

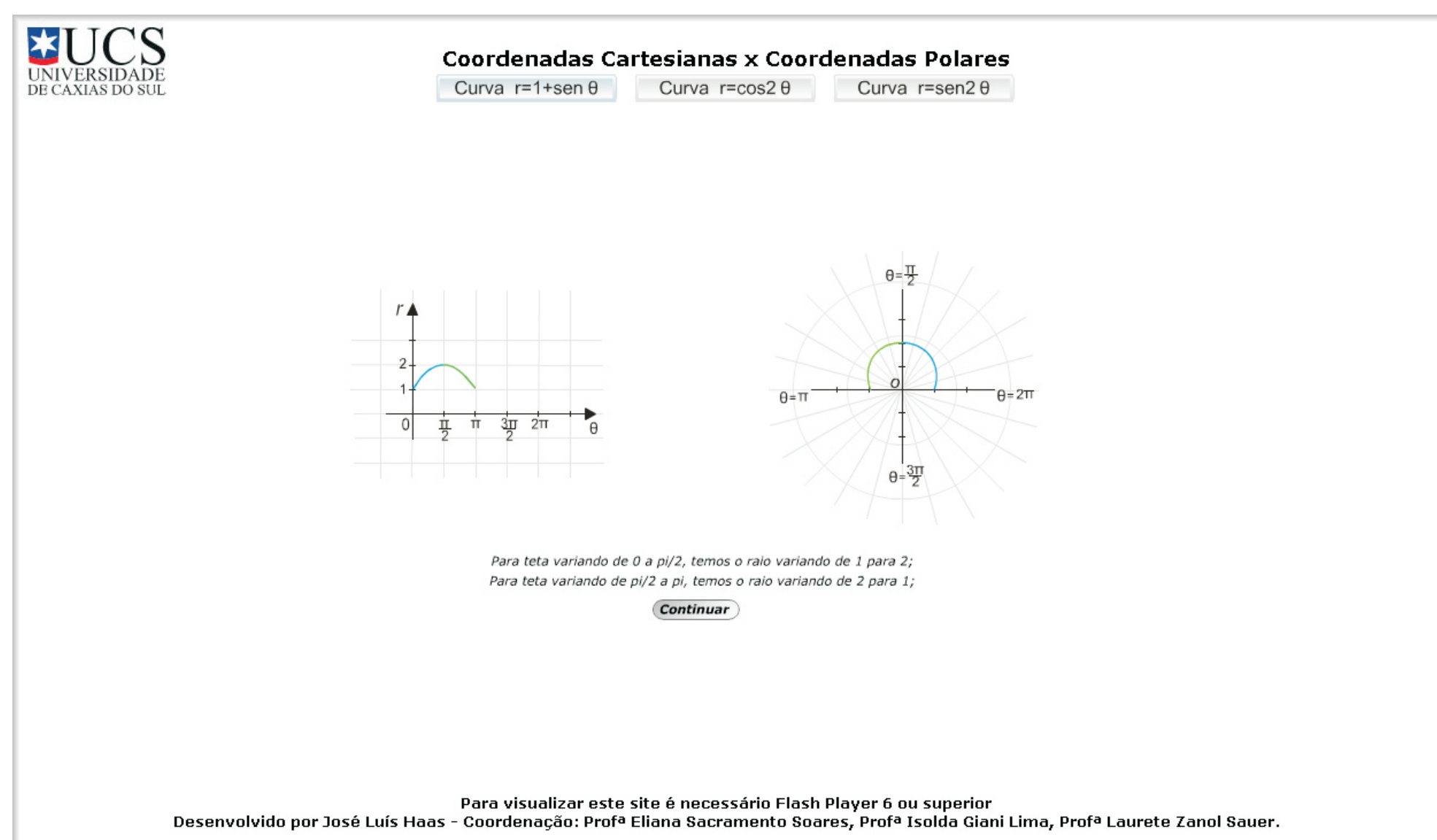
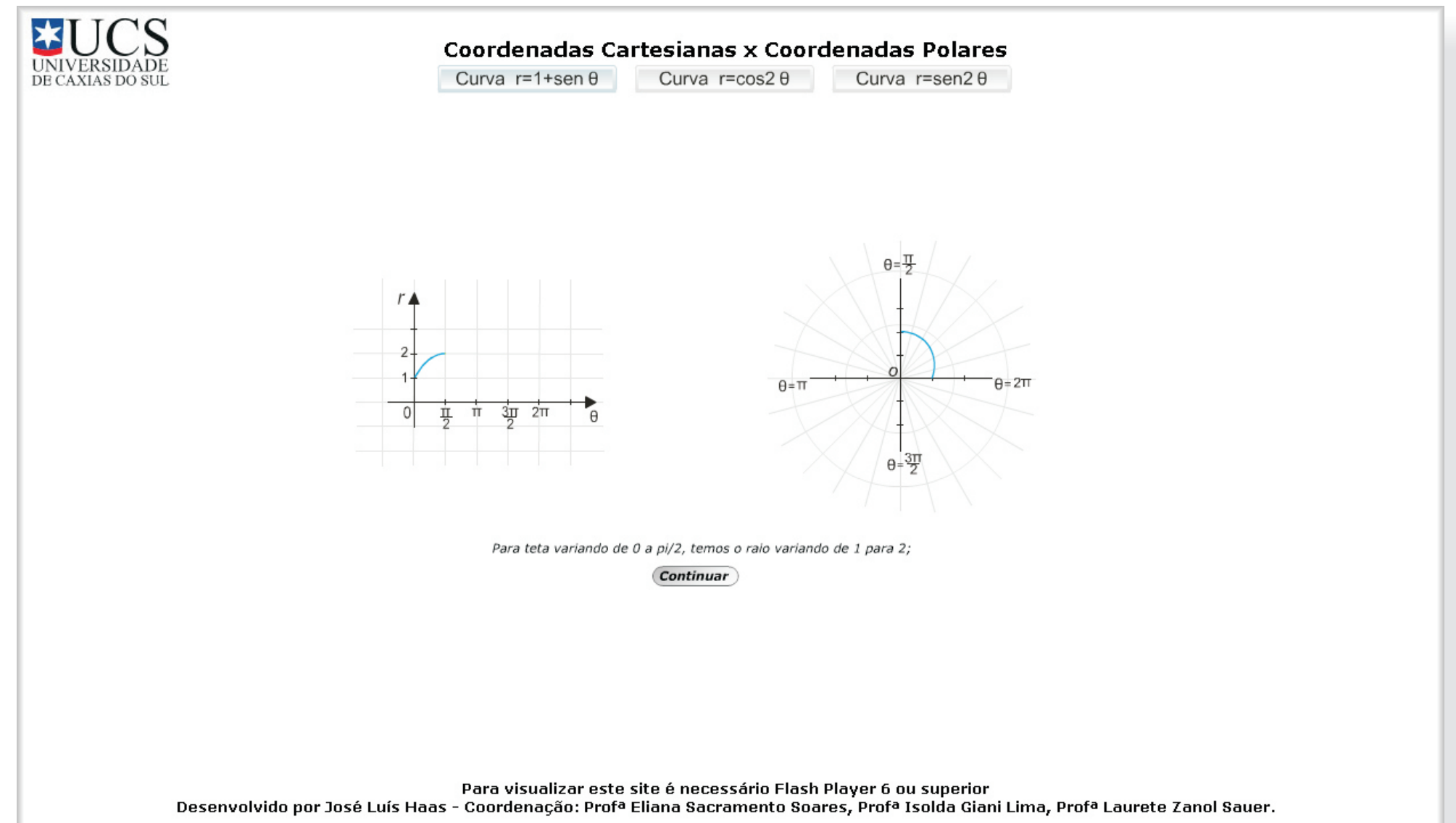
Projeto ESIMAT
<http://www.ucs.br/lavia/projetos/esimat>
Centro de Ciências Exatas e Tecnologia

