

Exploração de bases de dados de ambientes de Educação a Distância por meio de ferramentas de consulta apoiadas por Visualização de Informação

Resumo e principais contribuições da tese de doutorado

Celmar Guimarães da Silva

Ambientes de Educação a Distância (EaD) reúnem diferentes recursos computacionais para possibilitar a interação entre participantes de cursos a distância, como correio eletrônico, salas de bate-papo, recursos para disponibilizar leituras e para entregar atividades resolvidas, entre outros. Cada um desses recursos armazena diferentes tipos de dados gerenciados por eles, como mensagens, materiais disponibilizados e participantes de cursos. Analisar esses dados é uma tarefa importante para efetuar o acompanhamento dos processos de aprendizagem dos alunos, pois possibilita a detecção de eventuais problemas nesses processos, como ausências prolongadas de participantes ou falhas na aplicação da metodologia de ensino.

Todavia, analisar esses dados por meio das interfaces textuais desses ambientes é um trabalho árduo, uma vez que elas dificultam a observação de padrões e tendências relevantes para a análise. Dada essa dificuldade, diferentes pesquisas aplicam conceitos e técnicas de Visualização de Informação para representar dados de ambientes de EaD de maneira gráfica e interativa. Contudo, observa-se que essas pesquisas procuram trazer à tona dados obtidos por consultas predefinidas a bases de dados, dados esses que são adequados a situações específicas de análise. Situações diferentes das previstas, oriundas do conhecimento do usuário final sobre o domínio de EaD, não são contempladas por essas pesquisas, que não provêm mecanismos para esse usuário indicar ao sistema os dados que necessita analisar.

Nesse sentido, a tese elaborada apresenta uma solução para que essas situações sejam consideradas por ambientes de EaD. A solução proposta permite que usuários desses ambientes, com diferentes demandas de análises de dados, definam diferentes combinações de dados a serem analisadas por esses usuários, em vez de utilizar apenas consultas predefinidas pelo sistema. Essa solução utiliza conceitos de modelo de relação universal de Bancos de Dados para possibilitar aos usuários escolherem atributos da base de dados a serem consultados, sem que esses usuários conheçam internamente a base de dados do ambiente consultado. Além disso, esses conceitos são usados para executar na base de dados do ambiente de EaD a consulta referente a essa escolha. Os resultados dessa consulta são convertidos automaticamente em representações gráficas interativas por meio de técnicas de Visualização de Informação, evitando que o usuário precise preocupar-se com a maneira de construir um gráfico adequado à análise desses dados.

Tanto a solução proposta quanto o protótipo que a implementa no ambiente TelEduc são considerados contribuições relevantes desta tese para a área de EaD. Além disso, esta tese contribui com as áreas de Visualização de Informação e de Bancos de Dados, apresentando um algoritmo para determinar quais estruturas visuais (dentre gráficos de barras e gráficos de dispersão) podem ser usadas para expressar de maneira efetiva o resultado de consultas a bancos de dados, baseado em dependências funcionais e em categorias de atributos envolvidos nessas consultas.