



# ConBRepro

X CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



EVENTO  
ON-LINE

02 a 04  
de dezembro 2020

## A percepção da relevância de competências textuais entre estudantes universitários: um estudo de caso

Ruth M. Hofmann

Departamento de Engenharia de Produção – UFPR

**Resumo:** Tendo como objetivo identificar a percepção de relevância atribuída por estudantes de Engenharia às competências textuais, realizou-se pesquisa quantitativa, mediante aplicação de questionário online, para avaliar a importância que os estudantes atribuem, por exemplo, ao domínio da ortografia e gramática no exercício de sua futura profissão. O artigo apresenta um indicador que mensura a relevância que os estudantes de Engenharia de Produção de uma universidade pública brasileira atribuem às competências textuais, o Índice de Percepção de Relevância de Competências Textuais (IPRCT). Os dados indicam que os estudantes da amostra consideram as competências textuais “muito relevantes” para sua atuação profissional e indicaram a necessidade de inclusão de atividades de redação durante as aulas de graduação. Prevaleceu a imagem de que profissionais de engenharia cometem muitos erros de ortografia e gramática. A maioria dos estudantes indicou não gostar de escrever textos como relatórios ou artigos científicos.

**Palavras-chave:** Competências textuais, Ensino superior, Ensino em engenharia.

## Perceived relevance of textual competences in the view of production engineering students: a case study

**Abstract:** This paper analyzes the perceived relevance of textual competences in the view of production engineering students. It is a quantitative research that uses an online questioner to collect the data about the perceived importance of orthography and grammar domain in the engineering professional life. This paper proposes an index which measures the textual competences perceived relevance of students from a Brazilian public university. The index is named as the Relevance Perception of Textual Competencies Index (RPCI). The data indicates that the students recognize the textual competencies as important in the engineering professional life. Besides that, they think as important to include writing activities in undergraduate classes. Students of the sample also think that engineering professional make more grammatical mistakes than professionals from other areas. They recognize that they do not like writing academic texts such as reports and papers.

**Keywords:** Textual competences. University education. Engineering teaching.

### 1. Introdução

A docência no ensino superior pauta-se pela promoção do desenvolvimento de múltiplas competências necessárias para que os estudantes, uma vez formados, possam ser bem-sucedidos no exercício de suas funções quando adentrarem o mercado de trabalho. O ingresso no mercado de trabalho, por sua vez, é um processo que envolve um conjunto de

critérios de seleção por parte das empresas contratantes. A avaliação dos candidatos se dá mediante aplicação de provas e testes com propósitos específicos de identificação do perfil e das competências necessárias ao exercício das funções no ambiente de trabalho. Nesse contexto, análise de currículo, entrevista e dinâmicas de grupo são etapas comuns à seleção de profissionais por diferentes empresas. No intuito de avaliar competências textuais relevantes ao exercício de atividades profissionais, empresas têm utilizado o ditado como etapa do processo seletivo. Tal prática se dá, inclusive, no âmbito da seleção de estagiários.

O recurso ao ditado como critério de seleção traz à tona resultados preocupantes acerca da qualidade da formação dos estudantes brasileiros: de acordo com pesquisa realizada pelo Núcleo Brasileiro de Estágios (NUBE) em 2015, 40% dos 8.208 candidatos a vagas de estágio que realizaram um teste de ditado foram reprovados por cometerem mais de 20% de erros de ortografia. As hipóteses levantadas pela própria instituição para explicar o baixo desempenho dos estudantes incluem as facilidades tecnológicas: o corretor ortográfico automático dos aplicativos de mensagens (NUBE, 2016).

A autopercepção dos estudantes em relação às suas práticas textuais pode ser um importante indício dos determinantes subjacentes aos resultados negativos obtidos em avaliações de práticas textuais. Qual a percepção dos estudantes em relação à importância das competências textuais para sua formação? É em busca de respostas para essa pergunta que o presente trabalho está voltado, tendo como objetivo específico identificar a percepção de relevância atribuída por estudantes de Engenharia de Produção às competências textuais.

O artigo pautou-se pela coleta de dados utilizando formulário online e pela construção de um indicador capaz de mensurar a relevância que os estudantes da amostra atribuem às competências textuais. O Índice de Percepção de Relevância de Competências Textuais (IPRCT) foi concebido para proporcionar uma classificação que permitisse afirmar se cada estudante considera as competências textuais como algo “irrelevante”, “pouco relevante”, “relevante” ou “muito relevante” para a atuação profissional em Engenharia.

## **2. As competências na formação em engenharia**

A preocupação com a qualidade do ensino de engenharia tem se refletido numa prolífica literatura acadêmica pautada, dentre outros aspectos, pela discussão acerca das competências necessárias à formação de engenheiros (GOEL, 2006; SERNA *et al.* 2017; WOODS *et al.* 2000). Trata-se, inclusive, de objeto de resoluções que definem diretrizes curriculares pelo mundo (BRASIL, 2002; ABET, 2018; ENGINEERS AUSTRALIA ACCREDITATION BOARD, 2018; THE ENGINEERING PROFESSORS COUNCIL, 2018).

Nesse contexto, as pesquisas no âmbito da formação em engenharia assumem diferentes configurações. Passow (2013), por exemplo, questionou (em *survey*) estudantes de uma universidade pública do meio oeste dos EUA sobre a importância por eles atribuída às competências elencadas pela ABET - *Accreditation Board for Engineering and Technology*, tendo identificado que trabalho em equipe, comunicação, análise de dados e resolução de problemas foram as competências mais valorizadas, em detrimento de competências como *design* de experimentos e da capacidade de compreender o impacto do próprio trabalho.

