

# Ensino das tecnologias da informação e comunicação nos cursos de odontologia do Brasil

Teaching information and communication technologies in brazilian dental schools

Gabrieli Duarte Farias Evangelista<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0001-6904-2856

Isabel Eneas da Silva Falcão<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0002-1249-7099

Miqueias Ferreira de Araújo<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0002-0511-8548

Mateus Barbosa Rodrigues<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0002-8273-8177

Rafaella Maria Alves Ferreira<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0002-2587-9002

Carmem Silvia Laureano Dalle Piagge<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0001-7999-2943

Cláudia Batista Mélo<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0001-5300-3510

---

<sup>1</sup> Universidade Federal da Paraíba, Brasil

**Autor correspondente:** Gabrieli Duarte Farias Evangelista. Universidade Federal da Paraíba, Brasil.  
Email: [gabrieli.duarte@academico.ufpb.br](mailto:gabrieli.duarte@academico.ufpb.br)

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar a oferta do componente curricular Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nos cursos de Odontologia do Brasil.

**Métodos:** Estudo documental, descritivo e quantitativo, composto por 433 instituições. **Resultados:** do total dos cursos analisados, 20% têm alguma disciplina relacionada ao tema TIC aplicada à Odontologia. Dentro dos 20% que ofertam a disciplina em sua matriz, apenas 2,5% dispõem de mais de um componente curricular com este mesmo propósito. Cerca de 51,7% possuem carga horária de 30 até 60 horas, enquanto que 3,5% ofertam a disciplina com carga horária inferior a 30 horas. No que se refere ao assunto mais abordado pelas disciplinas, observou-se que informática, tecnologias, informação, comunicação, internet, softwares e recursos digitais são os temas mais recorrentes.

**Conclusão:** a maioria das matrizes curriculares dos cursos de Odontologia analisados não possui componentes relacionados com o tema TIC, fazendo-se necessário que haja uma readequação nos modelos curriculares pelas instituições.

**Palavras-chave:** Tecnologia da Informação; Educação em Odontologia; Universidades.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the provision of the Information and Communication Technologies (ICT) curricular component in dentistry courses in Brazil. **Methods:** A documentary, descriptive and quantitative study of 433 institutions. **Results:** Of all the courses analyzed, 20% have some subject related to ICT applied to dentistry. Of the 20% that offer the subject in their matrix, only 2.5% have more than one curricular component with the same purpose. Around 51.7% have a course load of between 30 and 60 hours, while 3.5% offer a course load of less than 30 hours. With regard to the subject most often covered by the subjects, it was observed that computer science, technologies, information, communication, internet, software and digital resources are the most recurrent themes. **Conclusion:** Most of the curricular matrices of the dentistry courses analyzed do not have components related to ICT, making it necessary for institutions to readjust their curricular models.

**Keywords:** Information Technology; Education in Dentistry; Universities.

## INTRODUÇÃO

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) são consideradas uma realidade universal e transformam os indivíduos incluídos na sociedade<sup>1</sup>, caracterizada pelo surgimento de uma grande quantidade de inovações tecnológicas que passam a influenciar o acesso às informações e como elas são utilizadas<sup>2</sup>. O cirurgião-dentista (CD) moderno não pode estar desligado do contexto tecnológico em que a sociedade se encontra, pois o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao uso de tecnologias é fundamental para que ele consiga se adaptar às mudanças causadas por esse fenômeno<sup>3</sup>. Em virtude da quarta revolução industrial e do constante avanço tecnológico, o mercado de trabalho atual passa a exigir do profissional não apenas habilidades convencionais, mas também computacionais, fato que demanda do indivíduo mudanças e a busca por uma maior qualificação<sup>4-5</sup>.

