

DESAFIOS NO ENSINO DE COMUNICAÇÃO TÉCNICA EM PORTUGUÊS LÍNGUA MATERNA: DA SALA DE AULA AO MUNDO DA ENGENHARIA

ALEXANDRA BALTAZAR

Departamento de Línguas, Literaturas e Culturas, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Portugal
alexandra.baltazar@uc.pt | <https://orcid.org/0000-0003-2566-0120>

RESUMO

O presente artigo reflete sobre as expectativas de uma turma de alunos do 1.º ano da Licenciatura em Engenharia Informática relativamente à unidade curricular de Comunicação Técnica. Alicerçando-nos em Almeida (2019), Costeleanu (2021) e Kakepoto, Laghari e Buriro (2022), discutimos as opiniões dos alunos do curso de Engenharia Informática em linha direta com as expectativas / requisitos exigidos pelo mundo do trabalho. Com recurso a uma metodologia de natureza qualitativa, através da técnica de inquérito por questionário, concluímos que os futuros profissionais da área da Engenharia Informática estão conscientes da importância que a comunicação técnica assume no desempenho das diversas funções exigidas pelo mundo profissional. Contudo, só uma aproximação entre o contexto académico e o mundo do trabalho contribuirá para o delinear de uma intervenção didática capaz de responder eficazmente às exigências do atual mundo industrial.

PALAVRAS - CHAVE

comunicação técnica; engenharia; desafios.



SISYPHUS

JOURNAL OF EDUCATION

VOLUME 11, ISSUE 01,

2023, PP 180-192

DOI: <https://doi.org/10.25749/sis.28043>

CC BY-NC 4.0

**CHALLENGES IN TEACHING TECHNICAL COMMUNICATION IN
PORTUGUESE AS MOTHER TONGUE: FROM THE CLASSROOM TO THE
WORLD OF ENGINEERING**

ALEXANDRA BALTAZAR

Departamento de Línguas, Literaturas e Culturas, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Portugal
alexandra.baltazar@uc.pt | <https://orcid.org/0000-0003-2566-0120>

ABSTRACT

This article reflects on the expectations of students in the 1st year of Computer Engineering regarding the curricular unit of Technical Communication. Based on Almeida (2019), Costeleanu (2021), and Kakepoto, Laghari and Buriro (2022), we discuss the opinions of students of the Computer Engineering Course in direct line with the expectations / requirements demanded by the world of work. Using a methodology of a qualitative nature, through the questionnaire survey, we conclude that future professionals in the field of computer engineering are aware of the importance that technical communication has in the performance of the various functions required by the professional world. However, only an approximation between the academic context and the world of work will contribute to the design of a didactic intervention capable of responding effectively to the demands of the current industrial world.

KEY WORDS

technical communication; engineering; challenges.



SISYPHUS

JOURNAL OF EDUCATION

VOLUME 11, ISSUE 01,

2023, PP 180-192

DOI: <https://doi.org/10.25749/sis.28043>

CC BY-NC 4.0

DESAFÍOS EN LA ENSEÑANZA DE LA COMUNICACIÓN TÉCNICA EN LENGUA MATERNA PORTUGUESA: DEL AULA AL MUNDO DE LA INGENIERÍA

ALEXANDRA BALTAZAR

Departamento de Línguas, Literaturas e Culturas, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Portugal
alexandra.baltazar@uc.pt | <https://orcid.org/0000-0003-2566-0120>

RESUMEN

Este artículo reflexiona sobre las expectativas de los estudiantes de 1º curso de la Licenciatura en Ingeniería Informática en relación a la unidad curricular de técnicas de comunicación. Con base en Almeida (2019), Costeleanu (2021) y Kakepoto, Laghari y Buriro (2022), discutimos las opiniones de los estudiantes del Curso de Ingeniería Informática en línea directa con las expectativas/requerimientos que demanda el mundo del trabajo. Utilizando una metodología de carácter cualitativo, a través de cuestionario de encuesta, concluimos que los futuros profesionales del campo de la ingeniería informática son conscientes de la importancia que tiene la comunicación técnica en el desempeño de las diversas funciones que requiere el mundo profesional. Sin embargo, sólo una aproximación entre el contexto académico y el mundo laboral contribuirá al diseño de una intervención didáctica capaz de responder de forma eficaz a las exigencias del mundo industrial actual.