Lucena *et al.* (2013) realizam uma análise comparativa da transformação da educação em engenharia nos Estados Unidos, na Europa e na América Latina. A síntese a que chegam os autores é a inexistência de um fenômeno universal de redefinição das competências subjacentes à formação em Engenharia, uma vez que as identidades nacionais acabam por interferir no processo.

A identificação de *gaps* percebidos por líderes de empresas e da indústria na formação em ciências, matemática, engenharia e tecnologia foi o objetivo de Meier, Williams e

Humphreys (2013). O artigo partiu da necessidade de atualização do currículo de programas de educação tecnológica avançada. Os autores identificaram a necessidade de expandir o currículo incluindo temas como expectativas e satisfação do consumidor, habilidade de ouvir, compartilhar informação e cooperar com colegas de trabalho, foco no cliente e comportamento ético.

No Brasil, Santos *et al.* (2017) realizam um detalhado levantamento, junto à indústria de São Paulo, buscando identificar a importância de um conjunto de competências e eventuais fragilidades na formação de engenheiros de produção no país. Para a coleta de dados, os autores partiram da distinção entre competências técnicas (a exemplo da previsão de demanda, uso de matemática e estatística para modelar sistemas de produção, utilizar indicadores de performance) e competências transversais (a exemplo de responsabilidade social, conhecimento da legislação pertinente, comunicação oral e escrita). Dentre os resultados alcançados, o estudo concluiu que 59% das 103 empresas abordadas consideraram a comunicação oral e escrita como sendo muito importante. Concomitantemente, na condição de competência transversal, a comunicação oral e escrita dos engenheiros de produção foi apontada como tendo um nível significativo de deficiência de formação na perspectiva das empresas.

Em trabalho similar realizado junto a empresas da Região Metropolitana de Porto Alegre, Borchardt *et al.* (2007) identificaram que habilidades como expressão oral e escrita foram apontadas como tendo os maiores graus de importância entre as empresas que compuseram a amostra. Além de relevantes, tais habilidades receberam destaque pelas lacunas significativas entre a formação e as necessidades de atuação profissional avaliadas pela indústria, o que, na perspectiva dos autores, seria indício de deficiências no ensino fundamental e médio.

Analisar a percepção dos estudantes de engenharia de Hong Kong em relação a habilidades genéricas em disciplinas básicas foi o objetivo de Chan, Zhao e Luk (2017). Os autores propuseram um questionário mediante o qual os estudantes foram solicitados a indicar níveis de percepção de 38 habilidades genéricas, a exemplo de “ser flexível”, “ter a mente aberta”, “persuadir os outros”, “identificar informações relevantes” e “escrever de forma concisa”. Dentre os resultados obtidos, constatou-se que as habilidades de comunicação (que incluíram pesquisar informações, identificar informações relevantes, expressar e receber ideias claramente e escrever de forma concisa) foram consideradas muito relevantes pelos estudantes questionados.

Walther *et al.* (2013) buscaram identificar quais influências contribuem para a formação profissional de estudantes de engenharia. Mediante pesquisa exploratória, os autores realizaram uma análise qualitativa de dados de grupos focais com 67 estudantes em transição da universidade para a prática profissional. A partir dos dados, o estudo concluiu que as influências que resultam em competências (e incompetências) de profissionais de engenharia devem ser analisadas à luz da complexidade que caracteriza a educação em engenharia.

Especificamente no que se refere às competências de comunicação (oral e escrita) na engenharia, podem-se mencionar desde relatos de experiências (WAITZ, BARRETT, 1996; MARTINS, 2016) até trabalhos focados nos desafios inerentes ao ensino de engenharia. As competências de comunicação podem, inclusive, estar direcionadas ao domínio não da língua materna, mas de uma língua estrangeira, como consta no levantamento realizado por Nguyen (1998).

Ao elencar os desafios subjacentes ao ensino de habilidades de comunicação para estudantes de engenharia química, Dannels *et al.* (2003) destacam que os próprios estudantes de engenharia tendem a demonstrar resistência em relação à inclusão de práticas de comunicação oral e escrita nas aulas da graduação. Para superá-la, os autores

propõem uma abordagem interdisciplinar que perpassa o currículo de formação em engenharia. P'Rayan e Shetty (2008) acrescentam a ansiedade dos estudantes como desafio que se interpõe ao processo de desenvolvimento de habilidades de comunicação na formação em engenharia.

Franzen, Schlichting e Heinig (2011) promovem uma reflexão sobre as demandas de competências de leitura e escrita para atuação profissional em engenharia. A discussão proposta, essencialmente qualitativa, dá-se no âmbito da literatura sobre letramento, cujo significado é obtido de Dionísio (2007, p. 209): "...um conjunto de práticas sociais que envolvem o texto escrito." Mediante realização de entrevistas, as autoras identificam a dificuldade de produção de texto manifesta por profissionais de engenharia. O estudo ressalta a fragilidade da formação em engenharia no que concerne à leitura e à escrita, competências reivindicadas pelo mercado de trabalho.

