

**RELAÇÕES ENTRE LEITURA E LINGUAGEM TÉCNICA:
UM ESTUDO PSICOLINGUÍSTICO APLICADO AO
CAMPO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR**

RELATIONSHIPS BETWEEN READING AND
TECHNICAL LANGUAGE: A PSYCHOLINGUISTIC STUDY
APPLIED TO THE HIGHER EDUCATION FIELD

THAIS DE SOUZA SCHLICHTING
Universidade Regional de Blumenau
tschlichting@furb.br

ANA CLÁUDIA DE SOUZA
Universidade Federal de Santa Catarina
anacs3@gmail.com

Este trabalho objetiva investigar como acontece a relação entre a compreensão de texto acadêmico-científico e da linguagem técnica nele empregada, por meio do seguinte percurso metodológico: acompanhamento de dois grupos de estudantes na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I, do curso de Engenharia Elétrica de uma universidade do sul do Brasil, oferecidos em semestres imediatamente subsequentes um ao outro. O acompanhamento das aulas foi registrado em diários de campo. Ocorreram três momentos de teste em leitura: (1) pré-teste e (2) pós-teste, com realização de protocolo verbal de leitura e teste de compreensão leitora com monitoramento de tela, (3) e teste final, no qual foi aplicado teste de compreensão leitora também com gravação dos movimentos na tela. Os resultados sugerem, provisoriamente, que compreensão em leitura e linguagem técnica estão inter-relacionadas por codependência. Os estudantes participantes do estudo demonstraram apoiar-se em aspectos lexicais ao se deparar com altas demandas textuais, assim como buscar apoio no texto nos casos em que a terminologia da área utilizada se mostrou desafiadora.

Palavras-chave: Compreensão leitora, linguagem técnica, psicolinguística aplicada, educação superior.

This study aims to investigate how the relationship between understanding academic-scientific texts and the technical language used in them occurs, using the following methodological approach: monitoring two groups of students enrolled in the discipline

Trabalho de Conclusão de Curso I, from the Electrical Engineering course at a university in southern Brazil, offered in semesters immediately following each other. The classes were monitored and recorded in field diaries. There were three reading tests: (1) pre-test and (2) post-test, with a verbal reading protocol and a reading comprehension test with screen monitoring, and (3) a final test, in which a reading comprehension test was applied, also with recording of movements on the screen. The results temporarily suggest an interrelation of codependency between reading comprehension and technical language. The students who participated in the study seemed to rely on comprehension of lexical aspects when faced with high textual demands and seek support in the text when the terminology of the area used proved challenging.

Keywords: Reading comprehension, technical language, applied psycholinguistics, higher education

Recibido: 16 agosto 2024

Aceptado: 10 octubre 2024

1. PRIMEIRAS PALAVRAS

Viver em sociedade demanda interagir por meio da linguagem, seja ela expressa em textos orais ou escritos, pois, para participar de diferentes esferas sociais e culturais, há que se saber dialogar com interlocutores e conhecer e identificar discursos que circulam em cada uma dessas esferas e as caracterizam. Nesse âmbito, as áreas específicas de formação e atuação exigem que se saiba lidar com textos específicos. Em uma relação de retroalimentação, essas áreas são delineadas pelos saberes e linguagens que nelas circulam. Ademais, para nelas se inserir, é preciso dominar os termos e conceitos básicos que as compõem: mais do que ter conhecimento especializado, há também que se suprir o domínio da terminologia, do léxico de especialidade que representa esse conhecimento e por meio do qual ele é construído e transmitido.

Qualquer pessoa que já tenha se inserido em uma área especializada pode constatar que, no cotidiano de atuação, surgem termos que precisam ser compreendidos e dominados para que possa desempenhar de modo satisfatório sua função (Schlichting 2016). A compreensão e apropriação desses conceitos se dá, normalmente, por meio de um processo de interação com a ideia representada pelas palavras, pois, para que se empreguem corretamente termos técnicos, é necessário que o sujeito se aproprie deles e das ideias que representam.

