

APLICATIVOS EDUCACIONAIS NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: O CASO DO ENADE NOTA 10

EDUCATIONAL APPLICATIONS IN PRODUCTION ENGINEERING: THE ENADE NOTE 10 CASE'S

Alexandre de Cássio Rodrigues¹; Andressa Amaral de Azevedo²; Tiago Silveira Gontijo³; Hellen Karin Gomes Ferreira⁴; Lucas Mateus Santos Aquino⁵; Jonatas da Silva Freitas⁶; Marcelo Marques Lana de Souza⁷; Anny Agner de Oliveira⁸.

- 1 Mestre em Engenharia de Produção. UFMG, 2012, docente do Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix. Belo Horizonte, MG. alexandrerodrigues.engprod@gmail.com
- 2 Mestre em Engenharia de Produção. UFMG, 2007, docente do Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix. Belo Horizonte, MG. dressa.azevedo@gmail.com
- 3 Mestre em Engenharia de Produção. UFMG, 2013, docente do Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix. Belo Horizonte, MG. tiago.gontijo@izabelahendrix.metodista.br
- 4 Graduanda em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, 2017. Belo Horizonte, MG. hellennferreira@gmail.com
- 5 Graduando em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, Belo Horizonte, MG. lucas.aquino07@hotmail.com
- 6 Graduando em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, Belo Horizonte, MG. jonatasfreitas.eng@gmail.com
- 7 Graduando em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, Belo Horizonte, MG. marcelo-mls@hotmail.com
- 8 Graduanda em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, 2017. Belo Horizonte, MG. annyagneroliveira@gmail.com

Recebido em: 14/11/2017 - Aprovado em: 29/11/2018 - Disponibilizado em: 25/04/2018

RESUMO: A literatura tem sugerido que o uso de aplicativos móveis pode ser um grande aliado nos processos de ensino-aprendizagem. Apesar disso, ainda são escassos os aplicativos desenvolvidos com o propósito de auxiliar estudantes do ensino superior nos estudos para o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade). Neste contexto, o objetivo deste relatório técnico é apresentar o Enade Nota 10, um aplicativo que visa proporcionar uma experiência diferenciada de aprendizagem para graduandos em Engenharia de Produção, sobretudo para aqueles que participarão do Enade. Disponibilizado gratuitamente, o Enade Nota 10 contém e-books, inclusive com resoluções comentadas de questões abordadas em exames anteriores, quizzes, videoaulas e podcasts produzidos por mestres e doutores em Engenharia de Produção. Acredita-se que a utilização do Enade Nota 10 como forma de estudo, possa acarretar em resultados positivos no Enade,

o que pode ser diferencial para os alunos ingressarem no mercado de trabalho ou em um curso de pós-graduação.

PALAVRAS-CHAVE: Enade Nota 10, Aplicativo, Engenharia de Produção.

ABSTRACT: The literature has suggested that the use of mobile applications can be a great ally in the teaching-learning processes. Despite this, there are still few applications developed for helping students of higher education in studies for the National Student Performance Examination (Enade). In this context, the purpose of this technical report is to present Enade Nota 10, an application that aims to provide a differentiated learning experience for graduates in Production Engineering, especially for those who will participate in the Enade. Enade Nota 10 contains e-books, including commented resolutions of questions covered in previous exams, quizzes, videos-lessons and podcasts produced by masters and PhDs in Production Engineering. It is believed that the use of the Enade Nota 10 as a form of study can generate positive results in Enade, which may be differential for students entering the job market or in a postgraduate course.

KEYWORDS: Enade Nota 10, Applications, Production Engineering.

INTRODUÇÃO

O modo como as pessoas se relacionam, acessam informações, organizam, produzem e compartilham conhecimentos tem-se modificado significativamente na atual Sociedade do Conhecimento, em que a utilização de tecnologias digitais móveis de acesso à internet, tais como celulares, *smartphones*, *tablets* e *laptops*, é cada vez mais comum (SCHLEMMER, 2011; BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2014). Como consequência, há um consenso na literatura de que os recursos de mobilidade, portabilidade e interatividade oferecidos por aquelas tecnologias devam ser aproveitados com finalidade pedagógica (NICHELE; SCHLEMMER, 2014; VIVIAN; PAULY, 2013; FEDOCE; SQUIRRA, 2011). Isso tem motivado “o desenvolvimento de novos aplicativos (apps) com intuito de melhorar o aprendizado dentro e fora da escola” (SILVA; SILVA; SILVA, 2015, p.3).