Nesse mesmo sentido, Heinig e Frazen (2012) propõem uma discussão sobre as transformações, no mercado de trabalho em engenharia, que podem ter reflexo na própria configuração do currículo de graduação nesta área. As autoras ressaltam que a formação humana não pode ser negligenciada nos cursos de graduação em engenharia, o que envolve, necessariamente, questões de leitura e escrita.

O desenvolvimento de competências discursivas entre estudantes de graduação em História e Engenharia de Produção é contemplado na experiência relatada por Baltar (2006), que ministrou a disciplina de Língua Portuguesa Instrumental (LPI). Propondo o desenvolvimento de um gênero textual específico – a resenha – para alunos dos dois cursos, o autor concluiu pela importância de utilização, em aula, de textos provenientes da efetiva esfera profissional dos estudantes, fator que legitima a atividade proposta e aproxima a disciplina de LPI dos interesses reais dos alunos.

Santos (2012) também aborda a validade das aulas de Língua Portuguesa para estudantes de Engenharia. A autora avalia, mais precisamente, como os discentes se posicionam em relação à disciplina. Dentre os resultados obtidos, pode-se mencionar que do total de 107 estudantes que responderam ao formulário proposto, 58% informaram que às vezes possuíam facilidade para expressar o pensamento na forma escrita, 42% se disseram indiferentes em relação à oferta da disciplina, 64% consideraram que as aulas poderiam ajudar a aprimorar a escrita e 91% consideraram que as informações obtidas em aula seriam úteis para o ambiente acadêmico e profissional, denotando reconhecimento da importância da disciplina.

Ribeiro, Guimarães e Silva (2012), por sua vez, realizaram um levantamento de expectativas e concepções que alunos e professores de engenharia de uma instituição pública de Minas Gerais apresentaram em relação às aulas de Português Instrumental. Utilizando como recurso metodológico o grupo focal, as autoras concluem que as expectativas se concentraram numa concepção de língua portuguesa voltada ao exercício de "fórmulas" e "modelo" de gêneros textuais que prevalecem no universo profissional. Além disso, as autoras destacam que, no caso analisado, as disciplinas de língua portuguesa para engenharia parecem desalinhadas dos interesses de estudantes e coordenadores, fazendo-se necessário maior direcionamento do conteúdo à natureza e aos propósitos do curso. A pesquisa, essencialmente qualitativa, lança luzes sobre uma preocupação relevante para as decorrências do presente trabalho, cujo método de quantificação segue descrito na seção subsequente.

### **3. Procedimentos metodológicos**

Os dados analisados nesta pesquisa foram coletados a partir de um formulário de pesquisa *online* cujo *link* de preenchimento foi remetido via *e-mail* a 278 alunos do curso de Engenharia de Produção de uma universidade federal do sul do país.

O formulário permaneceu aberto para preenchimento entre setembro e novembro de 2018. As questões foram elaboradas em torno de cinco grupos:

- a) A importância atribuída pelos estudantes às competências textuais em Engenharia;
- b) A percepção (ou imagem) que os estudantes têm do desempenho gramático e ortográfico dos profissionais de Engenharia;
- c) A percepção de elementos de competências textuais na formação dos próprios estudantes;
- d) A relação pessoal dos estudantes com elementos de competências textuais;
- e) Práticas específicas subjacentes a atividades textuais do cotidiano.

As questões propostas constam no Quadro 1, sendo apresentadas por agrupamento de intenção.

| Grupo   | Questão proposta   |
|---------|--|
| Grupo A | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dominar regras de ortografia e gramática é essencial para profissionais de Engenharia.</li> <li>2. Engenharia é uma área de atuação que dispensa habilidades de redação.</li> <li>3. Um(a) bom (boa) profissional de Engenharia não precisa ter domínio da língua portuguesa, basta saber se comunicar.</li> <li>4. Um(a) profissional de Engenharia com vasto conhecimento técnico não precisa saber escrever corretamente.</li> <li>5. Na minha opinião, a graduação em Engenharia deveria contar com uma disciplina obrigatória de elaboração de textos.</li> <li>6. Na minha opinião, a graduação em Engenharia deveria contar com uma disciplina optativa de elaboração de textos.</li> </ol> |
| Grupo B | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Profissionais de Engenharia cometem muitos erros de ortografia e gramática.</li> <li>2. Profissionais de Engenharia cometem mais erros de ortografia e gramática do que profissionais da área de ciências humanas.</li> </ol>  |
| Grupo C | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Percebo que a preocupação com ortografia e gramática está presente na maioria das disciplinas que curso ou cursei na graduação.</li> <li>2. Nas aulas da graduação, tenho muitas atividades nas quais preciso redigir textos manuscritos.</li> <li>3. Considero que é muito importante redigir textos manuscritos durante as aulas da graduação.</li> <li>4. Tenho facilidade em expressar ideias por meio de textos.</li> <li>5. Dominar o inglês como segunda língua é mais importante do que dominar ortografia e gramática de língua portuguesa.</li> </ol>  |
| Grupo D | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ortografia e gramática são mais difíceis do que disciplinas quantitativas como Cálculo I na graduação.</li> <li>2. A língua portuguesa é muito complexa, por isso acredito que não vale a pena tentar dominar regras de ortografia e gramática.</li> <li>3. Não gosto de escrever textos formais, como relatórios e artigos científicos.</li> <li>4. Se atividades como redação ou "ditado" forem etapas de processos seletivos para vagas de emprego ou estágio, tenho certeza de que terei um ótimo desempenho na seleção.</li> </ol>  |
| Grupo E | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quando estou digitando, sempre presto atenção nas sugestões dos corretores ortográficos (seja do Word, <i>WhatsApp</i> ou outras ferramentas).</li> <li>2. Utilizo o e-mail regularmente como meio de comunicação formal (por exemplo, para fins acadêmicos ou profissionais).</li> <li>3. Quando utilizo aplicativos de mensagens como <i>WhatsApp</i>, prefiro redigir texto ao invés de gravar mensagens de voz.</li> <li>4. Quando utilizo aplicativos de mensagens como <i>WhatsApp</i>, sempre utilizo recursos que completam automaticamente as palavras.</li> </ol>  |