PALABRAS CLAVE

comunicación técnica; ingeniería; retos.



SISYPHUS

JOURNAL OF EDUCATION

VOLUME 11, ISSUE 01,

2023, PP 180-192

DOI: <https://doi.org/10.25749/sis.28043>

CC BY-NC 4.0

Desafios no Ensino de Comunicação Técnica em Português Língua Materna: Da Sala de Aula ao Mundo da Engenharia

Alexandra Baltazar¹

INTRODUÇÃO

Reconhecida por empregadores, académicos, engenheiros e estudantes de engenharia, a comunicação assume um papel capital na sociedade atual. Com efeito, as competências técnicas, dominantes na área da(s) engenharia(s), não são suficientes para dar resposta às exigências deste setor e conduzir ao sucesso profissional (Almeida, 2019; Costeleanu, 2021). Estudos diversos têm demonstrado a existência de um fosso entre os conteúdos educacionais lecionados a alunos nos cursos/aulas de comunicação técnica e as competências comunicativas que são efetivamente exigidas no mundo laboral (Almeida, 2019; Reave, 2004). Com o objetivo de no futuro aprimorarmos uma intervenção didática que, para além de ir ao encontro das expectativas dos alunos, vá ao encontro dos requisitos do mundo da indústria, ao longo deste artigo refletimos não só sobre as opiniões dos alunos que frequentaram aulas de Comunicação Técnica (no primeiro ano da Licenciatura em Engenharia Informática, da Universidade de Coimbra, ano letivo 2021-2022), como também, apoiando-nos em estudos referidos anteriormente, analisamos as exigências advindas do mundo do trabalho. São objetivos concretos deste estudo:

- analisar as perceções dos alunos do 1.º ano da Licenciatura em Engenharia Informática sobre a unidade curricular de Comunicação Técnica;
- confrontar as perceções dos alunos com as exigências do setor da engenharia;
- contribuir para o desenho de intervenções didáticas que aproximem o contexto académico do mundo do trabalho.

A COMUNICAÇÃO TÉCNICA: MAIS DO QUE UM DISPOSITIVO A ACIONAR EM ENGENHARIA

De origens ainda recentes em Portugal, “um campo muito inexplorado que tem ainda muito espaço para crescer em Portugal” (Reisner, 2012, p. 10), a comunicação técnica tem sido amplamente discutida na literatura da área (Bjekić, Bjekic, & Zlatić, 2015; Knisely & Knisely, 2015; Nathans-Kelly & Evans, 2017; Werner et al., 2017), sendo inegável a sua importância para o desempenho das tarefas no mundo da engenharia. Como referem Beer e McMurrey (2005), o volume da comunicação aumenta à medida que se progride na carreira. Há autores que chegam a afirmar que em muitos campos de trabalho os empregadores prestam mais atenção às competências comunicativas do que às competências técnicas. Embora, os “engenheiros não sejam tipicamente comunicadores talentosos, o que pode

¹ Departamento de Línguas, Literaturas e Culturas, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Largo da Porta Férrea, 3004-530 Coimbra, Portugal.



afetar a sua capacidade de produzirem um trabalho de alta qualidade” (Tenopir & King, 2004, p. 11) quer a literatura da área, quer as vozes oriundas do mundo do trabalho são unânimes aos reafirmarem a importância de excelentes capacidades comunicativas que se tornam cada vez mais importantes, tanto na vida pessoal como na vida profissional.

Ainda que a engenharia seja vista como um campo obviamente técnico, a comunicação constitui um fator determinante para o desempenho de funções nesta área, dado que os profissionais da área da(s) engenharia(s) passam muito do seu tempo a ler, a escrever relatórios, a preparar e fazer apresentações. Wisniewski (2018) considera que comunicar requer uma capacidade para interagir com vários públicos atendendo às suas necessidades específicas e adequando o meio de comunicação. No âmbito da comunicação técnica, são variados os meios à disposição: desde memorandos, relatórios, e-mails, comunicação face a face, entre outros. Neste sentido, os estudantes desta unidade curricular são solicitados a praticar a adequação de mensagens atendendo a públicos específicos, especialmente clientes, o que exige capacidade de concisão e precisão (de notar que os profissionais da área da(s) engenharia(s) lidam diariamente com enormes quantidades de dados) para mostrar aspetos específicos que consigam captar a atenção do público-alvo.

