

Trabalho de Conclusão de Curso na Licenciatura em Computação da UFJF - Relato histórico dos últimos 8 anos

Alessandreia Marta de Oliveira Julio¹, Rodrigo Luis de Souza da Silva²

Resumo

Uma importante etapa na formação discente, independente da área, é o desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso. Neste trabalho, o aluno tem a possibilidade de demonstrar maturidade e independência intelectual em um tema de interesse relacionado à sua graduação. No curso de Licenciatura em Computação da Universidade Federal de Juiz de Fora, entre os anos de 2014 e 2021, foram apresentados 147 trabalhos de conclusão de curso nas mais diversas áreas. Neste artigo será apresentado um relato com o histórico destes trabalhos, indicando as áreas mais abordadas, temas mais desenvolvidos e também as tendências de áreas e temas escolhidos pelos discentes em trabalhos mais recentes. Serão discutidas também quais disciplinas de ensino fundamental e médio foram mais abordadas nestes trabalhos. Ao final, serão apontadas as principais tendências de áreas que estão em desenvolvimento pelos discentes, bem como a proposição de novas áreas de estudo.

Palavras-chave: Trabalho de Conclusão de Curso, Licenciatura.

Abstract

An important stage in student education, regardless of the area, is the development of the graduation course conclusion work. In the conclusion work, students have the possibility to demonstrate maturity and intellectual independence in a topic of interest related to their graduation. In the Licentiate Degree in Computing at the Federal University of Juiz de Fora, between 2014 and 2021, 147 course conclusion works were presented in the most diverse areas. In this article, a report with the history of these works will be presented, indicating the most discussed areas, the most developed themes and also the trends of areas and themes chosen by the students in more recent works. It will also be discussed which subjects of elementary and high school were most addressed in these works. At the end, the main trends in areas that are under development by the students will be pointed out, as well as the proposal of new areas of study.

Keywords: Graduation course conclusion work, Licentiate Degree.

1 Docente do Departamento de Ciência da Computação (Universidade Federal de Juiz de Fora), E-mail: alessandreia.oliveira@ice.uff.br

2 Docente do Departamento de Ciência da Computação (Universidade Federal de Juiz de Fora), E-mail: rodrigoluis@ice.uff.br

1. Introdução

O curso de Licenciatura em Computação³ do Departamento de Ciência da Computação (DCC) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) teve início em 2010 e é voltado para todos que concluíram o Ensino Médio. O curso faz parte do Plano Nacional de Formação de Professores (PAR) do MEC que é destinado aos professores em exercício das escolas públicas estaduais e municipais sem formação adequada, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases (LDB). As vagas são distribuídas em polos e um percentual destas vagas é voltado para os professores participantes do PAR.

O curso de Licenciatura em Computação está distribuído em oito períodos e tem por objetivo formar professores com uma visão tecnológica em computação, capazes de atuar nos ensinamentos fundamental e médio e na educação profissional em cursos técnicos de nível médio. Além disso, o profissional licenciado em Computação poderá atuar em diversos setores, como instrutor em cursos de informática na iniciativa privada; pesquisador de novas tecnologias educacionais informatizadas; gerente de área de tecnologia em instituições educacionais; coordenador de laboratórios de Educação a Distância e de suporte a plataformas de EAD; tutor ou coordenador de disciplinas ministradas a distância, entre outros⁴.

O Curso de Licenciatura em Computação está estruturado em um conjunto de créditos e horas de atividades complementares, desenvolvidos em períodos semestrais. O currículo do curso foi elaborado em conformidade com as diretrizes para cursos de licenciaturas. É importante destacar que na elaboração da matriz curricular foram consideradas, também, as recomendações da SBC⁵ – Sociedade Brasileira de Computação, por meio de seu currículo referencial de Licenciatura em Computação.

