

## **UMA ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS DE LEARNING ANALYTICS (LA) PARA O PROFESSOR E PARA O ALUNO EM AMBIENTES E-LEARNING (AE)**

Avanilde Kemczinski<sup>1</sup>, Aline Nunes Ogawa<sup>2</sup>, Isabela Gasparini<sup>3</sup>, Barbara Moissa<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Orientador, Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada (PPGCA) – CCT – avanilde.kemczinski@udesc.br

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação (DCC) - bolsista PROBIC/UDESC

<sup>3</sup> Professor Participante do Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada (PPGCA) – CCT

<sup>4</sup> Discente do Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada (PPGCA) – CCT

Palavras-chave: *Learning Analytics*. AdaptWeb®. *Educational Data Mining*.

*Learning Analytics (LA)* é uma nova área que atua em diferentes contextos educacionais. As LA têm como objetivo realizar a coleta e análise dos dados de alunos para melhorar o processo de ensino-aprendizagem e o ambiente em que este ocorre. Este trabalho tem como objetivo aplicar algumas abordagens/técnicas de LA, tanto na visão do professor quanto do aluno. Há diferentes modelos de referência que buscam identificar os **dados**, os **atores**, os **objetivos**, as **técnicas** e as **intervenções** envolvidos no processo de LA. Os dados estão relacionados ao comportamento e as características dos alunos. Os atores são os envolvidos nas alterações do processo de ensino-aprendizagem de forma a melhorá-lo. Os objetivos definem o que será feito, auxiliando na seleção de dados, técnicas e atores, sendo eles: Monitoramento e Análise, Predição e Intervenção, Tutoria/Mentoria, Avaliação e *Feedback*, Adaptação, Personalização e Recomendação, e Reflexão. Aplicando as técnicas de LA os dados coletados são analisados para alcançar o objetivo definido. As intervenções são as ações que visam modificar o processo de ensino-aprendizagem de forma a impactar no desempenho e na motivação dos alunos. Este trabalho analisa as técnicas de *Educational Data Mining (EDM)*, um tipo de técnicas de LA, para identificar quais são as abordagens/técnicas a serem utilizadas em função dos dados coletados. EDM refere-se ao desenvolvimento de métodos para analisar os dados e automatizar os processos. A EDM é dividida em Modelos Preditivos, Descoberta de Estrutura, Mineração de Relações e Descoberta com Modelos. O Modelo Preditivo desenvolve um modelo que pode inferir algum aspecto dos dados ou alguma combinação de outros aspectos, e inclui as técnicas como Classificação e Regressão. Na Classificação a variável é binária ou categórica, e são utilizados métodos como Árvore de Decisão, Regras de Decisão e Regressão Logística. Na Regressão a variável é contínua, e alguns dos métodos utilizados são Regressão Linear e Árvores de Regressão. A Descoberta da Estrutura engloba, por exemplo, a Clusterização. A Clusterização analisa os objetos com o objetivo de agrupá-los em grupos semelhantes. A Mineração de Relações engloba técnicas de Mineração de Regras de Associação, Mineração de Padrões Sequenciais e Mineração de Correlações, cujo objetivo é descobrir relacionamentos no conjunto de dados. A Mineração de Regras de Associação busca encontrar regras SE-ENTÃO (IF-THEN) de forma que se algum conjunto de variáveis for encontrado, haverá outra variável com um valor específico. A Mineração de Padrões Sequenciais tem como objetivo encontrar associações entre eventos. Por

fim, a Descoberta com Modelos utiliza modelos previamente desenvolvidos com as técnicas de EDM previamente citadas, para analisar um novo conjunto de dados. Desta forma, serão escolhidas algumas destas técnicas EDM para analisar os dados dos experimentos em cursos presencial e online mediado pelo AdaptWeb®. O AdaptWeb® é um sistema hipermídia adaptativo que permite a adaptação da navegação, apresentação e conteúdo de um curso/disciplina. Nele será realizado um curso de programação para obtenção e análise dos dados e aplicação das técnicas de EDM. Para auxiliar no curso de programação foi desenvolvido o Design Instrucional (DI) com professor e monitores da Olimpíada Brasileira de Informática (OBI) da UDESC. O DI trata de um conjunto de métodos, técnicas e recursos utilizados em processos de ensino-aprendizagem. Como resultados parciais deste trabalho, podem ser citados dois mapeamentos sistemáticos publicados, sendo o primeiro para melhor entendimento das áreas de LA e EDM e o segundo para identificar as técnicas e objetivos de LA. Os mapeamentos sistemáticos serviram de base para a especificação do módulo LA para o AdaptWeb®.