Nota-se que o uso de tecnologias nas áreas da saúde, incluindo na Odontologia, obteve um aumento considerável nas últimas décadas<sup>6</sup>. Além disso, percebe-se que a implementação de recursos tecnológicos baseados em ciências de dados pode vir a facilitar um diagnóstico mais preciso, seguro e eficaz. Atualmente, as inovações tecnológicas na área odontológica estão centradas majoritariamente na saúde de precisão e na odontologia digital<sup>7</sup>. Desse modo, as Instituições de Ensino Superior (IES), assumindo o papel de centros de transmissão e produção de conhecimento, não devem ignorar o fato de as TIC possuírem grande potencial para a formação dos graduandos<sup>8</sup>, uma vez que os sistemas de saúde seguem evoluindo e tornando-se cada vez mais dependentes da tecnologia<sup>9</sup>.

Para entender o histórico da educação visando a formação de profissionais da área da saúde no Brasil, pode-se fazer uso das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), documento voltado ao direcionamento quanto às mudanças curriculares realizadas pelas universidades<sup>10</sup>. As DCN do curso de Odontologia, em sua versão revisada e regulamentada por meio da Resolução CNE/CES 3/2021, estabelece que conteúdos relacionados ao ensino das novas TIC em odontologia devem ser abordados durante a graduação, em disciplinas ofertadas na área de ciências humanas e sociais, de forma teórica e prática<sup>11</sup>.

Apesar das DCN surgirem como uma forma de possibilitar uma maior autonomia às IES, permitindo que elas decidam o modo como são aplicados os conteúdos, os processos avaliativos e as metodologias, isso acaba inviabilizando a padronização entre os currículos dos cursos de saúde no Brasil, incluindo a Odontologia<sup>12</sup>. Tendo em vista

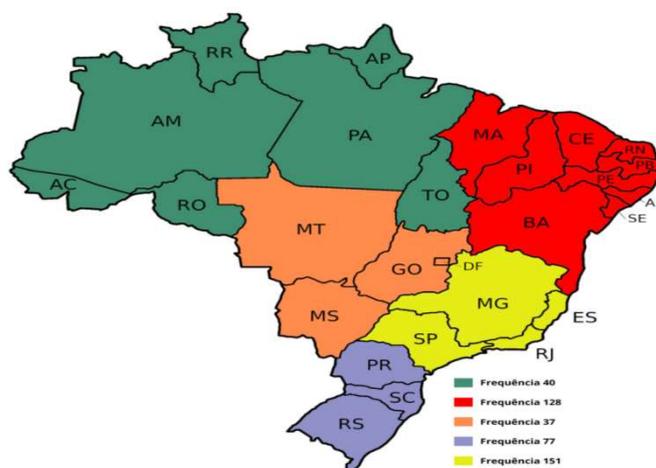
que o perfil profissional e o modo com o qual o discente irá aplicar o conhecimento adquirido é moldado através das vivências e experiências adquiridas ao longo de sua formação durante a graduação, somado ao fato de as TIC estarem cada vez mais sendo implementadas nas áreas da saúde, aquelas universidades que oferecem aos seus alunos disciplinas voltadas ao ensino das TIC os dão a possibilidade de possuir uma vantagem no mercado de trabalho ao término de sua graduação<sup>13</sup>.

A partir do exposto, a presente pesquisa objetiva analisar a oferta do componente curricular Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), por meio das matrizes curriculares dos cursos de graduação em Odontologia das diversas IES do Brasil.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo documental, descritivo e quantitativo<sup>14</sup> que busca atualizar o entendimento acerca do ensino e da oferta do componente curricular TIC nas IES do Brasil. Os dados utilizados advieram de fontes primárias em domínio público, dessa forma, dispensou a submissão ao Comitê de Ética e Pesquisa, conforme a Instrução Normativa nº 510/2016, que regulamenta sobre as normas aplicáveis às pesquisas em Ciências Humanas e Sociais<sup>15</sup>.