O trabalho de conclusão de curso (TCC) se insere como atividade complementar e visa à consolidação e aprofundamento temático em uma área do curso e/ou atividade do magistério, bem como estimular a produção científica e a capacidade crítico-reflexiva na aplicação dos conhecimentos adquiridos⁶. Em outras palavras, o objetivo do TCC é desenvolver e verificar as habilidades cognitivas de compreensão, aplicação, análise, avaliação e criação acerca dos conhecimentos

científicos, técnicos e culturais produzidos ao longo do curso (ARAÚJO et al., 2019).

Os alunos desenvolvem o trabalho de conclusão de curso em dois semestres letivos sob a orientação de um professor. O graduando seleciona um tema, dentro da habilitação da Licenciatura em Computação, evidenciando aprofundamento em determinado assunto, podendo abranger aspectos teóricos e/ou práticos. Definido tema e orientador, o graduando formula um projeto específico e, em seguida, o trabalho de conclusão de curso, que deve obedecer à normalização técnica da UFJF. Ao final, o trabalho é avaliado por uma banca examinadora composta por 3 (três) professores, sendo um deles o professor orientador.

Este artigo está organizado como a seguir. Além desta introdução, a Seção 2 apresenta algumas estatísticas relacionadas aos trabalhos de conclusão de curso desenvolvidos até o momento. A Seção 3 apresenta alguns temas emergentes e uma breve discussão relacionada. Para finalizar, a Seção 4 apresenta as considerações finais deste artigo.

2. Estatísticas

Ao longo dos últimos oito anos, 147 discentes concluíram seus respectivos trabalhos de conclusão de curso. Ao todo, 13 professores do Departamento de Ciência da Computação participaram na orientação destes alunos, contando também com a orientação de 2 professores externos.

Dentre as diversas áreas escolhidas pelos discentes para o desenvolvimento de seus trabalhos de conclusão, a de maior incidência é a que versa sobre o planejamento e aplicação de disciplinas de cunho tecnológico. É provável que essa tendência na escolha de área para o desenvolvimento do trabalho de conclusão se deva à proximidade que os discentes têm do ambiente escolar ao realizarem seus respectivos estágios obrigatórios. Uma visão geral sobre as principais áreas escolhidas pode ser observada na Figura 1.

3 <http://www.cead.ufjf.br/curso/computacao/>

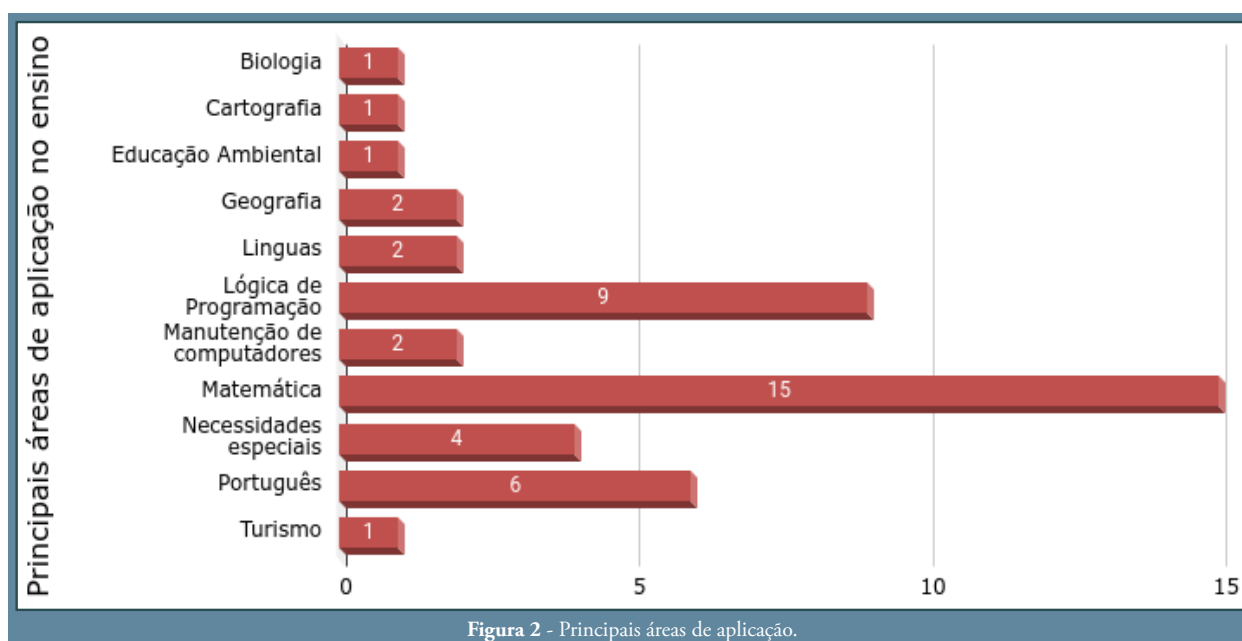
4 <https://www.ufjf.br/licomp/normas-e-regulamentos/>

