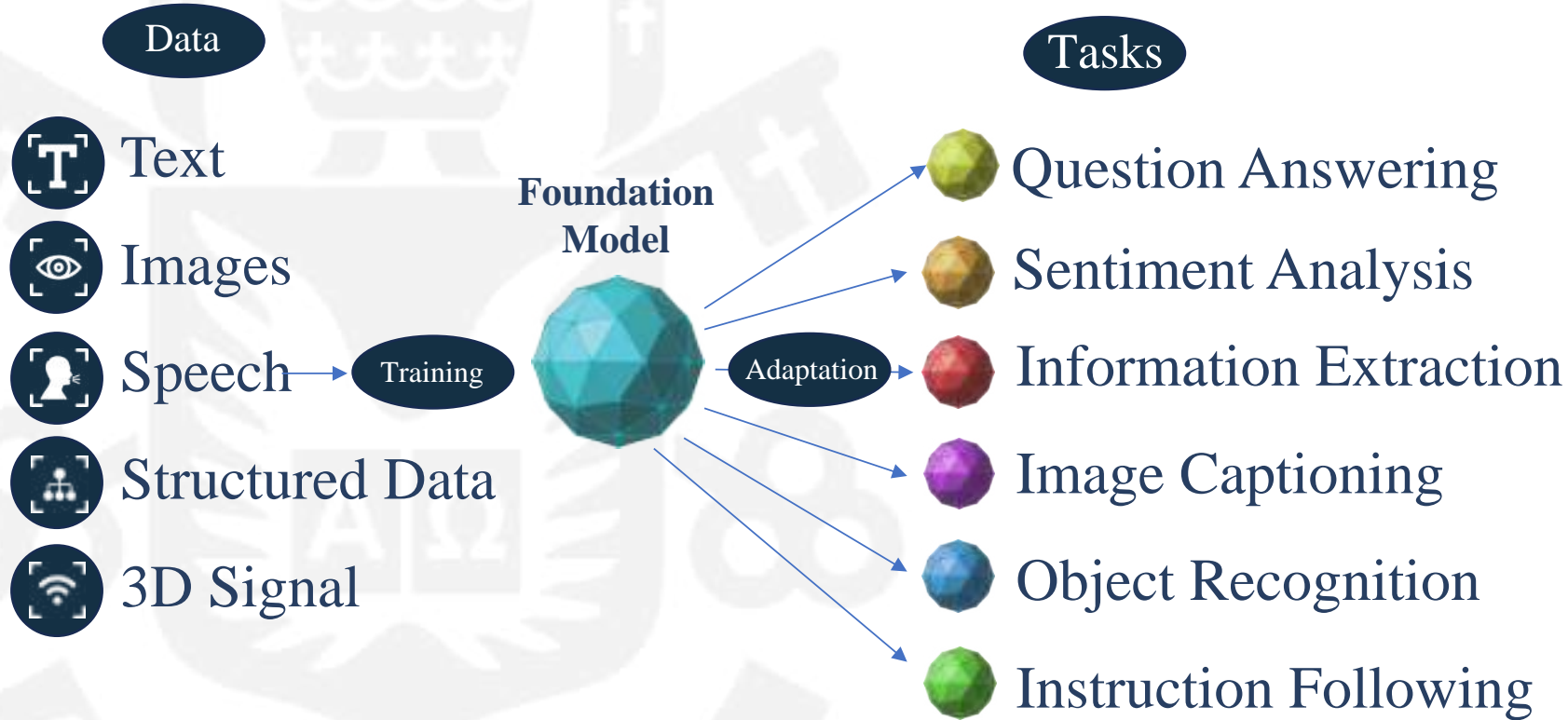
F
M



Voice

2019 – Foundation Models

Mary,
Pode tornar legível?



Billions of parameters



Universities?

<https://crfm.stanford.edu/assets/report.pdf>







On January 18, 2000, the rupture of the oil pipeline spilled 1.3 million liters of oil into the Guanabara Bay.