Neste estudo foi utilizado o website do E-MEC<sup>16</sup>, a fim de realizar a consulta do quantitativo das IES do Brasil pertencentes às diversas categorias administrativas (federal, estadual, municipal e particular) e organizações acadêmicas (faculdade, centro universitário e universidade), resultando em um universo de 1.023 IES. Foram incluídas neste estudo todas que ofertam o curso de Odontologia e que disponibilizaram a matriz curricular em seu *website*, resultando em uma amostra de 433 instituições (Figura 1)



**Figura 1.** Distribuição da amostra em estudo de acordo com as regiões do Brasil.

A coleta e preenchimento do banco de dados foram realizados no período de 13 de fevereiro até 20 de março de 2023. Inicialmente foi feita a leitura dos documentos e a categorização das variáveis, de acordo com o objetivo do estudo. Desse modo, foram avaliados: A categoria administrativa, organização acadêmica, oferta do componente curricular TIC, carga horária, período da oferta, assuntos abordados na disciplina, presença de monitor/mentor e tipo de modalidade na qual a disciplina é ofertada. É importante ressaltar que foram incluídos os componentes curriculares que abordam os conteúdos de Tecnologia em Odontologia voltados para informação e comunicação, embora dispusessem de outras nomenclaturas, como: Informática Aplicada à Saúde, Tecnologia e Inovações em Odontologia, entre outras.

A digitação dos dados e as análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), na versão 23.0. Foram obtidas frequências absolutas e relativas para as variáveis categóricas, além do teste de qui-quadrado e exato de Fisher para observar a significância estatística, sendo adotada significância de 5% e índice de confiança de 95%. Além disso, usou o *software* Iramuteq, versão 0.7 alpha 2, para criar uma nuvem de palavras a fim de identificar as palavras mais citadas no que concerne aos assuntos abordados na disciplina de TIC.

## RESULTADOS

No que concerne à oferta do componente curricular de TIC, observou-se que 20% das instituições abordam os conteúdos de tecnologia voltada para Odontologia em sua matriz curricular e apenas 2,5% dispõem de mais de um componente curricular com este propósito. Além disso, foi visto que existe uma variação evidente no que tange à carga horária, sendo que a maioria (51,7%) possui carga horária de 30 até 60 horas, enquanto a minoria (3,5%) oferta a disciplina com carga horária inferior a 30 horas. Com relação às modalidades de oferta, houve uma predominância pela modalidade teórica (18,4%), no entanto, a maioria das universidades não informou o tipo de modalidade em que se encaixa a disciplina oferecida (71,3%), não apresentando esse dado na matriz curricular do curso. A disciplina de TIC, na maioria das vezes (32,2%) foi ofertada de forma optativa (32,2%), conforme observado na tabela 1.

**Tabela 1.** Informações sobre a oferta do componente curricular de TIC nas IES do Brasil. (Brasil, 2023).

Variáveis	n (%)
<b>O curso aborda o conteúdo de TIC em Odontologia</b>	
Sim	87 (20%)
Não	346 (80%)
Total	433 (100%)
<b>O curso oferta mais de um componente curricular dedicado ao ensino de TIC em Odontologia</b>	
Sim	11 (2,5%)
Não	422 (97,5%)
Total	433 (100%)
<b>Carga horária do componente curricular</b>	
> 60 horas	15 (17,2%)
≥ 30 horas e ≤ 60 horas	45 (51,7%)
< 30 horas	3 (3,5%)
Não informado na matriz	24 (27,6%)
Total	87 (100%)
<b>Modalidade curricular</b>	
Teórico	16 (18,4%)
Teórico-prático	9 (10,3%)
Não informado na matriz	62 (71,3%)
Total	87 (100%)
<b>Período que o componente curricular é ofertado</b>	
Entre o primeiro e o terceiro período	25 (28,7%)
Entre o quarto e o sexto período	8 (9,2%)
Entre o sétimo e o décimo período	8 (9,2%)
Optativa	28 (32,2%)
Não informado na matriz	18 (20,7%)
Total	87 (100%)
<b>A disciplina de TIC é ofertada em qual modalidade</b>	
Presencial	55 (63,2%)
Remota	8 (9,1%)
Não informado na matriz	24 (27,7%)
Total	87 (100%)

TIC= Tecnologias da Informação e Comunicação



**Tabela 2.** Associação entre categorias administrativas e o tipo de oferta do componente curricular e a presença de monitor/mentor. (Brasil, 2023).