Neste contexto, o objetivo desse relatório técnico é apresentar o Enade Nota 10, um aplicativo que visa proporcionar uma experiência diferenciada de aprendizagem para graduandos em Engenharia de Produção, sobretudo para aqueles que participarão do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade). A relevância desta proposta está no fato de que os resultados do Enade, por avaliarem “o rendimento dos concluintes dos cursos de graduação, em relação aos conteúdos programáticos, habilidades e competências adquiridas em sua formação” (INEP, 2017a, *online*), podem ser um sinalizador favorável aos alunos na disputa

por uma vaga no mercado de trabalho e, ainda, um diferencial importante para o ingresso em um curso de pós-graduação.

Além disso, embora dados divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) mostrem que, em 2016, 216.044 estudantes, oriundos de 4.300 cursos, ofertados por 997 instituições estavam inscritos no Enade (INEP, 2017c), ainda são escassos os aplicativos que têm como propósito ajudar os estudantes a se prepararem para o exame. Por sinal, ao se fazer uma busca por “Enade” no principal serviço de distribuição de aplicativos, a loja Google Play, são listados o Enade 10, o Enade Quiz e o Simulado Enade Dom Pedro II, destinados a estudantes de Sistemas de Informação; o Estude para o Enade, voltado para graduandos em Engenharia Civil; e o ENADE – Desafio Quis FACENS, o Desafio Enade e o Enade FAAO, que não atendem um público-alvo específico. Já na loja AppStore, é possível encontrar o eSimulado IPTAN – Olimpíada Enade, que atende a nove cursos específicos ofertados pelo IPTAN São João Del Rei, e, novamente, o ENADE – Desafio Quis FACENS e o Desafio Enade.

Assim sendo, o Enade Nota 10, busca suprir uma lacuna, pois não existem aplicativos com o propósito de preparar os graduandos em Engenharia de Produção para realização do Enade. A solução proposta é inovadora porque, diferentemente das demais supracitadas, não apenas oferece jogos de perguntas e respostas, mas, ainda, disponibiliza, gratuitamente, *e-books*, inclusive com resoluções comentadas de questões abordadas em exames anteriores, videoaulas e *podcasts*, os quais foram produzidos por mestres e doutores em Engenharia de Produção. Desse modo, o Enade Nota 10 pode, em tese, beneficiar a 170.587 estudantes, que, em 2015, estavam matriculados nos 708 cursos de Engenharia de Produção, os quais eram ofertados por 536 instituições brasileiras de ensino superior (INEP, 2017b).

Na sequência são expostos o referencial teórico, os métodos de pesquisa e apresentados e discutidos os resultados. Por fim, tem-se as considerações finais.

REFERENCIAL TEÓRICO

À frente do acentuado avanço da tecnologia nos últimos anos e do atual cenário do mundo digital, as pessoas estão cada vez mais conectadas por meio de dispositivos como *smartphones* e *tablets*, principalmente o público jovem, no qual o uso desta tecnologia móvel tem se tornado cada vez mais popular. Carvalho (2017) afirma que as constantes inovações

tecnológicas na área de comunicação têm contribuído para o desenvolvimento da educação a distância.

Na literatura são encontrados vários trabalhos nos quais os autores desenvolveram propostas de aplicativos com validade pedagógica. Santos e Silva (2013) apresentam a proposta de um aplicativo para dispositivos móveis, denominado “Corrida de Matemática”, que auxilia alunos das séries iniciais do ensino fundamental, a evoluir no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de matemática de uma forma lúdica. Baseado em um jogo, o aplicativo procura explorar o raciocínio lógico e a agilidade de crianças na faixa etária de 6 a 10 anos. Segundo os autores o aplicativo inova os métodos de ensino atuais, de modo que os alunos despertam mais interesse pelas aulas, questionando, interagindo e trabalhando seus conhecimentos em prol de seu próprio ensino, além unir dois eixos importantes: educação x tecnologia.

Já em trabalhos relacionados ao ensino superior, Costa (2016) apresenta o desenvolvimento colaborativo de uma série de aplicativos para o ensino e a aprendizagem de Anatomia Humana em cursos superiores da área da saúde, estes aplicativos compõem o sistema Anato Mobile. O objetivo deste sistema, é proporcionar o acesso à informação específica e de qualidade reconhecida a qualquer hora e em qualquer lugar. Toda a base de dados do aplicativo foi construída por acadêmicos e professores responsáveis pela disciplina. Com o uso da ferramenta, houve uma maior contribuição na dimensão de apropriação do conhecimento expandindo assim a forma tradicional de ensino e auxiliando a memorização.