José Luís Haas - jlhaas@ucs.br - Bacharelado em Tecnologias Digitais
Bolsa BIC-UCS

Profa. Eliana Maria do Sacramento Soares - emsoares@ucs.br - Orientadora
Profa. Isolda Giani de Lima - iglima@ucs.br - Co-Orientadora
Profa. Laurete Zanol Sauer - lzsauer@ucs.br - Co-Orientadora

OBJETIVOS

O projeto ESIMAT visa ao planejamento de estratégias e intervenções de aprendizagem que possibilitem o desenvolvimento de habilidades relacionadas à autonomia, ao pensamento crítico e à capacidade de aplicar os conhecimentos matemáticos em contextos da área profissional da Engenharia. Este trabalho apresenta uma versão de um objeto de aprendizagem – OA: uma estratégia de aprendizagem planejada com foco na ação do estudante que, interagindo com o objeto de conhecimento a partir de operações específicas, desenvolve aprendizagem ativa e significativa. Os OA são artefatos tecnológicos que podem ser reutilizados e sua variedade integra possibilidades de criação de modelos ilustrativos de idéias ou conceitos, apresentações instrucionais ou de exploração, onde o aluno pode descobrir algum fato ou propriedade, que ajude na resolução de problemas, com etapas a cumprir, dicas ou sugestões.