Quadro 1 – Questões propostas por grupo de intenção

Ao final da lista de questões havia um campo aberto com o título “Deixe aqui seu comentário, caso considere necessário”.

O formulário segue a estrutura da Escala *Likert* com número de alternativas par: “Concordo plenamente”; “Concordo”; “Discordo”; e “Discordo totalmente”. Com vistas a possibilitar uma interpretação simples e objetiva dos resultados, optou-se pela construção de um

indicador síntese, denominado aqui como “Índice de Percepção de Relevância de Competências Textuais”, ou IPRCT. Para sua construção, foram consideradas apenas as questões referentes ao grupo A. O IPRCT é calculado conforme expresso na Equação 1.

$$IPRCT = 0,5 A_1 + 0,2 A_2 + 0,15 A_3 + 0,10 A_4 + 0,05 A_5$$

**Equação 1 – Cálculo do Índice de Percepção de Relevância de Competências Textuais (IPRCT)**

Note-se que  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ,  $A_4$  e  $A_5$  são as respostas às perguntas (de 1 a 5, respectivamente, do grupo A, tal como exposto no Quadro 1), convertidas de acordo com a escala apresentada no Quadro 2.

|                     | $A_1$ | $A_2$ | $A_3$ | $A_4$ | $A_5$ |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Concordo plenamente | 100   | 0     | 0     | 0     | 100   |
| Concordo            | 75    | 25    | 25    | 25    | 75    |
| Discordo            | 25    | 75    | 75    | 75    | 25    |
| Discordo totalmente | 0     | 100   | 100   | 100   | 0     |

**Quadro 2 – Escala de conversão para as respostas apresentadas às questões do IPRCT**

A ponderação subjacente ao IPRCT foi arbitrada a partir de pressupostos qualitativos decorrentes da natureza das questões propostas. Em termos de interpretação do grau de relevância atribuído pelo respondente, a questão  $A_1$  se mostra mais incisiva e direta que as demais questões ( $A_2$ ,  $A_3$ ,  $A_4$  e  $A_5$ ). A hierarquia de relevância para o índice define, portanto, a ponderação arbitrada para cada uma das questões que o compõem. A questão 6 do grupo A foi deliberadamente excluída do IPRCT diante da sobreposição potencial com a questão 5 do mesmo grupo. Em se tratando de interpretação qualitativa, pressupõe-se aqui que, ao indicar a necessidade de uma disciplina obrigatória de elaboração de textos o respondente atribui relevância maior às competências textuais do que se indicasse a necessidade de uma optativa.

A escala proposta para conversão das respostas textuais em quantitativas reitera a importância da escolha forçada como critério de construção do indicador, uma vez que não se apresenta, ao respondente do formulário, alternativa de resposta que reflita indiferença. Ressalte-se ainda que a gradação intervalar proposta segue o mesmo princípio de ênfase ao posicionamento (seja superior, atribuindo maior relevância, seja inferior, atribuindo menor relevância). Por esse motivo, bem como para proporcionar uma linha de corte intuitiva para interpretação, a escala de conversão não apresenta gradação linear, (acréscimos de 25 pontos), sendo o escalonamento reflexo da imposição de escolha.

Uma vez realizada a conversão das repostas, a interpretação do IPRCT segue o constante no Quadro 3.

| Intervalo            | Interpretação    |
|----------------------|------------------|
| $IPRCT \leq 25$      | Irrelevante.     |
| $25 < IPRCT \leq 50$ | Pouco relevante. |
| $50 < IPRCT \leq 75$ | Relevante.       |
| $IPRCT > 75$         | Muito relevante. |

**Quadro 3 – Critérios de interpretação do IPRCT**

A título de exemplo, considerando-se as respostas tal como as que figuram no Quadro 4:

| Questão | Peso | Resposta            | Conversão |
|---------|------|---------------------|-----------|
| $A_1$   | 0,50 | Concordo            | 75        |
| $A_2$   | 0,20 | Discordo totalmente | 100       |
| $A_3$   | 0,15 | Discordo totalmente | 100       |
| $A_4$   | 0,10 | Discordo            | 75        |
| $A_5$   | 0,05 | Concordo            | 75        |

**Quadro 4 – Exemplos de respostas: calculando o IPRCT**

O software utilizado para a produção de estatísticas foi o *ActionStat*.

#### 4. Resultados

O total de alunos que responderam ao questionário foi de 46, o que configura uma taxa de 16,5% em relação ao total de 278 alunos que receberam o link para preenchimento. Diante da limitação do número de respondentes, para análise estatística optou-se pela utilização do Teste Exato de Fisher no sentido de identificar um potencial efeito do ano de ingresso nas respostas apresentadas pelos estudantes.