Outra proposta interessante, trata-se do desenvolvimento do jogo educativo *mobile*, RecycleMax, apresentado por Oliveira (2017), com o objetivo de auxiliar no ensino da coleta seletiva de forma lúdica, estimulando e facilitando a aprendizagem do aluno. Para proporcionar uma jogabilidade simples, os autores definiram uma única modalidade de jogo, que é a escolha do percurso correto do objeto reciclável até sua lixeira correspondente. O resultado é um aumento na eficiência do processo de ensino-aprendizagem e assimilação significativa dos conceitos relacionados ao tema, que foram apresentados.

Diante dos argumentos apresentados, é possível perceber que o uso de aplicativos móveis, pode ser um forte aliado nos processos de ensino-aprendizagem, sejam estes aplicativos desenvolvidos com o objetivo direto de auxiliar em processos educativos ou não, como é o caso apresentado por Rodrigues (2015), em que investiga como os professores estão se valendo do aplicativo WhatsApp para desenvolver tarefas e aperfeiçoar a comunicação com

seus alunos. O trabalho estuda outros artigos que analisam os benefícios obtidos com a utilização do aplicativo, e de acordo com os autores, o aplicativo é uma ferramenta que pode ajudar a sanar dúvidas e estimular a participação de alunos e professores em atividades de aprendizagem.

Em relação a aplicativos construídos com o propósito de ser essencialmente educativo, Jucá (2006), aponta que um *software*/aplicativo pode ser considerado educacional quando adequadamente utilizado em uma relação de ensino-aprendizagem, e segundo o autor as características principais que distinguem um *software* educativo é o seu desenvolvimento fundamentado em uma teoria de aprendizagem e a capacidade em que um aluno tem de construir conhecimento em uma determinada área ou assunto, com a mediação de um professor ou de forma autônoma. Borges (1999) defende esta última, pelo fato de que estes aplicativos geralmente apresentam uma resposta a partir de um determinado dado de entrada, sendo assim, eles podem estimular o desenvolvimento do raciocínio lógico e, conseqüentemente, da autonomia do indivíduo. (JUCÁ, 2006)

Dessa forma, para uma geração que nasceu submersa na tecnologia móvel, fazer o uso dos recursos oferecidos por aplicativos pode ser produtivo e eficiente no ambiente escolar, quando utilizados com objetivos educacionais específicos e definidos, pois são capazes de promover a interação e auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, é o que aponta Machado (2010) que, ainda, afirma que esses dispositivos podem ser incluídos em projetos educacionais. (PEREIRA et al, 2012).

MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa-ação com abordagem qualitativa e, de caráter exploratório-descritivo, pretende apresentar o aplicativo Enade Nota 10, que é um dos projetos do Grupo de Pesquisa em Tecnologias da Informação e Aplicativos Educacionais na Engenharia de Produção do Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, que está situado em Belo Horizonte, Minas Gerais.

A solução foi desenvolvida por cinco estudantes de Engenharia de Produção desta instituição, sob a orientação de três professores do curso. Na implementação foram utilizados recursos disponíveis no site “Fábrica de Aplicativos”, que é uma plataforma que se propõe a ser uma porta de entrada para a nova economia móvel e digital, especialmente porque não exige que se

tenha domínio de programação. Para criar o aplicativo, a equipe escolheu o *layout*, definiu o conteúdo e configurou o app, que, em 25 de agosto de 2017, foi disponibilizado na loja Google Play. Adiante são apresentados e discutidos os resultados desta pesquisa-ação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A FIG. 1, ilustra a tela inicial do aplicativo Enade Nota 10. O logotipo da solução, que constitui a marca do produto, foi registrado, em junho de 2017, por meio do processo 912971126, o qual foi protocolado junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). O registro de marca é importante porque “traz identidade e reconhecimento para o aplicativo, perante os demais. Um aplicativo bem-sucedido, com uma marca estabelecida, pode pavimentar o sucesso de novos aplicativos que venham a ser criados” (ORRIGO, 2016, p. 45).

