



## CADEIRA AUTOMATIZADA PARA TRANSPORTE E TRANSFERÊNCIA DE PACIENTES

**Elvis de Azevedo; Marcelo Garcia Bagini**

Acadêmicos do Curso de Automação Industrial do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

**Carlos Henrique Pantaleão**

Orientador e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

De uma de forma geral, todos os projetos de desenvolvimento tecnológico são direcionados para o bem estar da humanidade no tocante à segurança, agilidade ou conforto no seu dia-a-dia. Neste projeto, será dado ênfase a saúde do profissional da área de Fisioterapia, submetidos a trabalhos diários executando funções de sobre cargas corporais nas atividades realizadas nas clinicas de fisioterapia em departamentos de neuro-ortopedia com pacientes paraplégicos, tetraplégicos, com acidentes vasculares encefálicos (conhecida como derrame), ou lesões corporais parciais. E ainda, uma forma de neutralizar os riscos de acidentes com os pacientes. Várias pesquisas fundamentadas em todo o mundo, verificam que mais da metade de todos fisioterapeutas sofrem com dores ou lesões causadas por esforços repetitivos, muitos por movimentos de força excessiva, posturas incorretas, rotações de tronco, quantidade de pacientes atendidos, entre outras, onde em muitos casos, os mesmos não recorrem a tratamentos devidos, assim, acumulando tensões musculares por todo o corpo. Então para evitar tais problemas, decidiu-se realizar uma pesquisa científica dentre estes aspectos preocupantes e aprimorar um equipamento já existente para executar estas funções para o profissional, levando-se em conta também que, a maioria destes profissionais são do sexo feminino e poderão ter muitos ganhos com o desenvolvimento deste equipamento. Trata-se de um Kit Hospitalar com 01 cadeira automatizada, articulada e móvel, 01 maca, e 01 tablado reserva, que poderá ser utilizada para transporte e transferência de pacientes hospitalares. Esta cadeira será utilizada para transporte e transferências de pacientes, sendo acionada por um sistema eletrohidráulico e, através de comandos simples, realizará o trabalho de suspensão e automaticamente transferirá o paciente para uma estrutura de uma maca com altura regulável sem retirar nem movimentar o paciente de seu assento/ colchonete atual, evitando qualquer contato do fisioterapeuta com o paciente, assim, não promoverá aqueles esforços excessivos e arriscados. Em seguida esta cadeira estará disponível para outras transferências, bastará fixar um novo assento na parte superior da cadeira e recepcionar um novo paciente. Neste projeto que encontra-se em desenvolvimento, já pode-se fundamentar alguns dados através de levantamento de dados na Clínica Escola de Fisioterapia do Cesumar, no qual comprova-se o real acontecimento dos fatos citados, no entanto ao concluir-se o projeto, maiores resultados poderão ser identificados, com a inversão dos fatos ocorridos diariamente dentre estes profissionais da saúde.

[pantaleao@cesumar.br](mailto:pantaleao@cesumar.br); [elvis.azevedo@bol.com.br](mailto:elvis.azevedo@bol.com.br); [marcelogarcia2@msn.com](mailto:marcelogarcia2@msn.com)

PROBIC – Programa de Bolsas de Iniciação Científica do Cesumar



## **AUTOMAÇÃO AGRÍCOLA - COCHO AUTOMÁTICO**

### **Aluizio Matheus Monteiro Salvi**

Acadêmico do Curso de Automação Industrial do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

### **Evandro Cherubini Rolin**

Orientador e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá – Paraná

**INTRODUÇÃO:** Um grande problema da atualidade na suinocultura confinada é o grande desperdício de ração ou lavagem ocasionado pelos animais, o grande desperdício de água, estresse dos animais e desperdício de mão-de-obra para eventuais limpezas ocasionadas devido à contaminação do alimentador ou “cocho” por urina, fezes ou palha. O Alimentador Automático tem como principal função a de reduzir custos referentes à produção de suínos em confinamento nas propriedades rurais, com abrangência em animais de pequeno, médio e grande porte. A redução de custos será ocasionada pela redução da quantidade de ração desperdiçada, pela não instalação e adequação de sistemas de pulverização de água potável, também através da redução do consumo de água usada em lavagens e de deslocamento de mão-de-obra no respectivo recinto de criação em confinamento dos animais supracitados.