Photo: Museu do Amanhã/Divulgação.



The same technology
that empowers
humanity to build
great things also
empowers
catastrophic
mistakes.



University role



InfoPAE

“Desenvolvido pela PUC-Tecgraf.”



PETROBRAS **PLANETA SUSTENTÁVEL**

O FUTURO A GENTE FAZ AGORA
www.planetasustentavel.com.br

Responsabilidade em todas as frentes

As diversas atividades da Petrobras refletem-se de maneira ampla no país, o que aumenta a responsabilidade de suas ações. Isso vale também para os imprevistos, e a companhia está atenta à possibilidade de ocorrência de situações inesperadas em suas operações.

Para manter-se de prontidão, a Petrobras desenvolveu um sistema informalizado, chamado InfoPAE: uma ferramenta de resposta a emergências que auxilia na tomada de decisões e ações no menor tempo possível.

DADOS INTEGRADOS
Quatro módulos principais atuam em conjunto para orientar as respostas de emergência:

- Sistema de detecção de vazamentos e planos de emergência:** sistema estratégico de combate a diversas situações, incluindo vazagem e produção (tubos, válvula e instrumentação) em terra e no mar, indica o fluxo de ações, as responsabilidades de cada passo e os recursos necessários.
- Sistema de resposta a emergências:** no âmbito de risco à ocorrência de acidentes e uma emergência, o InfoPAE é utilizado para auxiliar o que está previsto no plano de emergência em uma unidade. Pode ser por uma telefonia, um terminal marítimo, um posto administrativo, uma plataforma. O sistema indica as primeiras ações de socorro com o propósito de, ao longo da evolução do acidente, garantir os passos seguintes.
- Sistema de monitoramento de vazamentos:** o InfoPAE registra informações ao longo do incidente, como pressão, temperatura, nível do tanque, estado de controle, etc. Essas ações podem ser visualizadas em outros sistemas da Petrobras, permitindo o acompanhamento contínuo da situação.
- Sistema de resposta a emergências:** o InfoPAE registra quem respondeu e as ações tomadas durante um acidente, desde então o quanto tempo levou para chegar ao local do acidente.

Atenção à relação comunitária: flexível e ágil, o InfoPAE gera estatísticas que permitem análises de que foi feita a aproximação das respostas. Os planos são atualizados e corrigidos após avaliações periódicas. Nos primeiros de funcionamento de áreas exploratórias, por exemplo, são feitas análises para otimizar de tempo. PETROBRAS.COM.BR

O sistema é continuamente atualizado com uma série de informações:

- Injeção, registros sobre o nível, testes de tubos, testes de válvulas, testes de segurança.
- Localização de poços, sondas, testes e áreas de preservação ambiental no regime.
- Sistema automatizado.
- Estado de emergência.

InfoPAE
Sistema desenvolvido pela PUC-Tecgraf

Countries are now discussing laws to regulate activities



credit rating



identification of persons

individual assessment of the risk of committing crimes, personality traits, and criminal behavior



administration of justice



medical diagnoses and procedures



evaluation of students and workers

decision-making about access to employment, education, or essential public and private services



implementation of autonomous vehicles

management of critical infrastructure, such as traffic control and water and electricity supply networks

others that may proven necessary

Source: Brazilian Senate Agency

Five challenges for our universities

1. Update curricula to reflect the changes in professional activities, emphasizing opportunities and the comprehension of potential risks;
2. Identify and clarify for society the risks and opportunities of new technologies, with particular attention to those risks that aggravate social inequality and discrimination;
3. Aid companies to mitigate the risks of the deployment of these technologies;
4. Aid governments in regulating the usage of these technologies,
5. “Form students into thoughtful and discerning human beings capable of engaging in sustained reflection on important human issues.”





The end or a new beginning?

Marcelo Gattass

mgattass@puc-rio.br

WhatsApp: +55 (21) 99159 0617