A linguagem técnica engloba, assim, os conceitos, a representação e a significação que esses termos têm em determinada área do saber. Neste artigo, focalizamos a linguagem técnica da área da Engenharia. Esta, por ser uma área maior, é constituída de áreas integrantes que, embora dialoguem em alguma medida, têm, cada uma, um campo específico de atuação e, também, uma linguagem técnica própria. Voltamo-nos, assim, aos construtos da linguagem técnica – os termos, suas representações e implicações – da Engenharia Elétrica e suas subáreas.

Ao refletir a respeito do fenômeno da apropriação da linguagem técnica por parte dos sujeitos e os distintos contextos de aplicação desse conhecimento, questionamos: Qual o papel da leitura na apropriação da linguagem técnica? E qual o papel da linguagem técnica na compreensão em leitura de textos técnicos?

Ponderando a esse respeito no contexto da Engenharia Elétrica, delimitamos como espaço de pesquisa o meio formal de instrução, mais especificamente, o curso de graduação. É, pois, ao menos em alguma medida, este ambiente de formação que (deveria) proporcionar o acesso significativo a conceitos e termos que delineiam a área. E é na graduação, em grande parte dos

casos, que o sujeito contata e se aproxima da linguagem especializada de sua área, dos termos que a especificam e, especialmente, da tradução desses conceitos para a prática reflexiva e profissional.

Observando o contexto educacional (especialmente o formal), entendemos que é por meio da leitura que se constrói grande parte do conhecimento. A formação acadêmica é fortemente constituída de leituras (Alliende e Condemarín 2005). Nos cursos superiores de graduação, a leitura é proposta em diversas atividades e distintos momentos. Como expressam Gagné *et al.* (1993: 278), “o objetivo mais comum para a leitura é adquirir um novo conhecimento declarativo”¹, exatamente o que caracteriza a natureza do conhecimento que circula no âmbito da educação, no qual o propósito nuclear da leitura é aprender. Quanto à formação em área de especialidade, entendemos que esse aprender é permeado pela terminologia específica empregada nos textos técnicos que são produzidos pela área e nela circulam.

Considerando o exposto, sinalizamos para os vínculos entre compreensão em leitura e compreensão da linguagem técnica, relações bidirecionais às quais voltamos nosso olhar neste artigo. Refletimos, nesse sentido, sobre as formas como se relacionam esses dois elos constituintes do tema da pesquisa: a compreensão em leitura de textos acadêmico-científicos, constituídos por temática técnica, e a linguagem técnica que se caracteriza como léxico especializado de uma área. Delimitamos, então, o objetivo deste texto, que consiste em entender como ocorre a relação entre compreensão de texto acadêmico-científico e de linguagem técnica de área.

A justificativa pela escolha do tema se dá ao ponderarmos a respeito do meio acadêmico de formação e sua relação com a linguagem técnica, pois compreendemos que os conhecimentos declarativos são (ou deveriam ser) o foco da formação acadêmica. Esse conhecimento é demandado do estudante em seu processo de atuação na área escolhida: o que faz um engenheiro ter esse papel social é o conjunto de conhecimentos que são demandados em sua função e que, ao mesmo tempo, caracterizam-na como tal. Conforme já afirmado, é possível que esses conhecimentos declarativos sejam construídos a partir de atividades de leitura.

A escolha pelo trabalho com a leitura se justifica, por sua vez, pois ela é compreendida como conjunto de atividades necessárias para a interação com textos escritos, interlocutores e com a linguagem especializada das diferentes esferas. Defendemos, sobre esse aspecto, o ensino sistemático de leitura baseado por um propósito: a leitura é empreendida, sempre, para alcançar um objetivo. No meio acadêmico, o objetivo mais comum é construir conhecimento, como já sinalizamos. A seleção de textos a serem abordados durante a formação acadêmica é marcada pela intencionalidade, que pode variar de momento a momento do curso e que pode tanto passar pela construção de conhecimento sobre compreensão da linguagem técnica da área ou depender desse conhecimento.