**OBJETIVO:** O custo da produção de suínos é reduzido pela distribuição correta em tempo de exposição da ração para o animal. O controle deste fator será realizado por um timer que aciona a abertura ou o fechamento da tampa do “cocho”, realizado por sua vez por um atuador pneumático. O tempo de exposição médio deste protótipo de tampa, ou “Tampa Automática” é dimensionado para a raça de suínos “White Duroc”, em específico, por ser a raça mais difundida entre os produtores de suínos de corte.

**METODOLOGIA:** O projeto é dividido em duas partes, o sistema mestre e o sistema escravo ou cliente. No sistema mestre, existe um compressor com armazenador de ar comprimido, dimensionado conforme a quantidade de clientes, ou cochos (independentemente se forem de água ou ração), um lubrificante purgador de água dos componentes pneumáticos do sistema, conhecido como lubrifil, uma válvula 3/2vias (três vias e duas posições) de retorno por mola e piloto elétrico e um temporizador analógico responsável pelo comando da válvula supracitada, sendo este timer de fácil configuração e reposição, ambos alimentados por uma tensão elétrica de 220 volts. No sistema escravo ou cliente, existe um pistão pneumático de simples ação e retorno por mola, além da estrutura da Tampa Automática, que é elaborada de madeira, sendo fixada no “cocho” ou na parede, conforme a situação encontrada.

**RESULTADOS ESPERADOS:** Redução significativa do custo de produção dos animais, devido à redução da produção de ração na propriedade;· Aumento da eficiência alimentícia na propriedade rural;· Preservação da natureza, devido à diminuição do consumo de água para eventuais lavagens das “cocheiras” e conseqüentemente a eliminação da mesma já contaminada;· Preservação da qualidade de vida do funcionário responsável pela limpeza dos chiqueiros, estando o mesmo ocupado em outras tarefas, que não põem em risco sua saúde, ora por contaminação pelas vias respiratórias do odor dos dejetos dos suínos, ora por contato com a pele devido a eventuais espirros de água ocasionados pela refração da mesma após obter contato com as fezes dentro dos coxos.· Facilidade de reposição de peças danificadas por eventuais danos ocorridos no sistema, facilidade obtida graças à simplicidade dos conjuntos: elétrico, mecânico e pneumático;· Preservação do sistema tradicional da dosagem de água, eliminando o uso de niples, evitando a constante locomoção do animal até o ponto de água, conseqüentemente diminuindo o



estresse do mesmo, contribuindo para uma maior precocidade na desenvoltura do animal. **CONCLUSÃO:** Após realização do presente material, percebe-se que o desperdício de água, ração e mão de obra, além do estresse do animal podem ser corrigidos conseqüentemente com a instalação e/ou adaptação de tampas automáticas nos sistemas de confinamento. Pode-se considerar uma melhoria da higiene como um benefício adicional da tampa, já que em qualquer local de criação dos animais, será reduzida significativamente a contaminação dos alimentos dos mesmos.

[cherubini@cesumar.br](mailto:cherubini@cesumar.br)



## **DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM MÓDULO DE TRATAMENTO FISIOTERÁPICO A LASER**

### **Henrique Suzuchi Avelar Makiyama**

Acadêmico do Curso de Automação Industrial do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

### **Carlos Henrique Pantaleão**

Orientador e docente do CESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Maringá - Paraná

