



ESTUDO DO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO INDIVIDUAL E DE GRUPOS ATRAVÉS DA ANÁLISE AUTOMÁTICA

Bruno Barcarol Guimaraes (BIC/UCS), Carine Geltrudes Webber (Orientador(a))

Este projeto propõe o uso de métodos automáticos de análise de dados para possibilitar a integração das teorias de ensino-aprendizagem aos ambientes virtuais de aprendizagem. Para poder auxiliar no processo de aprendizagem do aluno nas áreas exatas, o professor deve acompanhar todo o processo de lógica realizada, não apenas considerando o resultado final. Se a análise de tais indicadores for realizada de forma manual e individual pelo professor, este processo irá demandar um tempo considerável e inaceitável em termos das ações que ele deve realizar no processo de ensino. Um ambiente virtual pode fornecer ao professor indicadores necessários para que ele interfira de forma correta no processo de aprendizagem, agilizando a interação com os pares que podem contribuir com o seu estágio atual de desenvolvimento. A fim de avaliar o uso de métodos automáticos para acompanhamento dos processos de aprendizagem, preparou-se um experimento com alunos da disciplina de Introdução à Programação da UCS. Na primeira etapa solicitou-se aos alunos a resolução de um problema de média complexidade e clusters iniciais foram formados através do algoritmo EM. Na segunda etapa, os alunos foram agrupados em duplas, formadas contendo um aluno de cada cluster inicial, buscando a complementaridade dos conhecimentos demonstrados e gerando um novo dataset. Na terceira etapa, os alunos realizaram a última atividade individual, o que permitiu a geração do terceiro dataset. A análise automática final gerou 5 clusters distintos de alunos. Os alunos foram qualificados de acordo com o cluster a que pertenceram. A análise dos dados permitiu que se observasse comportamentos típicos, que atestam a aprendizagem individual e do grupo, além de comportamentos que fogem dos padrões detectados. Percebeu-se que a atividade colaborativa teve uma contribuição significativa no desenvolvimento cognitivo dos alunos. O experimento permitiu reconhecer grupos de alunos com o mesmo estilo de aprendizagem. Em termos computacionais, o algoritmo apresentou resultados satisfatórios. Consideramos que ele pode ser potencialmente aplicado em cenários onde o professor planeje atividades em grupos (homogêneos ou heterogêneos). A identificação automática dos perfis de alunos permite que o professor possa tomar decisões ágeis de acordo com o desenvolvimento cognitivo do aluno a cada etapa da aprendizagem. Considera-se que neste experimento o algoritmo EM reconheceu com alto grau de sensibilidade perfis de alunos.

Palavras-chave: Informática na Educação, Inteligência Artificial, Mineração de Dados.

Apoio: UCS.