Estamos perante comunicação técnica quando os profissionais de uma determinada área, neste caso engenharia, discutem/apresentam um determinado tópico com um objetivo específico para um público também específico. De forma mais concreta, quando um cliente compra um computador (e não sabe utilizá-lo) lê o manual de instruções ou assiste a um tutorial e gradualmente aprende a operar o computador. O sucesso desta tarefa dependerá, em grande parte, do grau de precisão, concisão e clareza apresentado no texto instrucional redigido pelo engenheiro. A capacidade de comunicar um conteúdo complexo e técnico, por palavras que sejam compreensíveis, não só a outros engenheiros, mas também a pessoas sem conhecimentos técnicos, é considerada uma das chaves de sucesso da carreira do engenheiro. Não é novidade para nenhum utilizador que é frequente encontrarmos textos instrucionais confusos, nebulosos, que não conduzem à realização da tarefa pretendida, podendo mesmo originar acidentes. Gonçalves e Pacheco (2017, p. 10) mostram como frequentemente a ausência de clareza e precisão da comunicação técnica pode, no contexto aeronáutico, provocar acidentes aéreos. Veja-se o exemplo da indicação dada por um controlador aéreo a um piloto: “Passe pela esquerda da torre.” A frase é geradora de ambiguidade uma vez que, como referem os autores, a palavra “esquerda” tanto se pode referir à esquerda da torre como à esquerda do piloto. Neste sentido, o piloto poderá ter interpretado a frase com um significado, mais concretamente o significado convencional (Grice, 1957), por oposição ao significado originalmente atribuído pelo controlador aéreo.

No que tange à área da engenharia, em particular, é indispensável não esquecer que o exercício de funções implica, também, um compromisso com princípios éticos e deveres deontológicos. Por outras palavras, a comunicação técnica é uma comunicação com ética. À luz do Código de Ética e Deontologia (2016), a responsabilidade dos engenheiros abrange não só a documentação técnica, como a informação transmitida aos clientes, aos utilizadores e às diversas partes interessadas. Para além de informações sobre a utilização apropriada das soluções propostas ou realizadas, é necessário não negligenciar informações sobre os possíveis perigos do seu mau uso. É fundamental informar sobre as características técnicas dos produtos e processos em questão, alertar para a possibilidade de desenvolvimentos indesejados através do uso indevido e intencional desses produtos e processos e também sugerir abordagens alternativas. O artigo 141.º dos Estatutos da Ordem dos Engenheiros é claro no que respeita aos deveres dos engenheiros, nomeadamente a importância de possuírem uma “boa preparação de modo a desempenhar com competência as suas funções e contribuir para o progresso da engenharia e da sua melhor aplicação ao serviço da Humanidade.” (Ordem dos

Engenheiros, 2016, p. 7). De forma análoga, reforça-se a necessidade da isenção e objetividade no artigo 143º: “O engenheiro deve emitir os seus pareceres² profissionais com objetividade e isenção” (p. 8).

Vivemos numa era dominada pela massificação de relações sociais à escala global onde a comunicação técnica também se assume, cada vez mais, como uma comunicação intercultural. Num mundo globalizado em que as empresas se expandem para além das suas fronteiras, interagindo com indivíduos oriundos de diversos ambientes culturais, são também enormes os desafios colocados à comunicação. Perante tais singularidades, a comunicação técnica implica responsabilidades acrescidas, exigindo uma resposta adequada por parte das entidades responsáveis pela formação dos futuros profissionais da área da(s) engenharia(s).

REQUISITOS DO MUNDO DA INDÚSTRIA

Com o objetivo de perceber as expectativas do mundo laboral relativamente às competências comunicativas que são necessárias e exigidas no local de trabalho, Almeida (2019) conduziu entrevistas a dirigentes de empresas que ocupavam cargos de topo em quatro grandes segmentos industriais, nos Estados Unidos da América: a indústria de ponta (alta tecnologia), a indústria automóvel, a indústria aeroespacial e a indústria manufatureira.