##### 4.1. Resultados das questões do Grupo A

A maioria dos respondentes (96%) acredita que o domínio de regras de ortografia e gramática é essencial para profissionais de Engenharia. A quase totalidade (98%) dos estudantes que responderam ao formulário não acredita que a atuação em Engenharia dispensa habilidades de redação. Quando questionados se “basta se comunicar”, não sendo necessário aos profissionais de Engenharia o domínio da língua portuguesa, 98% dos respondentes refutaram a afirmação (57% de maneira enfática). Para nenhum dos respondentes o domínio técnico da profissão torna desnecessário ao engenheiro saber escrever corretamente. A esse respeito, um dos respondentes afirmou que:

Dominar a ortografia e as regras da língua portuguesa e também saber redigir textos da maneira correta é de extrema importância para a formação de qualquer profissional, inclusive de um Engenheiro de Produção. A oportunidade de uma matéria focada nesse assunto seria perfeito para buscar suprir essa necessidade, não correndo o risco de fugir do foco das demais matérias do curso e auxiliando nos diversos trabalhos que faremos na faculdade e no nosso futuro profissional.

Quando questionados sobre a necessidade uma disciplina de elaboração de textos na graduação, 67% acreditam que uma matéria obrigatória é desnecessária, enquanto 81% acreditam que, na condição de optativa, tal disciplina seria necessária. Nesse aspecto, cabe destacar alguns comentários redigidos pelos estudantes no campo aberto do formulário:

Há muitos cursos de engenharia de produção no Brasil que oferecem a disciplina em questão. Acho que é um conhecimento que a pessoa já deveria trazer consigo ao ingressar no ensino superior, mas seria legal ofertar como optativa para quem se interessar.

A distribuição das respostas relativas ao grupo A consta na Tabela 1.

**Tabela 1 – Questões do Grupo A (Quadro 1): Importância atribuída pelos estudantes às competências textuais**

| Questão proposta   | Concordo plenamente |     | Concordo |     | Discordo |     | Discordo totalmente |     | P-valor <sup>(1)</sup> |
|--------------------|---------------------|-----|----------|-----|----------|-----|---------------------|-----|------------------------|
|                    | N                   | %   | N        | %   | N        | %   | N                   | %   |                        |
| A1                 | 21                  | 46% | 23       | 50% | 2        | 4%  | 0                   | 0%  | 0,7543                 |
| A2                 | 0                   | 0%  | 1        | 2%  | 10       | 22% | 35                  | 76% | 0,6444                 |
| A3                 | 0                   | 0%  | 1        | 2%  | 19       | 41% | 26                  | 57% | 0,7113                 |
| A4                 | 0                   | 0%  | 0        | 0%  | 15       | 33% | 31                  | 67% | 0,0294*                |
| A5                 | 3                   | 7%  | 12       | 26% | 24       | 52% | 7                   | 15% | 0,2422                 |
| A6. <sup>(2)</sup> | 15                  | 33% | 22       | 48% | 9        | 20% | 0                   | 0%  | 0,4938                 |

Notas: (1) Teste Exato de Fisher bilateral. (2) Questão não incluída no IPRCT em detrimento da maior relevância da questão 5. (3) P-valores que indicam significância estatística ( $p\text{-valor} < 0,05$ ) são indicados com asterisco (\*).

Identificou-se o potencial de influência do ano de ingresso apenas sobre as respostas dadas à questão 4, na qual cogita-se que o conhecimento técnico de um profissional de engenharia prepondera em relação às habilidades de redação ( $p\text{-valor}$  de 0,0294). Para as demais questões do grupo A não há evidências de que o ano de ingresso interfira nas respostas dos estudantes ( $p\text{-valores} > 0,05$ ).

## 4.2. Resultados das questões do Grupo B

No que se refere à imagem que os respondentes têm do domínio de competências gramaticais de profissionais de Engenharia pode-se identificar que 65,22% acreditam que profissionais de Engenharia cometem muitos erros de ortografia e gramática (tendo respondido que concordam ou que concordam plenamente com a afirmação proposta). Do total de 46 estudantes que responderam, 34,78% não acreditam que profissionais de engenharia cometem muitos erros ortográficos e gramaticais.

Cabe mencionar que há evidências de que o ano de ingresso possa ter influenciado na resposta à questão “Profissionais de Engenharia cometem muitos erros de ortografia e gramática” (p-valor de 0,0034). Por outro lado, o ano de ingresso não parece ter influenciado nas respostas para “Profissionais de Engenharia cometem mais erros de ortografia e gramática do que profissionais da área de ciências humanas” (p-valor de 0,3792).

Quando solicitados a se posicionarem em termos da comparação do domínio ortográfico e gramatical que profissionais de engenharia e das ciências humanas detêm, 69,57% dos estudantes da amostra acreditam que profissionais de humanas apresentam melhor desempenho que profissionais de engenharia. Do total de 46 respondentes, 30,43% não acreditam que engenheiros cometam mais erros de ortografia e gramática que profissionais da área de ciências humanas.

## 4.3. Resultados das questões do Grupo C

Do total de estudantes que responderam ao formulário, 91% não percebem a preocupação com ortografia e gramática nas disciplinas da graduação e 70% não acreditam ter muitas atividades que exigem redação durante as aulas. Neste aspecto, um(a) estudante relatou que:

Apesar de acharmos ‘chato’, é extremamente necessário. Não saber escrever/ler nos faz ter uma opinião de massa e 0 [zero] pensamento crítico.