Para atingir o objetivo proposto a estas discussões, este texto se organiza na seguinte ordem: Apresentaremos nas próximas seções, respectivamente, os fundamentos com base nos quais assentam as noções concernentes à (compreensão em) leitura e à linguagem de área de especialidade, os aspectos metodológicos pelos quais caminhamos em vista de responder às questões da pesquisa, e a abordagem dos dados, descrevendo-os e analisando-os à luz dos teóricos em que respaldamos nossas ideias de pesquisa. Esperamos, assim, lançar respostas provisórias a respeito da relação entre compreensão leitora e linguagem técnica.

2. REFLEXÕES TEÓRICAS SOBRE LEITURA E LINGUAGEM TÉCNICA

¹ “The most common goal of reading is to acquire new declarative knowledge” (1993: 278).

Neste texto, a leitura é assumida como processo individual, ativo e dinâmico, conjunto de habilidades (meta)cognitivas complexas que demandam a coordenação da execução de “uma coleção de processos oculomotores, de percepção e de compreensão”² (Daneman 1991: 513, tradução nossa). Além da (meta)cognição, consideramos a conjuntura em que acontecem os eventos e as práticas de leitura, considerando: o leitor (seus conhecimentos e competências), o texto (sua linguagem, tecido, estilo, forma e função), a atividade leitora na qual o leitor está envolvido (seus propósitos de leitura) e a situação (contexto social, emocional e cultural no qual a atividade toma lugar) (Wilkinson e Hye Son 2010). Nesse viés, o leitor –que é a parte ativa do processo– atua sobre o texto, mobilizando seus conhecimentos e relacionando-os ao conteúdo expresso no estímulo textual que está acessando. É aí, então, que o texto ganha vida, tem seus sentidos produzidos a partir dos movimentos do leitor, que age sobre ele motivado por propósito(s). Atividade e situação influenciam a ação do leitor no texto, pois moldam – em alguma medida – a abordagem do texto pelo leitor.

No âmbito deste artigo, atentamo-nos especialmente à leitura de textos acadêmico-científicos. Nesse sentido, focalizamos situações de leitura com vistas à construção de conhecimento declarativo (Gagné *et al.* 1993) por parte de estudantes de nível final de graduação, prestes a escrever seus trabalhos de conclusão de curso. Assim, o objetivo dos acadêmicos ao empreenderem práticas de leitura está associado, também, à avaliação que é, muitas vezes, um elemento tácito nas situações de leitura em ambientes escolares e acadêmicos (Afflerbach e Young-Cho 2010).

A esse respeito, na concepção adotada neste trabalho, consideramos que “as dimensões sociais do discurso interagem com as dimensões cognitivas” (van Dijk 2017: 17), processo em que os leitores devem elaborar representação do texto e do contexto social no qual esse texto se insere, para que a compreensão aconteça. Essas representações estão, em alguma medida, em interação (van Dijk 2017). Assim, o leitor (inter)age sobre o texto considerando a situação, e a compreensão textual vai se dar pelas representações elaboradas em um processo ativo em que o leitor interpreta essas informações com base em seu conhecimento prévio (van Dijk 2017), que se remodela a cada nova experiência.

Para que se estabeleça a compreensão em leitura, são demandados diferentes conhecimentos prévios por parte do leitor. Esses conhecimentos precisam ser mobilizados e interagir com o conteúdo do texto para que se construa uma representação mental do que é lido, de acordo com o modelo de Kintsch e van Dijk (1978), assumido neste texto.

De modo a relacionar a leitura ao conhecimento prévio do leitor, Leffa (1996: 04) emprega a metáfora do espelho, definindo que “ler é [...] reconhecer o mundo através de espelhos. Como esses espelhos oferecem imagens fragmentadas do mundo, a verdadeira leitura só é possível quando se tem um conhecimento prévio desse mundo”. Quem lê produz significações por meio da leitura a partir de um texto, e esta possibilita a formulação de representações. Quando o leitor tem algum conhecimento prévio relacionado ao texto que está lendo, esse conhecimento será ativado à medida que o sujeito for agindo sobre o texto de modo a construir, paulatinamente (mas não linearmente), o modelo situacional do que é lido (Kintsch e Rawson 2013). O modelo situacional é constituído “principalmente pela integração das informações fornecidas pelo texto com o conhecimento prévio relevante” (Kintsch e Rawson 2013: 237).