O estudo mostrou que, em cada um destes ramos, existem requisitos específicos no que respeita à comunicação em engenharia, como se pode observar no quadro 1 que se segue:

Quadro 1

Diferenças comunicativas entre os quatro segmentos da indústria (Almeida, 2019, p. 68)

Aspectos comunicativos	Segmentos industriais			
	Indústria de ponta	Indústria automóvel	Indústria aeroespacial	Indústria manufatureira
Característica gerais da comunicação	A Comunicação é muito técnica	A comunicação é mais rápida. As pessoas esperam respostas rápidas	A comunicação é muito formal	A Comunicação não é hierarquizada
Requisitos comunicativos específicos	É necessário um bom conhecimento da tecnologia	A comunicação global é predominante e requer interações interculturais	A comunicação colaborativa, envolvendo várias organizações, é necessária	A comunicação que envolve um maior número de pessoas requer mais competências pessoais
Estratégias comunicativas	A comunicação é aberta e honesta	A comunicação deve ter em atenção as diferenças culturais	A comunicação é mais planeada, ligada a metas e prioridades	A comunicação deve ser flexível
Desafios comunicativos	Transpor conteúdo técnico em mensagens claras	Comunicação intercultural dentro da empresa	Lidar com um grande volume de informações e disseminá-las	A natureza introvertida (hipoteticamente assumida) dos engenheiros pode afetar o seu desempenho comunicativo

² *Parecer* é o pronunciamento por escrito de uma opinião técnica que deve ser assinado e datado, deve conter o nome e o registo do profissional, emitido por um especialista (por exemplo, advogado, médico, engenheiro ou psicólogo) sobre determinada situação que exija conhecimentos técnicos.



Em síntese, a autora conclui que as especificidades verificadas em cada um dos setores investigados são as seguintes (Almeida, 2019, p. 80):

- i) *Elevada tecnicidade*: na indústria de ponta a tecnicidade linguística constitui um desafio quando os engenheiros necessitam de transpor conhecimentos complexos para um público que não é especializado.
- ii) *Ritmo acelerado*: na indústria automóvel as interações ocorrem a alta velocidade e os intervenientes nas situações comunicativas esperam repostas rápidas. Tratando-se de uma indústria global, a comunicação também é afetada por esta característica. Os engenheiros precisam de aprender a comunicar globalmente e de ter capacidade para perceber e serem sensíveis às diferenças culturais quando interagem com interlocutores de diferentes países.
- iii) *Formalismo*: na indústria aeroespacial a comunicação ocorre de forma muito formal e está associada a diferentes tipologias textuais. A comunicação é mais planeada e ligada a objetivos. Um dos requisitos para comunicar de forma eficaz na indústria é a capacidade de colaborar com múltiplas organizações. O fluxo de informação é muito denso nesta indústria e é considerado um desafio para a comunicação em engenharia.
- iv) *Flexibilidade*: na indústria manufatureira a comunicação envolve um elevado número de pessoas e requer flexibilidade dos engenheiros como comunicadores. A comunicação neste setor é mais igualitária e menos hierarquizada.

Como se pode observar, estas quatro áreas industriais reconheceram a importância da comunicação técnica, confirmando que ela está diretamente associada à progressão na carreira e ao sucesso. A investigação mostrou também que a comunicação oral, especialmente face a face, é mais frequente e é a forma preferida de comunicação entre os engenheiros nas diferentes áreas da indústria (como sabemos, esta situação viria a alterar-se no ano 2020, quando a pandemia se impôs como um acelerador das interações comunicativas à distância.) De igual forma, a comunicação escrita, especialmente realizada através de e-mails, é muito importante e requer precisão e concisão. Quer no domínio da comunicação oral, quer no domínio da comunicação escrita, os profissionais da área da(s) engenharia(s) são expostos a vários públicos e precisam de comunicar de forma eficaz. o que requer uma adequação da mensagem e seleção dos meios apropriados.