5 <https://www.sbc.org.br/>

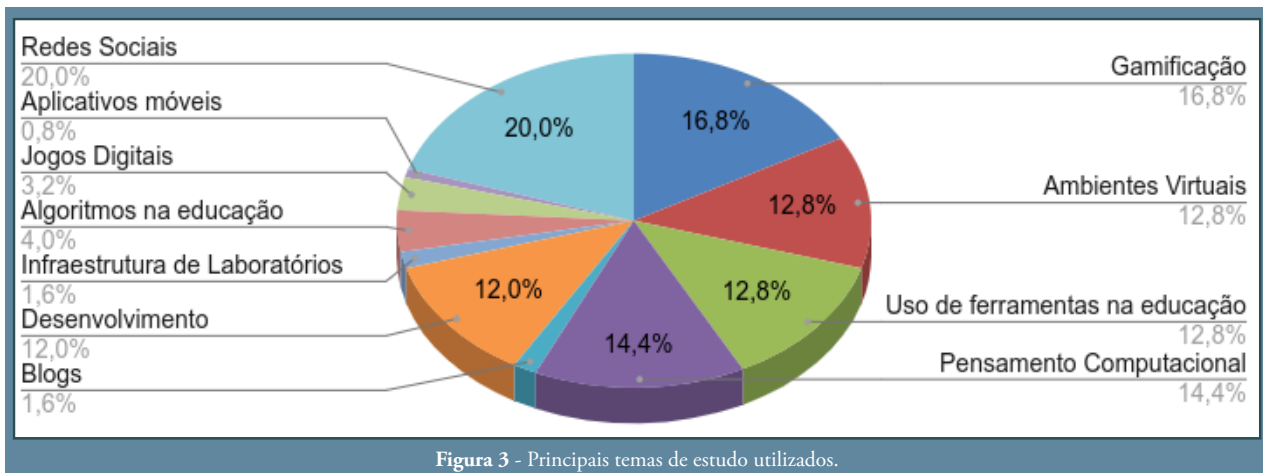
6 <https://www.ufjf.br/licomp/files/2014/02/Guia-do-aluno-LICOMP-2012.pdf>



Muitos trabalhos apresentaram aplicações computacionais focadas em apoiar o ensino em diversas disciplinas de nível fundamental e médio. Destas disciplinas, a matemática foi a que recebeu maior atenção, como mostra o gráfico apresentado na Figura 2. Interessante notar o interesse dos discentes em desenvolver estudos e aplicações voltadas para alunos portadores de necessidades especiais. Quatro trabalhos foram apresentados nesta temática ao longo dos anos. Outra área que vem despertando o interesse dos alunos é a utilização de ferramentas para o ensino de lógica de programação já no ensino fundamental. Essa iniciativa pode gerar bons frutos, uma vez que esse tipo de competência é útil e independe da área de atuação escolhida pelo aluno em suas séries iniciais.



