

AMBIENTE DIDÁTICO PARA APOIO A FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS DE CONTROLE EM PROCESSOS DE REFINO

Nathalie Maciel¹, Flávio Neves Jr.², Lúcia Valéria Ramos de Arruda³

Bolsista PRH-ANP 10, nassi.labas@hotmail.com, ¹Departamento de Eletrônica, Campus Sede, UTFPR, ²CPGEI, Campus Sede, UTFPR, ³CPGEI, Campus Sede, UTFPR

RESUMO

MOTIVAÇÃO: O mercado de trabalho do setor de petróleo e gás exige das instituições de ensino a formação de profissionais de excelência. Quando se trata de profissionais de Engenharia, dois aspectos devem ser considerados. O primeiro é relativo à importância do trabalho do engenheiro. Exigem-se desses profissionais alta eficiência, amplos conhecimentos teóricos e práticos e habilidades para tratar com tecnologias variadas. Por outro lado, se observa em geral, um elevado grau de abstração dos cursos de engenharia brasileiros, o que acaba distanciando o egresso desses cursos das práticas correntes da indústria, levando com isso as empresas a fornecerem treinamentos variados pós formatura. Portanto, o melhoramento do ensino nos cursos de engenharia com aulas práticas de laboratório onde ocorre uma maior utilização de recursos e tecnologias correntes na indústria levará a formação de profissionais com boa receptividade no mercado.

OBJETIVO: Visando o melhoramento do ensino e a formação de engenheiro de processos atualizados e qualificados, a UTFPR tem desenvolvido e adquirido sistemas de controle de processos baseados em software e hardware padrão industrial, com adaptações para instrumentação menos onerosas baseadas em simulação. Esta simulação permite que tecnologias de redes industriais sejam utilizadas didaticamente e numa ampla e variada gama de situações, envolvendo os seguintes aspectos:

1. A planta é simulada, permitindo que a partir de simuladores comerciais ou não, qualquer planta industrial ou parte dela seja simulada.
2. As entradas (atuadores) e saídas das plantas (sensores) são exportados para o mundo exterior através de plataformas de Entrada/Saída padrões (cujos sinais elétricos também são padrões), seja por placas específicas, seja por módulos comerciais ou mesmo soluções internas.
3. Estes sinais são capturados por CLPs, SDCDs e PXI-LabView (disponíveis na UTFPR) através de seus cartões de Entrada/Saída, ou por intermédio das soluções disponíveis de Redes Industriais.
4. No caso das Redes Industriais (figura 1 – exemplo para o caso de Transmissores *Foundation Fieldbus*), a exportação referida no item 2 requer vários desenvolvimentos e soluções de instrumentação que não são triviais para a maioria dos estudantes.
5. Completando a formação, a combinação dos modelos simulados no item 1 com a aquisição de sinais do item 2 permite ao estudante um aperfeiçoamento que combina a teoria com a prática, em especial em processos de refino já que modelos de colunas de destilação, FCC, caldeiras, entre outros são detalhadamente estudados, simulados e controlados no ambiente proposto.

Este trabalho envolve parte do desenvolvimento do ambiente mais amplo de treinamento que se refere ao desenvolvimento de rotinas de software em plataforma PXI-LabView da *National Instruments*. Trata-se de estudos e desenvolvimentos para fins de simulação e controle de processos de refino, envolvendo os kits da figura 1, plantas disponíveis na UTFPR tais como a mostrada na figura 2 e plantas simuladas.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: O melhor preparo de alunos na área de Controle e Automação, em especial em processos de refino, implica na formação de profissionais atualizados nas tecnologias correntes da indústria, bem preparados para lidar com situações adversas que possam encontrar em uma indústria. Esses profissionais com conhecimentos que aliam a teoria à prática, passando pela tecnologia, poderão atuar nos mais diversos segmentos da indústria petrolífera. Portanto, para tal caso, é essencial para uma indústria de tal importância o bom preparo de seus empregados.

RESULTADOS OBTIDOS: A simulação de um ambiente industrial em planta didática proporciona aos alunos maior contato com a indústria e permite aplicar seus conhecimentos em situações reais de forma segura e objetiva. Com esse ambiente, os alunos puderam assimilar melhor as aulas teóricas, aplicando os conhecimentos recém-adquiridos em situações reais, através de tecnologias disponíveis no mercado.



Figura 1 – Instrumentação padrão industrial – projetada na UTFPR e fabricada com contratação de serviços.



Figura 2 – Instrumentação padrão industrial – projetada e montada na UTFPR

Kit para ensaios didáticos (disponíveis 10 unidades)

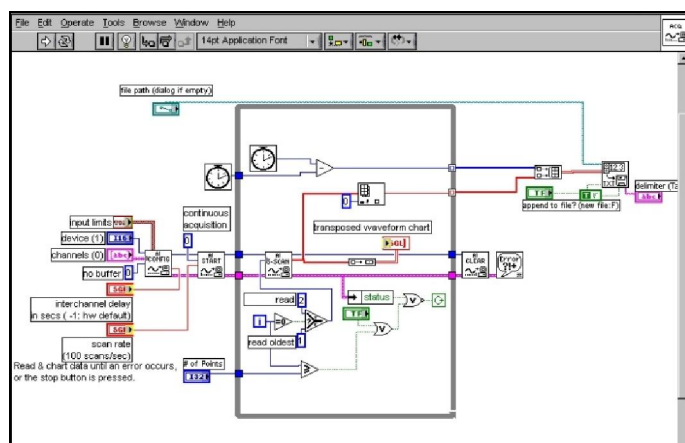


Figura 3 – Resultado de simulação/controle envolvendo aquisição e tratamento de dados de transmissores Foundation Fieldbus com o LabView.