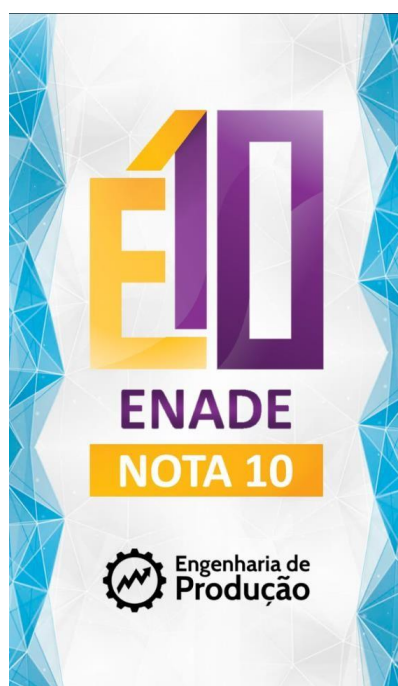


Figura 1 - Tela inicial do aplicativo Enade Nota 10 Fonte - Elaborada pelos autores, 2017.

Os recursos disponíveis no aplicativo Enade Nota 10 são mostrados na FIG. 2. A solução disponibiliza *e- books* relacionados à Engenharia de Produção, com destaque para o Enade Comentado: Engenharia de Produção, em que professores da área apresentam, em detalhes, a resolução de questões que já foram abordadas em exames anteriores. Os usuários também têm acesso a quizzes, cujos resultados são ranqueados, gerando, assim, uma competição positiva e

links de interesse dos estudantes ligados à Engenharia de Produção. Além disso, são disponibilizados vídeos e *podcasts*, produzidos por professores, mestres, doutores e profissionais da área, recursos que não são encontrados em nenhum outro aplicativo disponível nas lojas Google Play e App Store. Há, ainda, a possibilidade de conhecer os desenvolvedores, entrar em contato com eles e inteirar-se sobre os parceiros do projeto. Destaca-se que notificações em tempo real são enviadas aos usuários sobre as atualizações do Enade Nota 10.

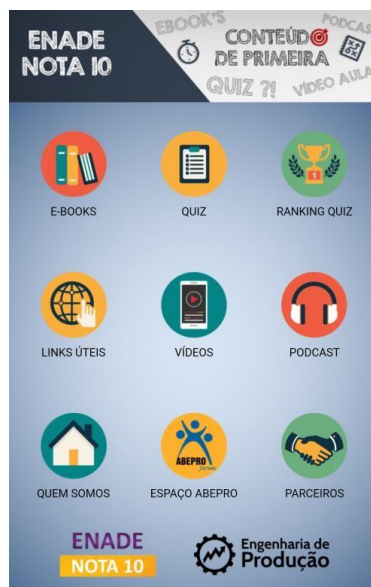


Figura 2 - Recursos do aplicativo Enade Nota 10 Fonte - Elaborada pelos autores, 2017.

Até 14 de novembro de 2017, ou seja, pouco mais de dois meses após ser publicado na loja Google Play, 1.029 dispositivos já haviam feito *download* do aplicativo e 53 usuários haviam avaliado o app, que possui a Nota máxima: 5,0 (cinco). Dessa forma, o Enade Nota 10 já possui a maior e melhor avaliação dentre os apps com propostas semelhantes, tendo em vista que o Enade 10, app similar, que está disponível na loja Google Play faz mais de dois anos, possui Nota 4,8 e foi avaliado por apenas 20 usuários, dentre os mais de 1.000 que realizaram o *download*.

Presente em 16 estados e utilizado por alunos de 30 instituições, acredita-se que o número de usuários do Enade Nota 10 crescerá no próximo mês, pois como os estudantes de Engenharia de Produção participarão do Enade em novembro deste ano, possivelmente, haverá um aumento do interesse pelo dispositivo. A isso, somam-se a parceria com a Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO Jovem) e o apoio na divulgação do produto

por todo Brasil, a apresentação do app no Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), que aconteceu de 10 a 13 de outubro deste ano em Joinville, Santa Catarina, e a adoção da solução desenvolvida como material didático dos cursos de Engenharia de Produção ofertados pela Universidade Federal do Espírito Santo (campus São Matheus) e pela Universidade Federal de Sergipe (campus Aracajú).