Dentre os temas desenvolvidos, considerando as áreas citadas na Figura 1, *Redes Sociais* desponta como o tema de maior interesse, tanto em âmbito teórico quanto prático. Vários trabalhos abordaram a utilização de redes sociais como *Facebook* e *Whatsapp* (caracterizado como rede social à medida que permite comunicar e compartilhar experiências com familiares e amigos) aplicados como apoio à prática docente. A Figura 3 mostra um apanhado geral dos temas mais explorados entre 2014 e 2021.



3. Discussão e tendências

É importante ressaltar que, nos últimos anos, há um crescente interesse em temas mais atuais como uso de gamificação em ambientes educacionais e aplicação de jogos nestes ambientes. A gamificação, de maneira simples, corresponde ao uso de elementos de jogos em contextos não relacionados a jogos (DETERDING et al., 2011). Os jogos digitais e as estratégias de gamificação (SILVA et al, 2018; SOUZA e FRANÇA, 2020; BELINAZO e FONTOURA, 2020) podem, sem que o aluno perceba, ajudá-lo a entender conceitos que, de outra forma, seriam difíceis de aprender. O desenvolvimento e a utilização de jogos digitais e da gamificação são considerados recursos úteis em diversas áreas, tais como ambientes profissionais e educacionais e tem, como finalidade, transformar atividades reais em tarefas mais divertidas e lúdicas, e assim, promover e manter a motivação e o engajamento dos envolvidos no cumprimento dessas atividades.

Outros trabalhos que estão em desenvolvimento versam sobre mineração de dados educacionais na computação e o uso de Realidade Virtual e Realidade Aumentada como ferramentas de apoio ao ensino, mostrando a capacidade dos discentes de buscar temas atuais que podem ser utilizados nas práticas educacionais nas escolas.

A mineração de dados tem como objetivo explorar e analisar grandes volumes de dados em busca de padrões, previsões, erros, associações, entre outros (GOLDSCHMIDT et al., 2015). As técnicas de Mineração de Dados vêm sendo aplicadas a todo tipo de bases de dados, como na detecção de fraudes por bancos (JOHN et al., 2016), em diagnósticos de doenças (RAY, 2018), na investigação criminal (HASSANI et al., 2016), bem como na educação (COLPO et al.,

2020), como alguns trabalhos de conclusão de curso vêm explorando.

Na literatura existem relatos de aplicação da Realidade Virtual e Aumentada na educação em diferentes áreas (PALHANO et al. 2019, JENSEN e KONRADSEN 2018), incluindo a Educação a Distância (VISCIONE e D’ELIA 2019). Tais iniciativas, como demonstram os trabalhos de conclusão de curso em desenvolvimento, têm potencial para aumentar o engajamento escolar, além de outros benefícios.

Vale destacar que, como mostrado em um dos trabalhos de conclusão de curso desenvolvido (OLIVEIRA et al., 2021), a gamificação, a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada também têm sido utilizadas em conjunto para apoiar o processo de ensino e aprendizagem com resultados positivos (SILVA et al., 2015). Este mesmo trabalho mostra a capacidade de transformação do aluno e da escola diante das adversidades, tais como o cenário da pandemia do COVID-19.

4. Considerações finais

O Trabalho de Conclusão de Curso é uma etapa importante na finalização dos cursos de graduação. É uma oportunidade dos discentes mostrarem sua maturidade na área de estudo mediante o aprofundamento de algum tema de seu interesse. Nesta etapa, o discente tem a possibilidade de desenvolver e verificar suas habilidades cognitivas de compreensão, aplicação, análise, avaliação e criação acerca dos conhecimentos científicos, técnicos e culturais produzidos ao longo do curso.