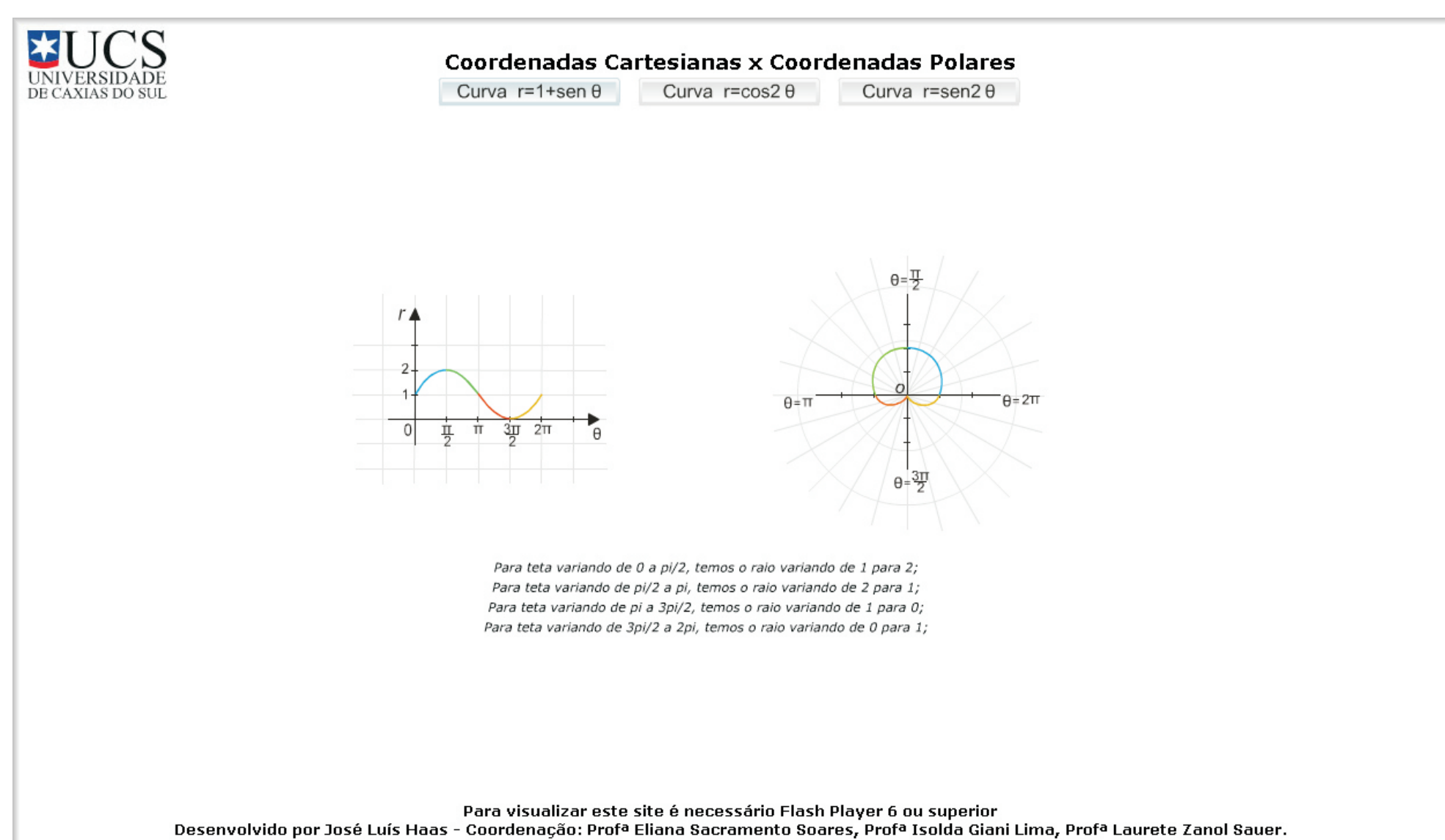
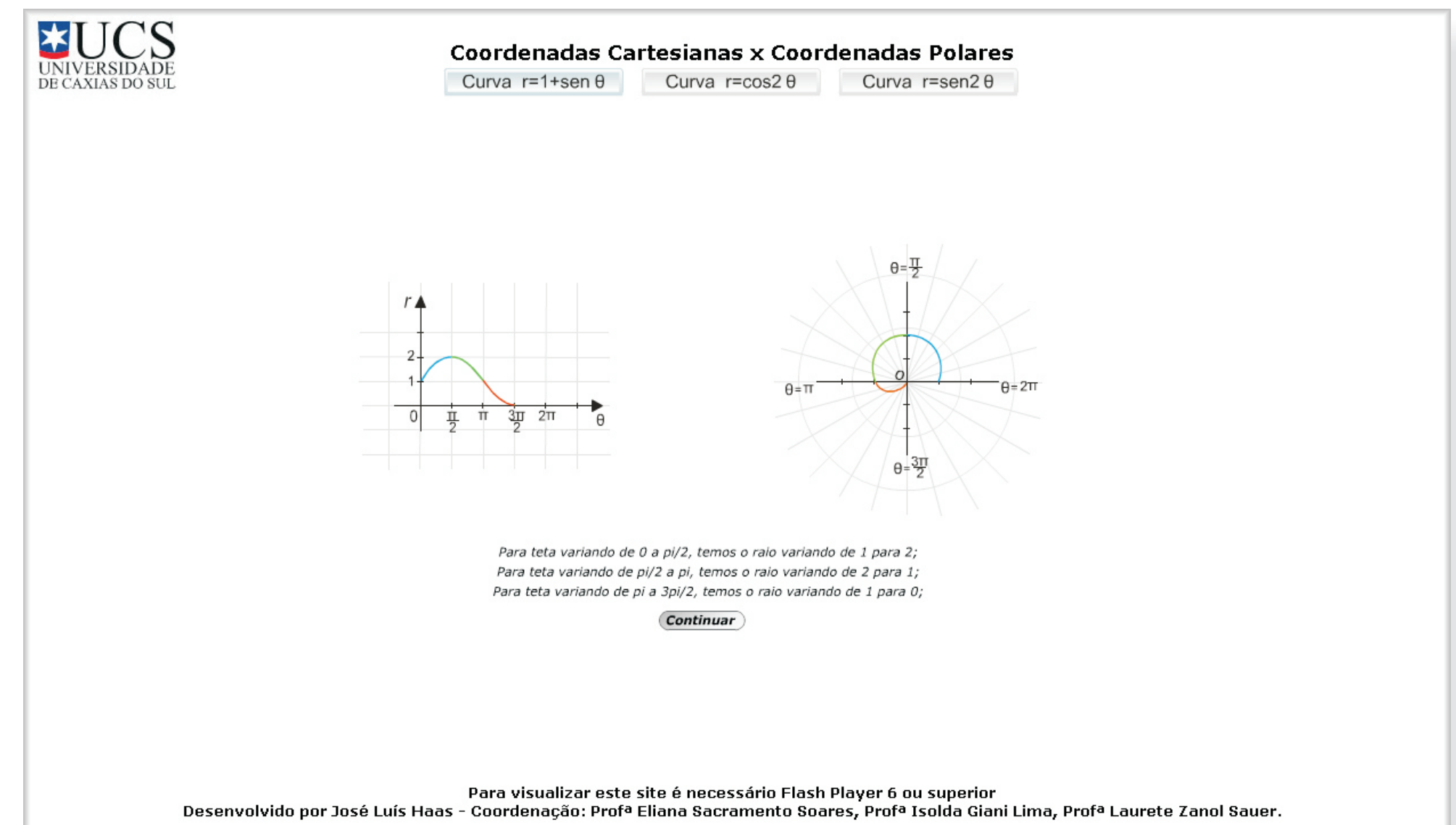