CONCLUSÃO

Espera-se que o aplicativo Enade Nota 10 apresentado neste relatório técnico proporcione uma experiência diferenciada de aprendizagem aos graduandos em Engenharia de Produção, sobretudo àqueles que participarão do Enade. O projeto, que ainda está em desenvolvimento, tem como desafios atuais formar novas parceiras, principalmente para desenvolver novos vídeos e podcasts e para disponibilizar uma versão compatível com o sistema operacional iOS. Nesse sentido, os desenvolvedores têm buscado obter financiamentos por meio da participação em editais que visam selecionar propostas para serem incubadas. Paralelamente, pretende-se desenvolver pesquisas junto aos usuários com o intuito de identificar oportunidades de melhoria do dispositivo.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a ABREPO Jovem, a Reitoria do Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix e a agencia oriente por todo apoio oferecido durante o desenvolvimento da resente pesquisa.

REFERÊNCIAS

BORBA, M.C; SCUCUGLIA, R.R.S.; GADANIDIS, G. Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento. 1a ed. Belo Horizonte: autêntica, 2014.

BORGES, H. (1999). Uma classificação sobre a utilização do computador pela escola. Fortaleza, Revista Educação em Debate, 1 (27) 135-138

CARVALHO, Henrique Carlos Fonte Boa et al. Análise da plataforma COLABORAR através de estudantes de Ciências Contábeis do polo de Diamantina/MG: o ambiente virtual de ensino da UNOPAR. ForScience, v. 5, n. 1, 2017.

CÉSAR SILVEIRA JUCÁ, Sandro. A relevância dos softwares educativos na educação profissional. *Ciências & Cognição*, v. 8, p. 22-28, 2006.

COSTA, Roberta Dall Agnese et al. ANATO MOBILE: Desenvolvimento colaborativo de um sistema de aplicativos para o ensino e a aprendizagem em anatomia humana em cursos superiores da área da saúde. *Acta Scientiae*, v. 18, n. 2, 2016.

FEDOCE, Rosângela Spagnol; SQUIRRA, Sebastião Carlos. A tecnologia móvel e os potenciais da comunicação na educação. *Mediações sonoras*, v.18, n. 02, 2011.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Enade. 2017a. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/web/guest/enade>>. Acesso em: set. 2017.

_____. Sinopses estatísticas da Educação Superior - Graduação. 2017b. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>>. Acesso em: set. 2017

_____. Sinopses estatísticas do Enade. 2017c. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-do-enade>>. Acesso em: set. 2017

MACHADO, J. L. de A. Celular na sala de aula: O que fazer?. 2010. Disponível em: <<http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=1621>>. Acesso em: 25 ago. 2011.

NICHELE, A.G; SCHLEMMER, E. Aplicativos para o ensino e aprendizagem de química. *Novas Tecnologias na Educação*, v.12, n. 2, 2014.

OLIVEIRA, Alexsander Matheus Amorim et al. RECYCLEMAX: UM APLICATIVO MOBILE PARA AUXILIAR NO PROCESSO EDUCATIVO DE COLETA SELETIVA. *Revista Ceuma Perspectivas*, v. 29, n. 1, p. 18-28, 2017.

ORRIGO, Gabriel Marcos Archanjo. Proteção jurídica para aplicativos. Monografia (Bacharelado em Direito). Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo, Presidente Prudente, São Paulo, 2016.

PEREIRA, Leonardo Romão et al. O uso da tecnologia na educação, priorizando a tecnologia móvel. Acesso em, v. 16, 2012. Disponível em: <http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Anais_2012/GT-02/GT02-014.pdf>

RODRIGUES, Tereza. A utilização do aplicativo whatsapp por professores em suas práticas pedagógicas. Colóquio Internacional de Educação com Tecnologia, v. 2, p. 01-15, 2015.

SANTOS, Tatiana Nilson; SILVA, Eduardo Germano. Proposta de aplicativo para dispositivos móveis que auxiliem no ensino de matemática. Revista Técnico Científica do IFSC, v. 1, n. 5, p. 578, 2013.

SCHLEMMER, E. Políticas e práticas na formação de professores a distância: por uma emancipação digital cidadã. In: XI Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, Anais..., Águas de Lindóia, São Paulo, 2011.

SILVA, P. F.; SILVA, T. P.; SILVA, G. N. StudyLab: Construção e avaliação de um aplicativo para auxiliar o Ensino de Química por professores da Educação Básica. Revista Tecnologias na Educação, v. 13, p. 1- 12, 2015.

VIVIAN, Caroline Deprá; PAULY, Evaldo Luis. O uso do celular como recurso pedagógico na construção de um documentário intitulado: Fala sério!. Colabor@-A Revista Digital da CVA, v. 7, n. 27, 2013.