² “a collection of oculomotor, perceptual, and comprehension processes” (Daneman 1991: 513).

Na ordem dos conhecimentos prévios demandados por parte do leitor para que se estabeleça a compreensão em leitura, estão: (i) o conhecimento declarativo, isto é, o conhecimento conceitual que abrange o conhecimento linguístico, o conhecimento textual ou formal, o conhecimento temático e o conhecimento de mundo; (ii) o conhecimento procedimental, que é aquele sobre como ler, quais estratégias empregar diante dos distintos textos e objetivos a alcançar com a leitura e; (iii) o conhecimento condicional, que abrange o conhecimento sobre quando e por que aplicar ações identificadas como necessárias durante a leitura (Paris *et al.* 1994; Souza *et al.* 2019b).

O conhecimento declarativo, principal foco de construção na leitura, é aquele constituído por um conjunto de conhecimentos. Esse construto de conhecimentos é construído ao longo da vida do sujeito, com base em suas experiências, e é ativado pela execução de tarefas que demandam esse tipo de conhecimento, pois “a experiência contribui para a formação de memórias, e as memórias são acionadas na execução das atividades que as requerem” (Souza *et al.* 2019b: 168). O conhecimento declarativo diz respeito à estrutura da tarefa de leitura, seus objetivos e à finalidade com que a atividade de leitura é executada (Paris *et al.* 1994).

No âmbito do conhecimento declarativo, o primeiro que abordamos é o conhecimento linguístico, aquele automatizado, que se torna implícito, normalmente não verbalizado, que está relacionado aos idiomas que o leitor domina. Esse conhecimento abrange aspectos como o conhecimento a respeito do vocabulário e das estruturas e constituição da língua, englobando, também, o entendimento de seu uso. O conhecimento linguístico é fundamental ao processamento do texto, que requer o fatiamento daquilo que é lido em unidades que participam da produção dos sentidos.

Reconhecemos que o conhecimento linguístico constitui, ainda, conhecimento procedimental, conforme advogam Nagy e Scott (2000). Segundo os autores, “[...] o conhecimento de uma palavra é antes procedimental que declarativo [...] É certo que existe um componente declarativo para, pelo menos, alguns tipos de conhecimento vocabular. Isso se mostra verdadeiro especialmente no campo do vocabulário técnico ou de conteúdo específico”³ (Nagy e Scott 2000: 273, tradução nossa). Compreendemos, porém, que o conhecimento linguístico, conforme já explicitado, alcança outros aspectos para além do conhecimento das palavras da língua e, assim, constitui o conhecimento declarativo a partir da compreensão a respeito das estruturas linguísticas e da constituição da língua em específico. Há de se considerar, neste ponto, que a leitura contribui para o desenvolvimento do conhecimento linguístico declarativo (não apenas lexical), pois ela cria e requer condição de análise no enfrentamento com o texto.

Neste ponto, é válido salientar que o conhecimento linguístico, no caso desta pesquisa, abrange especialmente a linguagem técnica de área, isto é, o vocabulário técnico característico na área de formação dos acadêmicos de Engenharia Elétrica. Dessa forma, compreende-se que, quando a linguagem técnica é inacessível ou desconhecida pelo leitor, isso possa causar prejuízos ao processamento do texto e à construção de sentidos.

O segundo conjunto de conhecimentos constituinte do conhecimento declarativo é o textual (ou formal, com base em Souza *et al.* 2019b), o qual está relacionado às estruturas textuais. O conhecimento textual possibilita que o leitor identifique mais rapidamente a natureza e os modos de organização do texto sobre o qual está (inter)agindo e, assim, possa procurar pelas partes fundamentais que constituem o texto, de acordo com seu objetivo de leitura. O conhecimento

³ “[...] word knowledge is primarily procedural rather than declarative [...] Admittedly, there is a declarative component to at least some types of vocabulary knowledge. This seems especially true in the realm of technical or content-specific vocabulary” (Nagy e Scott 2000: 273).

textual se mostra importante ao leitor, pois determina as expectativas do leitor sobre o texto, expectativas estas que exercem um papel considerável na compreensão (Alexander e Jetton 2000). A respeito do conhecimento formal, é possível relacioná-lo aos gêneros discursivos (Bakhtin 2012). No âmbito acadêmico, o mais comum é que a leitura esteja ligada aos textos expositivos e argumentativos, especialmente os artigos científicos e livros de teoria, e, portanto, é comum que esses textos sejam mais lidos e figurem entre aqueles com que os acadêmicos têm mais familiaridade.