Quase 75% dos respondentes acreditam ser muito importante redigir textos, à mão, durante as aulas. A facilidade em expressar ideias por meio de textos foi indicada por 61% dos estudantes. Pouco mais da metade (52%) dos estudantes que responderam ao formulário não acreditam que dominar o inglês como segunda língua é mais importante do que dominar ortografia e gramática de língua portuguesa, enquanto 48% acreditam que sim (sendo que 7% concordaram plenamente com a afirmação). A distribuição das respostas às questões do grupo C constam na Tabela 2.

**Tabela 2 – Questões do grupo C (Quadro 1): Percepção de formação**

| Questão | Concordo plenamente |     | Concordo |     | Discordo |     | Discordo totalmente |     | P-valor<br>0,05 |
|---------|---------------------|-----|----------|-----|----------|-----|---------------------|-----|-----------------|
|         | N                   | %   | N        | %   | N        | %   | N                   | %   |                 |
| C1      | 0                   | 0%  | 4        | 9%  | 29       | 63% | 13                  | 28% | 0,0986          |
| C2      | 1                   | 2%  | 13       | 28% | 23       | 50% | 9                   | 20% | 0,5066          |
| C3      | 10                  | 22% | 24       | 52% | 9        | 20% | 3                   | 7%  | 0,9312          |
| C4      | 5                   | 11% | 23       | 50% | 16       | 35% | 2                   | 4%  | 0,5839          |
| C5      | 3                   | 7%  | 19       | 41% | 22       | 48% | 2                   | 4%  | 0,3223          |

Notas: (1) Teste Exato de Fisher bilateral. (2) P-valores que indicam significância estatística (p-valor<0,05) são indicados com asterisco (\*).

Para as questões do grupo C não foi identificada influência do ano de ingresso nas respostas apresentadas pelos estudantes (p-valores > 0,05).

## 4.4. Resultados das questões do Grupo D

Do total da amostra, 74% não acreditam que ortografia e gramática sejam mais difíceis do que disciplinas quantitativas (como Cálculo I) na graduação, mas 27% acreditam. A

complexidade da língua portuguesa não é motivo para negligenciar o domínio de regras de ortografia e gramática na opinião de 98% dos respondentes.

Quase 60% dos estudantes não gostam de escrever textos formais como relatórios e artigos científicos, contudo, 74% acreditam que teriam um ótimo desempenho em processos seletivos que utilizassem redação ou ditado como método de avaliação de candidatos. A distribuição das respostas às questões do grupo D encontra-se na Tabela 3.

**Tabela 3 – Questões do grupo D: relação pessoal com elementos de competências textuais**

| Questão | Concordo plenamente |     | Concordo |     | Discordo |     | Discordo totalmente |     | P-valor<br>0,05 |
|---------|---------------------|-----|----------|-----|----------|-----|---------------------|-----|-----------------|
|         | N                   | %   | N        | %   | N        | %   | N                   | %   |                 |
|         | D1                  | 3   | 7%       | 9   | 20%      | 24  | 52%                 | 10  |                 |
| D2      | 0                   | 0%  | 1        | 2%  | 26       | 57% | 19                  | 41% | 0,0267          |
| D3      | 7                   | 15% | 20       | 43% | 17       | 37% | 2                   | 4%  | 0,0216          |
| D4      | 13                  | 28% | 21       | 46% | 11       | 24% | 1                   | 2%  | 0,7108          |

Notas: (1) Teste Exato de Fisher bilateral. (2) P-valores que indicam significância estatística (p-valor<0,05) são indicados com asterisco (\*).

O ano de ingresso pode ter influenciado nas respostas às questões 2 (A língua portuguesa é muito complexa, por isso acredito que não vale a pena tentar dominar regras de ortografia e gramática) e 3 (Não gosto de escrever textos formais, como relatórios e artigos científicos) do grupo C (com p-valores de 0,0267 e 0,0216, respectivamente).

#### 4.5. Resultados das questões do Grupo E

No que se refere às práticas textuais dos estudantes que compuseram a amostra, 87% prestam atenção nas sugestões de corretores ortográficos quando estão digitando, mesmo percentual de (a) estudantes que utilizam o e-mail regulamente como meio formal de comunicação e (b) que preferem digitar texto ao invés de gravar mensagens de voz em aplicativos como *WhatsApp*. Quase 60% dos estudantes não utilizam (sempre) recursos que completam automaticamente as palavras.

**Tabela 4 – Questões do grupo E: práticas textuais específicas**

| Questão | Concordo plenamente |     | Concordo |     | Discordo |     | Discordo totalmente |     | P-valor<br>0,05 |
|---------|---------------------|-----|----------|-----|----------|-----|---------------------|-----|-----------------|
|         | N                   | %   | N        | %   | N        | %   | N                   | %   |                 |
|         | E1                  | 18  | 39%      | 22  | 48%      | 6   | 13%                 | 0   |                 |
| E2      | 22                  | 48% | 18       | 39% | 5        | 11% | 1                   | 2%  | 0,5648          |
| E3      | 15                  | 33% | 25       | 54% | 6        | 13% | 0                   | 0%  | 0,3444          |
| E4      | 4                   | 9%  | 15       | 33% | 18       | 39% | 9                   | 20% | 0,9379          |

Notas: (1) Teste Exato de Fisher bilateral. (2) P-valores que indicam significância estatística (p-valor<0,05) são indicados com asterisco (\*).