Como recomendações, o estudo sugere que seja dada uma maior atenção à vertente oral nos cursos/aulas de comunicação técnica. Os docentes deverão aumentar a exposição dos alunos à comunicação usada nas reuniões, alertá-los para a importância de construir relações com diferentes públicos e despertar a sua consciência cultural para trabalhar com equipas multiculturais heterogéneas. Tendo em vista o cumprimento desses objetivos, sugere-se que os estudantes de engenharia sejam expostos ou treinados para pensar em públicos heterogéneos, por exemplo em clientes internacionais, organizações governamentais, entre outras partes envolvidas. Desta forma, poderiam aprender a antecipar as expectativas dos públicos e a adaptar as mensagens a esses públicos. Pretende-se, desta maneira, encurtar a distância entre as diferentes atividades apresentadas na sala de aula e as atividades que terão de desempenhar no ambiente de trabalho.

Uma vez que em todos os segmentos industriais é conferida especial importância à oralidade, aponta-se, também, para uma maior exposição a diferentes géneros orais, tais como interações interpessoais, prática de técnicas de entrevista ou, por exemplo, simulação de reuniões.

Em suma, como alerta Gao (2019), ao ser reconhecida como uma ferramenta fundamental no mundo da engenharia, a comunicação técnica requer um trabalho conjunto não só de alunos e professores, mas também de entidades empregadoras, com o objetivo de planearem, em parceria, o desenho instrucional de unidades curriculares/cursos de comunicação técnica.

EXPECTATIVAS DOS ALUNOS DA LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA: A UNIDADE CURRICULAR DE COMUNICAÇÃO TÉCNICA

Com o intuito de podermos perceber quais as expectativas dos alunos que frequentavam o 1.º ano da Licenciatura em Engenharia Informática, da Universidade de Coimbra, no ano letivo 2021-2022, relativamente à unidade curricular de Comunicação Técnica, optámos por, no início do ano letivo, realizar um questionário que incluía as seguintes questões:

1. Considera que a unidade curricular de comunicação técnica é necessária no curso de Engenharia Informática?
2. Quais os conteúdos que gostaria de ver abordados nesta unidade curricular?

Responderam às questões 185 estudantes, não só de nacionalidade portuguesa (164 informantes), mas também de nacionalidade brasileira (7 informantes) e moçambicana (14 informantes). Numa área (engenharia) ainda claramente dominada pelo sexo masculino, encontramos 23 estudantes do sexo feminino.

Quando questionados sobre a necessidade da existência de uma unidade curricular de Comunicação Técnica no curso de Engenharia Informática, os estudantes consideraram, maioritariamente, que “é essencial num setor onde o trabalho cooperativo é tão frequente”, sendo “uma mais-valia na profissão de engenheiro”. Revelaram ainda que é uma unidade curricular que também poderá “contribuir para o crescimento pessoal”.

Estas opiniões, para além de corroborarem as perceções (Cf. Almeida, 2019) dos dirigentes de diversos setores industriais, também confirmam os resultados de outras investigações (Kovac & Sirkovic, 2017; Santos, 2012) que mostram que os estudantes de engenharia valorizam a importância das competências comunicativas (orais e escritas) para o cimentar da “credibilidade” do engenheiro no mundo laboral.

Como se pode observar no gráfico que se segue, no seio das respostas obtidas, dois estudantes consideraram que seria profícuo lecionar esta unidade curricular no ensino secundário e não no ensino superior. De igual modo, um estudante referiu também que, em vez de ser uma unidade curricular obrigatória, deveria ser facultativa. Seis estudantes consideraram ainda que se trata de uma unidade curricular desnecessária num curso de Engenharia Informática, não atribuindo qualquer relevância à sua leção neste curso.



