A indústria 4.0 apresenta-se como uma nova era na qual a indústria é liderada por tecnologias como a robótica, a inteligência artificial e a interligação de dispositivos. A crescente implementação de robôs nas indústrias permite uma melhor qualidade de serviço com alta precisão em menos tempo. Como resultado, estas vantagens estão agora noutras áreas, como a medicina ou os militares, para mitigar problemas.

Nas instituições de saúde, o transporte de doentes é uma tarefa recorrente, demorada, não ergonómica e requer a ajuda de assistentes. Existem soluções como cadeiras de rodas elétricas que facilitam o movimento do paciente ou cadeiras de rodas inteligentes que transportam os pacientes para o seu destino de forma autónoma, no entanto, os elevados custos destas cadeiras para substituição são um entrave financeiro para as instituições.

Este projeto visa propor uma AMR (Autonomous Mobile Robot) para transportar as convencionais de cadeiras de rodas existente em hospitais, clínicas, etc., portanto, não automatizar as cadeiras de rodas. Este robô que executa o ROS (Robot Operating System), irá acoplar-se de forma autónoma à cadeira de rodas, numa conexão segura, fácil e rápida. Os comandos de pedido de transporte serão dados ao robô através de uma aplicação pelo médico ou enfermeiro e estarão em constante comunicação com o sistema de gestão da instituição. Esta comunicação é fundamental para conhecer informações como: qual paciente é transportado, quem solicita o transporte e os diversos destinos como áreas de tratamento ou diagnóstico, ao ar livre, etc.

Para validar o sistema será avaliado o eficácia do sistema de acoplamento à cadeira, a eficiência do sistema de segurança do paciente e, finalmente, a eficiência do conjunto aplicação, sistema de gestão e sistema de transporte num conjunto de testes. O resultado esperado deste projeto será um sistema robótico baseado na ROS para ajudar na gestão do transporte de cadeiras de rodas nas instituições de saúde, aumentando a sua disponibilidade e reduzindo o tempo necessário para o pessoal médico nestas tarefas.

Industry 4.0 presents itself as a new era in which the industry is led by technologies such as robotics, artificial intelligence, and device interconnection. The increasing implementation of robots in industries allows for a better quality of service with high accuracy in less time. As a result, these advantages are now in other areas such as medicine or the military to mitigate problems.

In health institutions, the transport of patients is a recurrent, time-consuming, non-ergonomic task and requires the help of assistants. There are solutions such as electric wheelchairs that facilitate patient movement or intelligent wheelchairs that transport patients to their destination autonomously, nevertheless, the high costs of these replacement wheelchairs are a financial obstacle for institutions.

This project aims to propose an AMR (Autonomous Mobile Robot) to transport conventional wheelchairs in hospitals, clinics, etc., therefore, wheelchairs are not automated. This robot that runs the ROBOT Operating System (ROS) will attach itself autonomously to the conventional wheelchair, in a secure, easy, and fast link. The transport request commands will be given to the robot through a central application by the doctor or nurse and will be in constant communication with the institution's management system. This communication is essential to know information such as: which patient is transported, who requests transportation, and the various destinations such as treatment or diagnostic areas, outdoors, etc.

To validate the system will be evaluated the effectiveness of the coupling system to the chair, the efficiency of the patient safety system, and, finally, the efficiency of the application set, management system, and transport system in a set of tests. The expected result of this project will be a ROS-based robotic system to help manage wheelchair transport in health institutions, increasing their availability and reducing the time required for medical personnel in these tasks.