Categorias Administrativas			
Variáveis	Pública %	Privada %	Valor p
<b>Tipo de oferta do componente curricular</b>			
Optativa	55%	45%	0,006*
Obrigatória	14,3%	85,7%	
<b>O componente curricular possui monitor/mentor</b>			
Sim	100 %	0%	0,038**
Não	16,7%	83,3%	

\*Teste Qui-quadrado \*\* Teste Exato de Fisher

## DISCUSSÃO

Este estudo exibiu de forma pioneira o padrão da disponibilização das TIC nos cursos de Odontologia do Brasil. Conforme os resultados obtidos, compreende-se que o ensino das TIC ainda é pouco difundido, mesmo sendo um domínio instituído pelas DCN e imprescindível para a formação dos CDs<sup>17</sup>. Algumas instituições percebem a necessidade de introduzir o contato com as novas tecnologias, ofertando uma ou mais disciplinas voltadas ao uso e domínio das TIC, a fim de formar CDs aptos a utilizarem as ferramentas digitais. Em contrapartida, são poucas as universidades que ofertam essas disciplinas de forma obrigatória, denotando que essas instituições ainda veem o uso das tecnologias como algo secundário na formação dos odontólogos. O mesmo foi observado por Gusso, Castro e Souza (2021)<sup>18</sup>, ao relatar a evidente dificuldade na incorporação das ferramentas digitais por alunos e professores.

Em muitos países ao redor do mundo, as TIC foram integradas à educação nos cursos da área da saúde há aproximadamente 20 anos, alcançando bons níveis de eficácia de ensino<sup>19</sup>. Em Moçambique e na Ruanda, a implementação das TIC foi feita através da ampla disseminação da internet, teleconferências e utilização de plataformas para discussão de casos clínicos, sendo uma solução viável para eliminar as lacunas do conhecimento na educação médica. Esta estratégia teve o potencial de reduzir as disparidades de saúde e contribuir para atingir a cobertura universal da saúde<sup>20</sup>.

Esta pesquisa revela que os assuntos mais abordados no componente curricular TIC tiveram relação com o ensino das tecnologias, informação, comunicação, internet, softwares, telessaúde e recursos digitais voltados à saúde. Isso sugere um grande

diferencial entre os alunos que recebem essa formação durante a graduação. De acordo com Hailegebreal e colaboradores (2022)<sup>21</sup>, ter o conhecimento das TIC durante a formação profissional é um fator preditivo e significativo para utilização dos recursos de tecnologias após a conclusão do curso, com o intuito de melhorar a capacidade de obter, analisar e usar informações para resolver problemas clínicos; além disso, foi visto que os alunos que tinham conhecimento de TIC eram 3,8 vezes mais propensos a utilizar as TIC em comparação com seus colegas que não tiveram instruções sobre as tecnologias em saúde.

Nessa perspectiva, nota-se que a implementação de recursos tecnológicos baseados em ciências pode vir a facilitar um diagnóstico mais preciso, seguro e eficaz. Atualmente, as inovações tecnológicas na área odontológica estão centradas majoritariamente na saúde de precisão e na odontologia digital. A popularização da teleodontologia, por exemplo, demonstra na prática as facilidades que acompanham o uso de tecnologias no cotidiano profissional<sup>22</sup>.