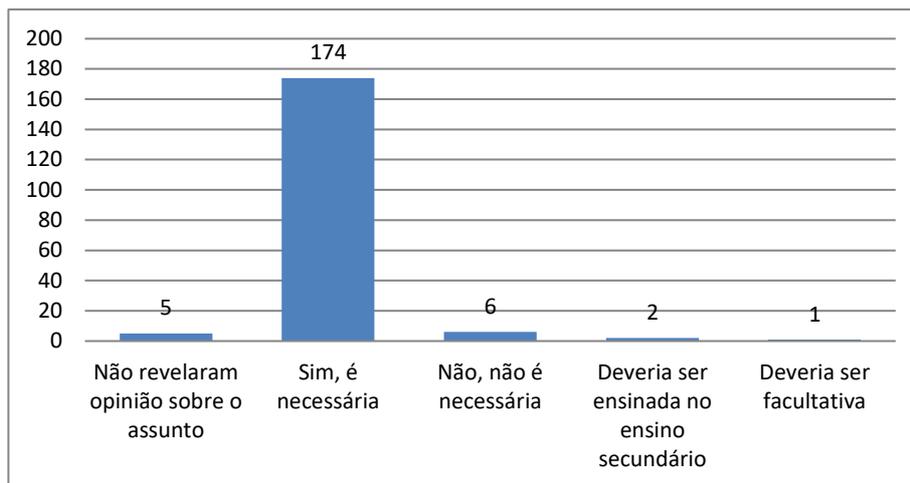


Gráfico 1. Opiniões dos alunos (1.º ano da Licenciatura em Engenharia Informática) em relação à unidade curricular de Comunicação Técnica.

Quando questionados sobre os conteúdos que gostariam de ver abordados ao longo do semestre, as opiniões repartiram-se não só pela prática de aspetos mais formais de correção linguística, mas também pela prática de tipologias textuais específicas (desde textos argumentativos a textos instrucionais) bem como prática da oralidade. Seguem-se, mais abaixo, algumas das opiniões dos alunos:

- A Comunicação Técnica é importante para aprender a redigir textos formais (cartas, textos de carácter profissional). Será importante aprender a redigir relatórios de estágio e aprender a argumentar bem e eficazmente.
- Gostaria de melhorar a escrita de cartas formais.
- Preciso de aprender a redigir textos formais (cartas, textos de carácter profissional). Será também importante aprender a redigir relatórios de estágio e aprender a argumentar eficazmente.
- Preciso de saber falar melhor em diferentes situações do quotidiano.
- Um engenheiro informático desenvolvedor de *softwares* e programas precisará de explicá-los (verbalmente) aos seus potenciais clientes. Daí ser necessário ter uma boa técnica de comunicação.
- Gostaria de aprender a estrutura de um relatório, escrever e-mails.
- Ajuda-me a elevar o nível de imagem no contexto profissional.
- Espero melhorar a minha capacidade de comunicação, sendo capaz de utilizar uma linguagem técnica mais correta e formular textos mais bem estruturados. Também espero adquirir capacidades para que não cometa muitas redundâncias e consiga formular textos claros e concisos.
- Gostaria de aprender matérias que me ajudassem a cometer menos erros na minha escrita e fazer discursos mais bem estruturados.
- Os aspetos que gostaria de ver abordados são: utilização de vírgulas e como escrever palavras “caras”.
- Gostaria de ver abordadas algumas técnicas de apresentação de projetos.

- Gostaria de ter uma comunicação mais adequada para o ambiente de trabalho. Por exemplo, como elaborar um e-mail, uma carta formal.
- Gostaria de saber como me dirigir aos outros numa empresa.
- Gostaria de praticar maneiras de comunicar e explicar conceitos de forma a informar a população geral, no que toca à segurança, por exemplo através de tutoriais. Também quero adquirir conhecimento para poder comunicar num ambiente profissional, tanto em entrevistas de emprego, como abordar colegas de trabalho em relação a projetos e tarefas.
- Penso que CT (Comunicação Técnica) é bastante importante para fazer uma seleção entre alunos que sabem efetivamente falar português e os alunos imigrantes que não se esforçam por falar e escrever em português europeu.
- Como apresentar uma tese, conversar com um dirigente de uma empresa.
- Gostaria de aprender tudo aquilo em que o português falhou no secundário.
- Gostaria que se focasse na gramática que é o meu ponto fraco.
- Acho importante saber escrever de forma clara, precisa e correta.
- Acho que se deveria trabalhar a produção de relatórios.

As respostas obtidas mostram que os alunos do 1.º ano da Licenciatura em Engenharia Informática estão conscientes das suas lacunas linguísticas (“utilização de vírgulas”, “cometer menos erros” e suprimir lacunas que não foram corrigidas no ensino secundário) e atentos às exigências do mercado laboral que impõe uma adequação constante da comunicação a diferentes contextos.