No curso de Licenciatura em Computação, entre os anos de 2014 a 2021, foram apresentados 147 trabalhos de conclusão de curso nas mais diversas áreas

de estudo, com destaque para a área de planejamento e aplicação de disciplinas de cunho tecnológico, abrangendo 24,3% dos trabalhos.

O tema mais explorado ao longo destes 8 anos foi “Redes Sociais”, correspondendo a 20,0% dos trabalhos. Foi observado que, nos últimos anos, temas mais contemporâneos como aplicação de técnicas de gamificação na educação e mineração de dados educacionais vêm ganhando destaque. Há também trabalhos em desenvolvimento versando sobre aplicação de técnicas de Realidade Virtual e Realidade aumentada à educação.

Considerando a atual situação epidemiológica provocada pela pandemia de COVID-19, trabalhos que envolvem o estudo e aplicação de técnicas de ensino domiciliar (*homeschooling*) estão sendo propostos aos discentes, com o intuito de prepará-los para os novos desafios que se apresentarão no futuro.

5. Referências

- ARAUJO, R. et al. Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação no Brasil-Competências Atitudinais. Sociedade Brasileira de Computação, 2019.
- BELINAZO, G.; FONTOURA, L. (2020). Mapeamento Sistemático de Gamificação em Engenharia de Software. In: Anais da I Escola Regional de Engenharia de Software (pp. 193-202). SBC.
- COLPO, M. P.; PRIMO, T. T.; PERNAS, A. M.; & CECHINEL, C. Mineração de Dados Educacionais na Previsão de Evasão: uma RSL sob a Perspectiva do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. In: **Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. SBC, 2020. p. 1102-1111.
- DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. In: **Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments**. 2011. p. 9-15.
- GOLDSCHMIDT, R.; PASSOS, E.; BEZERRA, E. Data Mining: Conceitos, técnicas, algoritmos, orientações e aplicações . 2. ed. [S.l.]: Elsevier, 2015. ISBN 978-85-352-7822-4
- HASSANI, Hossein et al. A review of data mining applications in crime. **Statistical Analysis and Data Mining: The ASA Data Science Journal**, v. 9, n. 3, p. 139-154, 2016.
- JENSEN, L.; KONRADSEN, F. A review of the use of virtual reality head-mounted displays in education and training. **Education and Information Technologies**, v. 23, n. 4, p. 1515-1529, 2018.
- JOHN, S. et al. Realtime fraud detection in the banking sector using data mining techniques/ algorithms. In: **2016 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence (CSCI)**. [S.l.]: IEEE, 2016
- PALHANO, M.; DE OLIVEIRA, F.; GROSSI, L. A realidade aumentada no ensino de sólidos geométricos. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2019. p. 1012.
- RAY, R. Advances in data mining; Healthcare applications. **International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)**, v. 5, issue 3, mar. 2018.
- SILVA, L. F. M. S. et al. Avaliação do uso de realidade aumentada e gamificação para o treinamento de habilidades em laparoscopia. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2015. p. 627
- DA SILVA, T. C.; DE MELO, J. C. B.; TEDESCO, P. C. R. Um modelo para promover o engajamento estudantil no aprendizado de programação utilizando gamification. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 26, n. 03, p. 120, 2018.
- OLIVEIRA, A.; SILVA, R. L. S.; SOARES, F. Utilização da Gamificação e da Realidade Virtual e Aumentada no Apoio ao Ensino e Aprendizagem na Educação a Distância em período de Isolamento Social, Lynx, **submetido**, 2021.
- SOUZA, M.; FRANÇA, C. (2020). O que explica o sucesso de jogos no ensino de engenharia de software?

Uma teoria de motivação. In: **Anais do XXIV Workshop sobre Educação em Computação** (pp. 260-269). SBC.

VISCIONE, I.; D'ELIA, F. Augmented reality for learning in distance education: the case of e-sports. **Journal of Physical Education and Sport**, v. 19, p. 2047-2050, 2019.

Recebido em: 19/08/2021

Aceito em: 26/10/2021