O conhecimento temático –ainda constituinte do conhecimento declarativo–, por sua vez, diz respeito ao que o leitor já sabe sobre o que é abordado no texto, sobre seu conteúdo (Souza *et al.* 2019b). Esse conhecimento é central à nossa discussão, visto que abordaremos textos técnicos de áreas especializadas e que demandam, assim, um conhecimento prévio sobre o que é abordado nos textos para que estes possam ser compreendidos pelo leitor. Ademais, considerando-se que a linguagem é uma forma de representação, compreendemos que a terminologia de área empregada nos textos acadêmico-científicos representa, em alguma medida, esse conhecimento. Dessa forma, os conhecimentos linguístico e temático estão bastante relacionados no âmbito deste trabalho.

Por fim, no que diz respeito ao conhecimento declarativo, figura o conhecimento de mundo, ou enciclopédico, que, por sua vez, é aquele que pode ser construído formalmente ou informalmente e é constituído pelas experiências do leitor. É um conjunto bastante vasto de conhecimentos, que precisam ser ativados durante a leitura, isto é, “deve(m) estar num nível ciente, e não perdido(s) no fundo de nossa memória” (Kleiman 1997: 21) para que compreendamos o texto lido. A ativação do conhecimento de mundo do leitor lhe permite fazer inferências a partir do que é lido e, dessa forma, possibilita que sejam integradas partes do texto em um todo coerente (Kleiman 1997; Oakhill *et al.* 2017).

No que diz respeito ao conhecimento de mundo, para o contexto da nossa pesquisa, é necessário que os acadêmicos ativem seus conhecimentos a respeito da sua área de formação, de modo que possam relacionar o texto às suas experiências anteriores. Essa experiência, esse construto de conhecimento, pode estar pautada em vivências acadêmicas ou profissionais. E, a partir dessa relação entre o que já foi experienciado e o conteúdo do texto, é construída a representação mental do texto.

Passamos, então, ao conhecimento procedimental, que abrange a compreensão do leitor a respeito das ações que realiza ao longo da leitura. Diz respeito, como o próprio nome sugere, ao saber como ler, aos procedimentos empreendidos na realização da atividade de leitura. O conhecimento procedimental é constituído pela metacognição, que é “a habilidade de pensar e controlar os processos de pensamento e as maneiras de aprimorar nosso pensamento” (Sternberg e Sternberg 2016: 198). Isto é, o conhecimento procedimental é aquele relacionado a saber de que maneira realizar determinada atividade de acordo com a intencionalidade.

O conhecimento procedimental, de saber como ler, assim, diz respeito ao conjunto de habilidades, estratégias e comportamentos implicados no ato de ler (Souza *et al.* 2019b). Esse conhecimento está relacionado ao movimento do leitor em relação ao texto: suas ações e ajustes – em diferentes momentos e finalidades da leitura – para atingir objetivos com a leitura, bem como a forma como se engaja nas ações empreendidas em seu processo de (inter)ação sobre o texto.

No meio acadêmico, o mais comum objetivo de leitura, conforme já sinalizado, é a construção de novos conhecimentos declarativos. Refletimos, assim, sobre as formas pelas quais, por meio de sua atuação, o estudante busca alcançar esse objetivo. Sendo a leitura uma competência não natural ao ser humano, isto é, advinda de uma tecnologia desenvolvida para

responder a demandas encontradas (Dehaene 2012), este conjunto de conhecimentos procedimentais precisa ser ensinado (Souza *et al.* 2019b).