Outra das preocupações mais recorrentes centra-se na comunicação/transposição de conhecimento técnico ao cliente, pois “um engenheiro informático desenvolvedor de softwares e de programas precisará de explicá-los (verbalmente) aos seus potenciais clientes.”

Embora se denote consciência por parte dos alunos na necessidade de melhoramento das competências comunicativas interpessoais, destaca-se a opinião de um dos estudantes por ser reveladora de preconceito linguístico. O estudante considera que a unidade curricular (Comunicação Técnica) poderá ser “importante para fazer uma seleção entre alunos que sabem efetivamente falar português e os alunos imigrantes (moçambicanos, brasileiros) que não se esforçam por falar e escrever em português europeu.”

Como referimos, para além de estudantes portugueses, encontramos, neste grupo, estudantes moçambicanos e estudantes brasileiros. Tratando-se de uma unidade curricular lecionada em língua portuguesa, a mobilidade estudantil traz, também, para as universidades a discussão sobre as relações entre as variedades da língua portuguesa e a questão de como abordá-las na sala de aula.

A língua portuguesa é, atualmente, um macrossistema do qual fazem parte duas variedades nacionais distintas – o Português Europeu e o Português do Brasil. Para além destas variedades estabilizadas do português, encontramos as variedades emergentes dos países de África, de Timor-Leste, variedades da diáspora e também as variedades internas a cada país. Pelas singularidades que revestem a comunicação técnica, é, pois, também competência do docente mostrar aos alunos (estudantes de língua portuguesa) que estamos perante uma língua pluricêntrica (Clyne, 1992, p. 1), com várias culturas que nela se expressam, desmitificando a suposta “superioridade” de determinadas normas e culturas em detrimento de outras. Como mostrámos anteriormente, a sensibilidade dos engenheiros às diferenças culturais quando interagem com interlocutores de diferentes



países é um dos aspetos sublinhados pelos dirigentes dos setores da indústria (Almeida, 2019). É através deste olhar pluricêntrico que os futuros engenheiros poderão compreender normas e aspetos culturais sempre que, por exemplo, interajam ou desempenhem funções na Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP).

CONCLUSÃO

Ao longo deste artigo, procurámos mostrar como a comunicação técnica é uma componente essencial na formação de futuros engenheiros. As vozes oriundas do mundo profissional são unânimes ao referirem a necessidade de excelentes capacidades comunicativas interculturais no atual mundo globalizado. Pelo facto de ser uma unidade curricular lecionada em língua portuguesa, acrescentamos ainda a importância de se poder olhar para a comunicação através de uma “lente” pluricêntrica.

Ao auscultarmos a opinião dos alunos do 1.º ano de Engenharia Informática, confirmámos que estão conscientes dos desafios e da importância que esta unidade curricular desempenha para o sucesso dos profissionais da área da(s) engenharia(s).

Embora falemos em comunicação técnica, no geral, as opiniões dos dirigentes de diferentes setores industriais dos Estados Unidos da América alertam para as especificidades comunicativas existentes em cada setor. Com o intuito de também percebermos se as necessidades e opiniões dos nossos setores industriais portugueses vão ao encontro das necessidades referidas no estudo apresentado (Almeida, 2019), seria fundamental a realização de investigações que nos mostrassem as reais exigências do setor da engenharia, em Portugal, por forma a talharmos intervenções didáticas adaptadas ao contexto. Na verdade, este fosso ainda existente entre o mundo académico e o mundo profissional fornece uma excelente oportunidade para identificar as competências específicas que são exigidas aos engenheiros, no local de trabalho, já que saber comunicar com proficiência (na sua vertente oral e escrita), para além de fundamental no contexto profissional, é essencial também para o sucesso académico e para o exercício de uma cidadania ativa e crítica.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece aos avaliadores pelas sugestões de revisão.