Não há evidências de que o ano de ingresso possa ter influenciado nas repostas às questões do grupo E (p-valores > 0,05).

#### 4.6. Resultado do Índice de Percepção de Relevância de Competências Textuais (IPRCT)

A partir do cálculo do IPRCT para todos os estudantes que compuseram a amostra, pode-se identificar que a maioria (85%) considera que as competências textuais são muito relevantes para a atuação profissional em Engenharia, enquanto 13% consideram relevante, contra apenas 2% que julgam pouco relevante. Nenhum respondente da amostra considera as competências textuais irrelevantes

Não foi identificada relação entre a idade dos respondentes e a importância por eles atribuída às competências textuais (p-valor de 0,3073), da mesma forma que não foi identificada relação entre IPRCT e ano de ingresso (p-valor de 0,9185).

O menor valor observado para o IPRCT foi 32,5 e o maior valor 100. A média do índice foi de 84,97, com desvio padrão de 12,70, tal como expresso na Tabela 5.

**Tabela 5 – Resumo das estatísticas descritivas do IPRCT**

| <b>Estatística</b> | <b>Valor</b> |
|--------------------|--------------|
| Mínimo             | 32,5         |
| Média              | 84,97282609  |
| Mediana            | 83,75        |
| Máximo             | 100          |
| Desvio Padrão      | 12,70249628  |
| Assimetria         | -1,8022454   |
| Curtose            | 4,953748622  |
| Tamanho da Amostra | 46           |

Ressalte-se que, considerando a amostra de 46 respondentes, a distribuição é assimétrica à direita (coeficiente de -1,80) e leptocúrtica (curtose de 4,95), refletindo o viés positivo das respostas, posto que a maioria dos estudantes (85%) considerou que as competências textuais são muito relevantes para a atuação profissional em Engenharia.

## **5. Considerações finais**

O desenvolvimento de competências e habilidades de comunicação tem sido amplamente debatido na literatura acerca do ensino de engenharia. Na medida em que o mercado de trabalho sinaliza enfaticamente pela necessidade de profissionais que não apenas dominem conhecimentos e competências técnicas, mas que sejam capazes de se comunicar com eficácia, a preocupação com o desenvolvimento de competências textuais em engenharia prevalece como critério de estruturação do currículo de cursos de engenharia de diferentes países.

Compreender os desafios que se interpõem ao desenvolvimento de competências textuais, nesse sentido, passa pela identificação de percepções de empresas, professores e estudantes de engenharia. Este trabalho teve como propósito, nesse contexto, analisar a autopercepção dos estudantes em relação às suas práticas textuais, tendo como pressuposto que essa tarefa pode subsidiar iniciativas capazes de promover melhorias no ensino de disciplinas da área de Gestão para de um curso de graduação em Engenharia de Produção do sul do país.

Tendo proposto a construção de um indicador capaz de mensurar a relevância que os estudantes da amostra atribuem às competências textuais (IPRCT), o trabalho permitiu identificar que, de fato, os estudantes percebem as competências textuais como elemento muito relevante para sua atuação profissional, além de julgarem necessária a inclusão de atividades de redação durante as aulas de graduação. A oferta de optativas de elaboração de texto também pareceu relevante para os estudantes.

Além disso, os dados obtidos indicam que, na percepção dos estudantes abordados, a relevância das habilidades de redação, incluindo-se ortografia e gramática, não é suplantada pelo vasto domínio técnico que o um profissional de engenharia possa vir a ter. Reforça-se, com isso, a importância já reconhecida pela indústria (BORCHARDT *et al.* 2007; SANTOS *et al.* 2017) e por outros estudantes (SANTOS, 2012; CHAN, ZHAO, LUK, 2017; RIBEIRO, GUIMARÃES, SILVA, 2012).

Ainda que se trate de uma amostra relativamente restrita, os dados obtidos não parecem confirmar a hipótese de que as facilidades tecnológicas (como corretor ortográfico mencionado pelo NUBE) seriam fator determinante da negligência gramatical e ortográfica dos estudantes.

Dentre os alunos da amostra, parece prevalecer a imagem (ou estereótipo) de que profissionais de engenharia cometem muitos erros de ortografia e gramática, mais, inclusive, que profissionais das áreas de ciências humanas. Resta, nesse sentido, verificação empírica a ser buscada, eventualmente, em trabalhos futuros. Por outro lado, estereótipo ou não, a maioria dos estudantes que compuseram a amostra não gosta de escrever textos formais como relatórios ou artigos científicos, o que parece não prejudicar sua autoconfiança no que se refere ao desempenho em atividades como ditado, nem parece comprometer sua percepção de capacidade de se expressar em textos. Neste aspecto em particular, não obstante diferenças de método de coleta de dados e de composição da amostra, cumpre ressaltar a semelhança dos valores obtidos nesta pesquisa e no levantamento de Santos (2012). Enquanto para Santos (2012) 58% dos estudantes informaram que às vezes possuíam facilidade para expressar o pensamento na forma escrita, na presente pesquisa 61% de respondentes indicaram ter facilidade em expressar ideias por meio de textos.

Dentre as implicações pedagógicas imediatas decorrentes da pesquisa, pretende-se intensificar a frequência de atividades textuais em sala de aula e mediante oficinas e eventos extraclasse, promover atividades que aprimorem as competências textuais dos estudantes.