Quanto ao conhecimento condicional, que inclui saber quando e por que aplicar as ações que são empreendidas durante a leitura. O conhecimento condicional “também fornece uma justificativa para a execução de várias ações”⁴ (Paris *et al.* 1994: 798, tradução nossa), isto é, a partir da compreensão dos objetivos para a leitura, o leitor precisa saber por que realiza determinadas ações em sua (inter)ação sobre o texto. Diz respeito, ainda, ao conhecimento do leitor a respeito dos momentos que demandam determinados atos em relação ao texto. Por exemplo, ao se defrontar com uma palavra desconhecida, o leitor pode mobilizar o contexto para estabelecer a compreensão a respeito do significado da palavra. Quando esse contexto não é suficiente, porém, o leitor precisa saber quando e por que empregar a estratégia da análise morfológica.

Nesse sentido, considerando-se o meio acadêmico no qual empreendemos a pesquisa, compreendemos que o conhecimento condicional se mostra importante para que os acadêmicos possam identificar os pontos nos quais é necessário o emprego de estratégias específicas para que se estabeleça a compreensão em leitura, tanto no que diz respeito à compreensão da linguagem técnica da área quanto ao texto de modo mais geral. Mais do que saber quais estratégias estão disponíveis, os acadêmicos precisam saber identificar quando elas se mostram importantes e por que a seleção de uma determinada estratégia se constitui como uma melhor alternativa do que outra.

Com esses três conjuntos de conhecimentos, um agente competente pode empregar ações diferentes para objetivos específicos de leitura. Pode, ainda mais, comportar-se em decorrência da situação; pode agir eficientemente diante do texto (Paris *et al.* 1994). Isso sinaliza, então, para a importância de desenvolver esses conjuntos de conhecimentos de modo a se tornar/formar um leitor competente, especialmente no contexto acadêmico, no qual grande parte do conhecimento construído está relacionado à leitura, pois, como já defendemos, a leitura medeia a formação escolar e acadêmica, bem como o processo de construção de conhecimento –especialmente o declarativo (Alliende e Condemarín 2005).

Chegamos, neste ponto, ao segundo constituinte de nosso trabalho: a linguagem técnica. A fim de definir o que compreendemos como linguagem técnica e os elementos que a constituem, estabelecemos um diálogo com a Terminologia, área da Linguística que se ocupa da discussão a respeito do léxico que tem natureza técnico-científica e que pode ser chamado, também, de léxico temático ou especializado (Krieger 2000a). Sob essa ótica, a linguagem técnica é um construto de termos empregados com duas finalidades: representar e transmitir o conhecimento especializado (Pérez 2009). Embora a linguagem técnica seja característica e constitutiva da área especializada em que circula, não é “um construto ideal e homogêneo a serviço de uma comunicação restrita ao âmbito de especialistas e isento de polissemia e de ambiguidades conceituais” (Krieger 2000b: 214), uma vez que se está diante de questão de natureza também linguística e, portanto, sujeita a variações e mudanças. Tratar de linguagem técnica é tratar de mecanismo linguístico vivo, não de um conjunto fechado e enrijecido de significados.

As características linguístico-pragmáticas do código constitutivo da linguagem especializada devem ser identificadas para que se estabeleça a compreensão em determinado contexto (Pérez 2009). Assim, a atuação em campo especializado do saber requer também o domínio das demandas de linguagem dessa área, bem como dos sentidos das palavras assumidas como termos especializados. É nesse aspecto que não devemos entender a linguagem técnica como unidade

⁴ “Conditional knowledge also provides a rationale for the execution of various actions” (Paris *et al.* 1994: 798).

fechada em si: ao imergir em uma área especializada, não apenas se aprende palavras novas, mas novos significados para palavras já conhecidas (Blachowicz e Fischer 2000). Ademais, se passa a representar e transmitir o conhecimento da área de formação (Pérez 2009) como conceitos-chave à área.