No que tange à obrigatoriedade ou não das disciplinas relacionadas ao domínio das TIC tem-se que, apesar de se saber que ter o conhecimento dessas tecnologias durante a formação profissional é um fator preditivo para utilização dessas ferramentas tecnológicas após a graduação<sup>21</sup>, os dados obtidos no presente estudo mostram que há uma falta interesse por parte das instituições públicas em capacitar os CDs no uso das TIC, em virtude do caráter optativo frequentemente fornecido para esse componente curricular nessas IES. Notou-se também que nas IES que ofereciam uma disciplina ou mais de domínio das TIC, foram as particulares que mais trouxeram essa formação como obrigatória para o CD. Percebe-se, assim, que as instituições particulares entendem também que o uso dessas ferramentas pode dar acesso a relevantes recursos de ensino e aprendizagem irrestritamente<sup>23</sup>.

No que concerne às limitações do estudo, destaca-se a dificuldade de acessar os websites, bem como de encontrar algumas informações, como: matrizes curriculares, modalidade do componente curricular, carga horária e seus pré-requisitos.

## CONCLUSÃO

O ensino das TIC no Curso de Odontologia no Brasil é fundamental para a formação e capacitação dos futuros profissionais odontólogos. Porém, a grande maioria das matrizes curriculares não possui a instrução desse tema como prioridade. Assim,

mesmo nas Instituições em que tratam sobre o ensino de TIC, não há um consenso sobre carga horária, plano de ensino e metodologias usadas para o repasse desse conhecimento. Desse modo, devido à necessidade de aprendizagem dessas tecnologias para o mercado de trabalho, faz-se necessário que haja uma readequação nos modelos desses componentes curriculares pelas IES.

Nesse sentido, sugere-se a análise do ensino das tecnologias aplica à Odontologia nas IES localizadas em outros países em desenvolvimento, e comparar com os dados obtidos nas IES do Brasil.

## REFERÊNCIAS

1. Gamboa PCA. Las TIC en la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área Comunicación Organizacional: licenciatura en Ciencias de la Comunicación. RIDE rev iberoam para investig desarro educ. 2018; 8(16): 764–788. Disponível em: <https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v8n16/2007-7467-ride-8-16-00764.pdf>
2. Nóbrega TE. et al. O uso das TIC como ferramenta de ensino da histologia nos cursos de Odontologia das regiões Sul e Sudeste do Brasil. Rev iberoam tecnol educ educ tecnol. 2018; (22): 63-72. Disponível em: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-99592018000200008&script=sci\\_arttext&tlng=pt#:~:text=Conclui%2Dse%20que%20as%20institui%C3%A7%C3%B5es,se%20encontra%20aqu%C3%A9m%20do%20ideal.](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-99592018000200008&script=sci_arttext&tlng=pt#:~:text=Conclui%2Dse%20que%20as%20institui%C3%A7%C3%B5es,se%20encontra%20aqu%C3%A9m%20do%20ideal.)
3. Goulart VG, Liboni LB, Cezarino LO. Balancing skills in the digital transformation era: The future of jobs and the role of higher education. Industry and Higher Education. 2022; 36(2): 118-127. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/09504222211029796?journalCode=ihea>
4. Aničić KP, Bušelić V. Importance of generic skills of ICT graduates-employers, teaching staff, and students perspective. IEEE trans educ. 2021;64(3):245–52. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/347243696\\_Importance\\_of\\_Generic\\_Skills\\_of\\_ICT\\_Graduates--Employers\\_Teaching\\_Staff\\_and\\_Students\\_Perspective](https://www.researchgate.net/publication/347243696_Importance_of_Generic_Skills_of_ICT_Graduates--Employers_Teaching_Staff_and_Students_Perspective)