REFERÊNCIAS

- Almeida, L. M. S. (2019). *Understanding Industry's Expectations of Engineering Communication Skills*. (Tese de Doutoramento). Utah State University Logan, Utah, Estados Unidos da América. Retirado de: <https://digitalcommons.usu.edu/etd/7493>
- Beer, D. F., & McMurrey, D. A. (2005). *A Guide to Writing as an Engineer*. Hoboken, NJ: John Wiley e Sons.



- Bjekić, M. & Bjekic, D., & Zlatić, L. (2015). Communication Competence of Practicing Engineers and Engineering Students: Education and Evaluation. *International Journal of Engineering Education*, 31, 368-376.
- Clyne, M., (Ed.). (1992). *Pluricentric Languages. Differing norms in different nations*. Berlin/New York: Mouton de Gruyter.
- Costeleanu, M. E. (2021). Linguistic barriers in engineering communication. Challenges of technical translations, *Studii de Gramatica Contrastiva*. Pitești, România: Editura Universității din Pitești, nr. 35.
- Gao, Y. (2019). Teaching Technical Communication to Engineering Students: Design, Implementation, and Assessment for Project-based Instruction. *Proceedings of the Interdisciplinary STEM Teaching and Learning Conference*, Vol. 3, Article 6. doi: [10.20429/stem.2019.030106](https://doi.org/10.20429/stem.2019.030106)
- Gonçalves, M. G., & Pacheco, A. (2017). Problemas de linguagem em inglês aeronáutico: uma análise de comunicação técnica sob diferentes ramos linguísticos. *Aviation in Focus*, 8(1), 3-13.
- Grice, H. P. (1957) Meaning. *The Philosophical Review*, 66(3), 377-388. doi: [10.2307/2182440](https://doi.org/10.2307/2182440)
- Takepoto, I., Laghari, A., & Buriro, G. (2022). Engineering Communication Skills for Novice Engineers: A Pilot Project. *Global Journal of Educational Studies*, 7, 12-19.
- Knisely, C. W., & Knisely, I. K. (2015). *Engineering communication*. Stamford, CT: Cengage Learning.
- Kovac, M. M., & Sirkovic, N. (2017). Attitudes towards Communication Skills among Engineering students. *English Language Teaching*, 10(3), 111-117
- Nathans-Kelly, T. M., & Evans, R. (2017). Creating communicative self-efficacy through integrating and innovating engineering communication instruction. In *Proceedings of the American Society for Engineering Education Annual Conference and Exposition, June*, Columbus, Ohio, Estados Unidos da América.
- Ordem dos Engenheiros. (2016). *Código de Ética e Deontologia Profissional*. Retirado de: https://www.ordemengenheiros.pt/fotos/editor2/regulamentos/codigo_ed.pdf
- Reave, L. (2004). Technical Communication Instruction in Engineering Schools: A Survey of Top Ranked U.S. and Canadian Programs. *Journal of Business and Technical Communication*, 18(4), 452-490. doi: [10.1177/1050651904267068](https://doi.org/10.1177/1050651904267068)
- Reisner, S. (2012). Technical communication – the missing discipline in ICT studies: An investigation how to best introduce technical communication as part of the ICT studies curricula in Finnish universities of applied sciences. (Bachelor's Thesis Degree Program in Business Information Technology). Haggá-Helia University of Applied Sciences, Helsínquia, Finlândia
- Santos, R. (2012). Posicionamentos acadêmicos sobre as aulas de língua portuguesa em cursos de engenharia: estudo de caso. In *Anais do SIELP* (Volume 2, Número 1, pp. 1-11). Uberlândia: EDUFU.



Tenopir, C., & King, D. W. (2004). *Communication patterns of engineers*. Piscataway, NJ: IEEE Press.

Werner, N., Dickert, J., Shanmugaraj, N., Monahan, K. G., Wallach, S., & Keating, J. M. (2017). "Speak Up!" A program for teaching communication skills to summer undergraduate 126 researchers. In *Proceedings of the American Society for Engineering Education Annual Conference and Exposition, June*, Columbus, Ohio, Estados Unidos da América.

Wisniewski, E.C. (2018). Novice engineers and project management communication in the workplace. *Technical Communication*, 65, 153-168.

*

Received: September 11, 2022

Revisions Required: January 6, 2023

Accepted: January 18, 2023

Published online: February 28, 2023

