



## SOFTWARE PARA COMUNICAÇÃO SERIAL ENTRE UM SISTEMA MICROCONTROLADO DE OBTENÇÃO DE DADOS DE MÁQUINAS OPERATRIZES E O COMPUTADOR<sup>1</sup>.

Gideon Villar Leandro<sup>2</sup>, Gilson Rogério Batista<sup>3</sup>, Everton Paulo Lenz<sup>4</sup>. UNIJUÍ

**INTRODUÇÃO:** A atividade industrial para se desenvolver deve absorver as novas tecnologias existentes e, melhorar as técnicas até então utilizadas em seus processos de fabricação. Pois, o custo de um processo é obtido, somando-se os custos das atividades que o compõem. Assim, um melhor processo de fabricação, tornará as empresas mais competitivas no mercado cada dia mais globalizado. Com a intenção de atender a esta necessidade de empresas da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, o presente trabalho tem o objetivo de desenvolver um software em linguagem C/C++ responsável pelo processo de comunicação serial entre o computador e um sistema para a obtenção de dados (tempos de produção) de máquinas operatrizes formado por um microcontrolador e sensores ligados as máquinas. Além do processo de comunicação, o software também gerencia o processo de armazenamento dos dados. Estes dados serão usados posteriormente em um software construído com técnicas de escalonamento de tarefas utilizado para ajudar a melhorar a previsão de entrega dos produtos, servindo também para determinar a capacidade máxima produtiva da planta disponível. **MATERIAL E MÉTODOS:** Para que os dados coletados pelo sistema possam ser analisados, é necessária a transmissão dos dados do sistema para um computador. A comunicação entre este sistema e o computador se dá através da porta serial, configurada para trabalhar no modo de transmissão simplex, assíncrona, sem paridade e com bit de start e stop. A velocidade de transmissão foi configurada para 19200 bps. Vale ressaltar que a porta serial do microcontrolador trabalha com níveis lógicos alto de 5V e baixo de 0V. Porém a porta serial do computador trabalha com níveis lógicos alto de 15V e baixo de -15V. Então para que a comunicação entre o microcontrolador e o computador possa ser realizada é necessária a utilização de um CI chamado MAX 232. Para desenvolver o software utilizou-se os compiladores Borland C++ Builder e Bloodshed Dev-C++. **RESULTADOS:** Os dados contidos na memória do microcontrolador devem ser recebidos pelo computador através da porta serial. Até recentemente sistemas operacionais como o MS-DOS, MS-WINDOWS 95/98 permitiam ao desenvolvedor acessar diretamente as portas de entrada e saída. No entanto, com a evolução do sistema operacional MS-Windows para uma plataforma multitarefa 32 bits, e em modo protegido, o acesso direto ao hardware passou a ser um perigo para o bom funcionamento do sistema. Sistemas operacionais de 32 bits tais como o Windows NT, Windows XP e Unix, proíbem ou tentam evitar que os aplicativos acessem diretamente as portas de entrada e saída. Em função disso a melhor forma encontrada para acessar a porta serial foi por intermédio da API (*Application Programming Interface*). Algumas das funções da API do Windows usadas no programa desenvolvido foram: *CreateFile()* Utilizada para abrir a Porta Serial, *CloseHandle()* Utilizada para fechar a Porta Serial, *ReadFile()* e *WriteFile()* Utilizadas para lê e enviar dados através da Porta Serial, *GetCommState()* e *SetCommState()* Utilizadas para obter e alterar as configurações da Porta Serial, como velocidade, bit de dados, paridade etc, *GetCommTimeouts()* e *SetCommTimeouts()* Utilizadas para obter e alterar os parâmetros atuais de Timeouts associados às funções *WriteFile()* e

<sup>1</sup>Projeto de Pesquisa DETEC/UNIJUI com apoio da FAPERGS

<sup>2</sup>Pesquisado, Professor Doutor do DETEC

<sup>3</sup>Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica, FAPERGS do Projeto de Pesquisa

<sup>4</sup>Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica, FAPERGS do Projeto de Pesquisa



ReadFile(). Para conservação permanente dos dados os mesmos foram armazenados em forma de arquivos seqüenciais. C++ vê cada arquivo simplesmente como uma seqüência de bytes. Cada arquivo termina ou com um marcador de fim de arquivo ou em um byte específico, cujo número é gravado em uma estrutura administrativa mantida pelo sistema operacional. O software desenvolvido permite que os dados obtidos sejam exportados para o Microsoft Excel possibilitando assim uma melhor avaliação dos mesmos. **CONCLUSÃO:** A comunicação entre dispositivos é de fundamental importância no avanço da tecnologia, pois permite que dispositivos construídos de diferentes modos possam trocar informações, possibilitando que tais informações sejam interpretadas e com base nestas ações sejam tomadas. Atualmente existem muitas maneiras de realizarmos esta comunicação, dentre estas podemos citar a comunicação paralela, serial, USB, TCP/IP. A comunicação serial é uma excelente alternativa, pois além do baixo custo e da grande eficiência, possui a existência de padrões como o RS-232 e o RS-485 que simplificam o desenvolvimento de aplicações que utilizam a porta serial. Além disso, a utilização das funções da API na construção das aplicações significa não apenas uma economia nas etapas de implementação e teste, mas também uma maior portabilidade, pois assim o programa funcionara independente da versão do sistema operacional MICROSOFT WINDOWS utilizado.