

O trabalho deste projeto está relacionado ao teste e execução de códigos gerados para sistemas operacionais embarcados de tempo-real (RTOS) em placas de desenvolvimento FPGA. Estes códigos são gerados a partir de um modelo em UML contendo aspectos (paradigma de programação que define importância a fragmentos de código) que são requisitos de tempo em RTOS. Os primeiros modelos desenvolvidos foram sistemas de movimentação de equipamentos eletro-eletrônicos, como cadeiras de rodas motorizadas, braços mecânicos e veículos aéreos não tripulados (VANTs). Com base no código gerado, tarefas concorrentes foram criadas para serem executadas simultaneamente e gerenciadas pelo RTOS para simular o funcionamento do sistema. O RTOS é executado sob a plataforma ORCOS/Virtex-II-Pro, que representam respectivamente o sistema operacional e a placa de lógica programável FPGA. Até o momento, foi possível executar as múltiplas tarefas no sistema, que analogamente representam as funcionalidades e os recursos que seriam utilizados na aplicação. Como estudo de caso, foi escolhida uma cadeira de rodas motorizada na qual está sendo desenvolvido um circuito de acionamento por PWM para os motores e interface entre o RTOS e a placa Virtex-II-Pro. No RTOS ORCOS foi necessário o desenvolvimento de classes que referenciassem as instâncias de periféricos da placa, como as portas de entrada e saída, cuja função é interagir com o circuito de acionamento da cadeira e leitura dos encoders, enviando e recebendo dados destes periféricos. Futuramente, pretendemos agregar sensores à cadeira e aprimorar a lógica do seu funcionamento, adequando a cada vez mais como um sistema de tecnologia assistiva aos portadores de necessidades especiais.