**INTRODUÇÃO:** O Laser significa amplificação de luz por emissão estimulada de radiação. Já em meados da década de setenta ocorreu o surgimento do laser de HeNe (hélio/neônio), recebendo inicialmente nome de laser frio ou laser suave. O laser de HeNe por sua vez é diferenciado de outras luminosidades através de sua monocromaticidade, a colimação, a coerência e polarização. A aplicação desse laser está sendo desenvolvida numa procura de facilitar o tratamento, possibilitando a cura de doenças e lesões. **OBJETIVOS:** Projetar um equipamento a laser com variação no comprimento de onda, alterando a amplitude, através de um ddp (diferencial de potência) entre as tensões, que apresenta nas extremidades da cápsula o anodo e o catodo, da emissão colimada do feixe do laser, e possibilitando o controle de sua baixa intensidade de potência para fisioterapia. Será necessário realizar uma engenharia reversa em estudos de equipamentos já existentes nessa área, na utilização de alguns pontos no aspecto do hardware e software. No planejamento do projeto do hardware, buscaremos recursos na implementação de um DSP (Digital Signal Processing) ao invés de um microprocessador ou microcontrolador, equipamentos já existentes no mercado que se utilizam destes sistemas. Os esquemas elétricos ocorrerão mudanças para que atenda as necessidades dos nossos objetivos, terá a utilização de um conversor “BUCK”, no qual se trata de um controlador de potência abaixador. **JUSTIFICATIVAS:** A fisioterapia com os seus métodos convencionais trazem para o paciente um processo de recuperação vagarosa e às vezes não obtendo o resultado estimado. Um estudo feito no país comprova que indústrias e empresas, gastam anualmente milhões de reais, em tratamentos com os empregados contraídos da Dort, artrite e demais lesões. Com base desse estudo, dá-se importância da fisioterapia no Brasil e no mundo, que não pára de crescer, bem como as tecnologias agregadas e os conhecimentos advindos desta aplicação. **METODOLOGIA:** O laser de HeNe por ser uma luz monocromática, com comprimento de onda 622nm a 670nm (vermelho visível), interagindo no tecido molecular, com uma potência variável (se controlada) de 10mW a 50mW, atuando com uma densidade de energia irradiada de 0 a 15 j/cm<sup>2</sup> tendo uma energia de aplicação de 10mJ a 60mJ, da seguinte forma: passando pelos organismos, a cutânea e subcutânea sem agir sobre elas, e fazendo efeito somente nos vasos capilares (cor avermelhada). O tempo máximo na exposição desse laser dependendo das propriedades ajustadas será de 30 minutos no máximo, além do estabelecido, o paciente pode ter dor de cabeça ou insônia. O sistema automatizado terá o funcionamento do laser de HeNe interligado ao um circuito eletrônico, alimentado por uma fonte estabilizada e isolada de 5V/12V/-12V, que terá um controlador de potência de intensidade da luminosidade, temporizador regressivo (timer), marcando o tempo de tratamento, fazendo associação com um dsPIC30F2010, no qual estará processando informações e realizando o tipo de tratamento, podendo estar armazenando numa memória, no display possibilitará a leitura da data e hora, e o teclado para agilização nos comandos direcionado com a ajuda do software e uma porta de comunicação



serial para retirada do relatório do tratamento realizado, e uma caneta modificada a sua estrutura mecânica e específica para este equipamento (com a tecnologia HeNe) para manuseá-lo. **CONCLUSÃO:** Concluímos que os testes feitos com o hardware em simulações em uma giga de teste e com a ajuda de instrumentos específicos observaram-se que ocorreram variações no controle da potência, por meio do comando de ajuste do PWM, no qual a sistema em sua funcionalidade em uma malha aberta não obteve o resultado esperado. Devidos testes realizados em situações semelhantes a uma configuração de malha fechada o nosso controlador obteve um desempenho nominal. O nosso projeto com conversor CC/CC atendeu a dois requisitos básicos: estabilidade e desempenho.

[henrique@indel.com.br](mailto:henrique@indiel.com.br); [pantaleao@cesumar.br](mailto:pantaleao@cesumar.br)

PROBIC/F.A. – Programa de Bolsas de Iniciação Científica da Fundação Araucária/Cesumar