5. Campbell TAA phenomenological study of business graduates' employment experiences in the changing economy. *J Labour Mark Res.* 2018;52(4):1-10. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29577112/>
6. Cavalcante NV. et al. Computing and oral health: Mobile solution for collecting, data analysis, managing and reproducing epidemiological research in population groups. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(3):1076-1097. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/3/1076>.
7. Oral Health in America: Advances and Challenges [Internet]. Bethesda (MD): National Institute of Dental and Craniofacial Research(US); 2021 Dec. Section 6, Emerging Science and Promising Technologies to Transform Oral Health. Disponível em: <https://www-ncbi-nlm-nih.ez15.periodicos.capes.gov.br/books/NBK578292/>
8. Jordi MCL. et al. Study and analysis of information technology in dentistry in latin american countries. *Acta odontol latinoam.* 2016, 29(1):14-22. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27701493/>
9. Harerimana A, Mtshali NG. Types of ICT applications used and the skills' level of nursing students in higher education: A cross-sectional survey. *Int j Afr nurs sci.* 2019;11: 100163. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214139118301173>
10. Freire Filho JR. et al. New national curricula guidelines that support the use of interprofessional education in the Brazilian context: An analysis of key documents. *J Interprof Care.* 2017;31(6):754–760. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28862477/>
11. Brasil. Resolução CNE/CES 3/2021. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Odontologia e dá outras providências. *Diário Oficial da União.* 2021; Seção 1, pp. 76-78. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-3-de-21-de-junho-de-2021-327321299>
12. Moraes BA, Costa NMS. Understanding the curriculum the light of training guiding health in Brazil. *Rev Esc Enferm USP.* 2016;50:9-16. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/THFg3vQ7vZHDHxrdb8WrfWt/?lang=en>
13. Favaretto M. et al. Big data and digitalization in dentistry: A systematic review of the ethical issues. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17 (7): 2495. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32268509/>

14. Lakatos EM, Marconi MA. Técnica de pesquisa. 6ª ed. 3ª Reimpressão. São Paulo: Atlas, 2009.
15. Brasil. Resolução Nº 510, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial da União. 2016c. Seção I, p.44. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>
16. Brasil. Ministério da Educação. Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC. 2021a. Disponível em: <https://emec.mec.gov.br/emec/nova#>
17. Brasil. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Odontologia. Distrito Federal: Portal do MEC, 2021b. Disponível em: <https://abeno.org.br/wp-content/uploads/2021/06/DCN-ODONTOLOGIA-2018.pdf>
18. Gusso AK, Castro BC, Souza TN. Tecnologias de Educação e Comunicação no ensino de Enfermagem durante a pandemia de COVID-19. Res Soc Dev. 2021; 10(6):e13610615576. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1287715>
19. Chiou SF, Su HC, Huang EW. The Application of Information and Communication Technology (ICT) in Nursing Education. Hu Li Za Zhi. 2017; 64(6):5-11. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29164541/>
20. Zavale BL. et al. Closing the Gaps on Medical Education in Low-Income Countries Through Information & Communication Technologies: The Mozambique Experience. Biomed J Sci Tech Res. 2019; 16(4):12159-12165. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35354457/>
21. Hailegebreal S. et al. Utilization of information and communication technology (ICT) among undergraduate health science students: a cross-sectional study. BMC Med Educ. 2022; 22(1):215. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35354457/>
22. Maqsood A. et al. The teledentistry, impact, current trends, and application in dentistry: A global study. Biomed Res Int. 2021; 2021(1): 1-9. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2021/5437237/>

23. Shelomovska O, Sorokina L, Romanyukha M. Advantages and barriers to the introduction of E-learning environment into academic teachers' activities in Ukrainian universities. *IJICTE*. 2016; 5(3):21–33. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/313087852\\_Advantages\\_and\\_Barriers\\_to\\_the\\_Introduction\\_of\\_E-Learning\\_Environment\\_into\\_Academic\\_Teachers'\\_Activities\\_in\\_Ukrainian\\_Universities](https://www.researchgate.net/publication/313087852_Advantages_and_Barriers_to_the_Introduction_of_E-Learning_Environment_into_Academic_Teachers'_Activities_in_Ukrainian_Universities)