METODOLOGIA

O OA apresentado neste trabalho foi criado para apoiar o entendimento da construção de gráficos de equações em coordenadas polares. O objeto consiste em apresentar graficamente a relação entre coordenadas cartesianas e coordenadas polares, gerando uma animação que mostra a construção, passo a passo, do gráfico de uma curva, escolhida pelo aluno dentre algumas possibilidades pré-determinadas. Como recurso tecnológico, esse OA foi desenvolvido com o software Adobe Macromedia Flash e utiliza linguagem de programação Action Script.

RESULTADOS

A utilização experimental do objeto no primeiro semestre de 2009 mostrou mudanças significativas na aprendizagem dos alunos, por exemplo, na interpretação de gráficos construídos por processadores matemáticos. Comparativamente com dados de desempenho dos estudantes no segundo semestre de 2008, observou-se um aumento de 26% no aproveitamento em avaliações parciais, relativo a questões sobre gráficos de equações em coordenadas polares, e a redução, de 34% do número de estudantes que prestaram provas de recuperação sobre esse conteúdo no final do semestre. Destaca-se ainda o aprimoramento nas argumentações explicativas dos estudantes no que se refere a problemas relativos a coordenadas polares. Em atividade de autoavaliação, analisando as condições de aprendizagem disponibilizadas para os estudos, os alunos destacaram o OA como colaborador no entendimento e na construção de gráficos em coordenadas polares.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os OA, como este de aprendizagem matemática aqui proposto, propõe uma forma pedagógica diferenciada para que os estudantes sintam-se motivados para os estudos. Os próximos passos serão no sentido de aperfeiçoar este OA incorporando novas funcionalidades, como a possibilidade de que o estudante apresente a equação cujo gráfico vai ser construído. Novos objetos de aprendizagem serão propostos, especialmente em contextos onde os estudantes apresentam dificuldades de compreensão de conceitos matemáticos importantes para a construção de conhecimentos matemáticos requeridos na Engenharia.