## Referências

ABET - ACCREDITATION BOARD FOR ENGINEERING AND TECHNOLOGY. **Criteria for Accrediting Engineering Programs**, 2019 – 2020. Disponível em: <<http://www.abet.org/wp-content/uploads/2018/11/E001-19-20-EAC-Criteria-11-24-18.pdf>> Acesso em: 27/12/2018.

BALTAR, M. Competência discursiva e gêneros textuais: uma proposta pedagógica para a LPI **Trabalhos em Linguística Aplicada**. 45, n. 2, jul./dez., 2006, p. 175-186.

BORCHARDT, M. *et al.* Avaliação das competências necessárias ao engenheiro de produção: a visão das empresas da Região Metropolitana de Porto Alegre. Anais do XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2007, p. 1-10.

BRASIL – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, CES - CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. **Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em: 27/12/2018.

CHAN, C. K. Y., ZHAO, Y., LUK, L. Y. Y. A validated and reliable instrument investigating engineering students' perceptions of competency in generic skills. **Journal of Engineering Education**. v. 106, n. 2, apr. 2017, p. 299-325.

DANNELS, D. P. *et al.* Challenges in learning communication skills in chemical engineering. **Communication Education**, v. 52, n. 1, jan. 2003, p. 50-56.

DIONÍSIO, Maria de Lourdes. Educação e os estudos atuais sobre letramento. **Perspectiva**, v. 25, n. 1, jan./jul. 2007, p. 209-224.

ENGINEERS AUSTRALIA ACCREDITATION BOARD. **Accreditation Management System: education programs at the level of engineering technologist**. Disponível em: <[https://www.engineersaustralia.org.au/sites/default/files/content-files/2016-12/P02ET\\_Policy\\_on\\_Accreditation\\_of\\_Prof\\_Engineering\\_Programs.pdf](https://www.engineersaustralia.org.au/sites/default/files/content-files/2016-12/P02ET_Policy_on_Accreditation_of_Prof_Engineering_Programs.pdf)> Acesso em: 27/12/2018.

GOEL, S. Competency Focused engineering education with reference to IT related disciplines: is the Indian system ready for transformation? **Journal of Information Technology Education**. v. 5, n. 1, 2006, p. 27-52.

HEINING, O. L. de O. M., FRANZEN, B. A. A leitura e a escrita no mundo do trabalho e no mundo da academia: construindo intersecções. **Anais do IX ANPED SUL – Seminário de Pesquisa em Educação da região Sul**, 2012, p. 1-13.

LUCENA, J., *et al.* Competencies beyond countries: the re-organization of engineering education in the United States, Europe, and Latin America. **Journal of Engineering Education**. v. 97, n. 4, jan. 2013, p. 433-447.

MARTINS, F. M. Letramento na educação engenharia: uma experiência no curso de engenharia elétrica da UFMA. **Anais do VIII FIPED – Fórum Internacional de Pedagogia**, 2016, p. 1-6.

NGUYEN, D. Q. The essential skills and attributes of an engineer: a comparative study of academics, industry personnel and engineering students. **Global Journal of Engineering Education**. v. 2, n. 1, 1998, p. 65-76.

NUBE – NÚCLEO BRASILEIRO DE ESTÁGIOS. **Quatro em cada dez candidatos são reprovados no ditado de palavras, aponta pesquisa**. Disponível em: <<https://www.nube.com.br/clipping/2016/12/11/quatro-em-cada-dez-candidatos-sao-reprovados-no-ditado-de-palavras-aponta-pesquisa>> Acesso em: 21/12/2018.

P'RAYAN, A., SHETTY, R. Developing engineering students' communication skills by reducing their communication apprehension. **English for Specific Purposes World**, v. 7, n. 4, 2008.

PASSOW, H. J. Which ABET competencies do engineering graduates find most important in their work? **Journal of Engineering Education**, v.101, n. 1, jan. 2013, p. 95-118.

RIBEIRO, A.E. GUIMARÃES, I. F., SILVA, S. E. C. da. Aulas de Português na formação de engenheiros: expectativas e concepções de alunos e professores de instituição pública em Minas Gerais. **Scripta**. v. 16, n. 30, 1º sem. 2012, p. 117-136.

SANTOS, P. F. *et al.* (2017). Analyzing the competences of production engineering graduates: an industry perspective. **Production**, v. 27, nov. 2017, n. 1, p. 1-16.

SANTOS, R. dos. Aulas de língua portuguesa para cursos de engenharia: olhares acadêmicos. **Anais do XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino**, 2012, p. 1-11.

SERNA, A. G. *et al.* Generic competencies in the education of engineers: the case of engineering program in a public university in Mexico. **Higher Education Studies**. v. 8, n. 1, 2018, p. 58-64.

THE ENGINEERING PROFESSORS COUNCIL. **Output standards**. Disponível em: <http://epc.ac.uk/output-standards/> Acesso em: 27/12/2018.

WAITZ, I. A., BARRETT, E.C. Integrated teaching of experimental and communication skills to undergraduate aerospace engineering students. **ASEE Annual Conference Proceedings**. 1996, p. 1.260.1-1.260.12.

WALTHER, J. *et al.* Engineering competence? An interpretive investigation of engineering students' professional formation. **Journal of Engineering Education**. v. 100, n. 4, jan. 2013, p. 703-740.

WOODS, D. R. *et al.* The future of engineering education: III. Developing critical skills. **Chemical Engineering Education**. v. 34, n. 2, 2000, p. 108-117.