A respeito dos “conceitos”, Sternberg e Sternberg (2016: 278) os abordam, defendendo que “uma ideia sobre algo que proporciona um meio de compreensão do mundo é um conceito. Um conceito é a unidade fundamental de conhecimento simbólico e o seu significado”. Assim, os conceitos são representações carregadas de significado e proporcionam, de acordo com o contexto no qual são empregados, formas de compreender elementos desse contexto. As palavras que representam esses conceitos são, assim, consideradas dentro de uma área específica. Os conceitos técnicos da área da engenharia, por exemplo, possibilitam que os atuantes dessa esfera representem o seu conhecimento especializado e, em um movimento de via de mão dupla, também são um meio pelo qual se constrói esse conhecimento de área.

Ainda no que diz respeito aos elementos constituintes da linguagem técnica, não podemos deixar de abordar a compreensão acerca do que são os termos. Entendemos a relação que se estabelece entre termos e conceitos em seu emprego em textos acadêmico-científicos, nos quais os termos, “ao circunscreverem conteúdos específicos, contribuem para a precisão conceitual” (Krieger 2000a: 183). Os termos técnicos são empregados em domínios específicos de conteúdo e, assim, caracterizam esse domínio, no qual passam a ser compreendidos a partir de um valor, um sentido. Isto é, ainda que os termos não sejam unívocos ou monorreferenciais por si mesmos, eles adquirem valores determinados segundo o contexto no qual são empregados (Pérez 2009) e demandam que o leitor possa pinçar na memória o significado mais coerente com o contexto no qual a palavra foi empregada.

Em um processo dinâmico, a ciência é divulgada por meio dos termos que a caracterizam e, ao mesmo tempo, produz definições e termos que vão caracterizar esses conhecimentos. Refletimos, mais uma vez, sobre como a linguagem técnica não é um construto pronto e fechado, pois “ao definir termos, usamos termos ainda não definidos. Toda definição inclui regressão ao infinito, razão pela qual nunca é completa, cabendo-lhe constante revisão” (Demo 2000: 14). A construção de termos que representam conceitos e construtos de conhecimento, então, é um processo complexo e que demanda uma apropriação por parte do sujeito que se insere em determinada área especializada, como exemplificado em um dado registrado em diário de campo, no qual um dos participantes do estudo piloto, ao se defrontar, durante o teste de compreensão leitora, com a questão de construção de glossário, afirmou: *não é fácil essa questão. A gente usa termo técnico pra definir termo técnico*, o que sinaliza para a compreensão que o estudante tem a respeito da sua própria construção de conhecimento.

A linguagem técnica, então, se constitui como conjunto de termos e os conceitos por eles representados, organiza-se por meio de categorias, que consistem em hierarquias de conceitos, “um grupo de itens no qual diferentes objetos ou conceitos particulares podem ser colocados juntos por compartilharem algumas características em comum ou por serem semelhantes a determinado protótipo” (Sternberg e Sternberg 2016: 278). Ao sinalizar as categorias pelas quais organiza seu conhecimento de conceitos, o leitor aponta para a forma como seu conhecimento está estruturado na memória.

Conforme expresso ao longo deste texto, compreendemos que há uma relação de retroalimentação entre a compreensão em leitura e a linguagem técnica: quanto mais robusto for o conhecimento de linguagem técnica do leitor, melhor será sua compreensão do texto científico da área –considerando que esse leitor saiba ler no nível que a tarefa requer. Por outro lado, ao compreender o texto, por meio de estratégias de leitura, é possível que o leitor identifique e

construa conhecimentos a respeito de termos que ainda não sejam conhecidos e, nesse processo, melhore seu conhecimento de terminologia técnica. A relação é, portanto, complexa e interativa, conforme seguimos argumentando no texto.

É importante considerarmos que o conhecimento linguístico se relaciona à compreensão no que diz respeito ao “dicionário mental do leitor, isto é, ao número de palavras que ele conhece e que têm um espaço mental” (Kleiman 2016: 102). Dessa forma, se o texto for muito denso, no aspecto de quantidade de vocábulos desconhecidos, não será possível ao leitor ativar seu conhecimento prévio do modo necessário para que compreenda satisfatoriamente o texto.

No que diz respeito à questão da densidade lexical, que está bastante relacionada à forma como se estabelece (ou não) a compreensão em leitura, compreendemo-la como a concentração de palavras de conteúdo em um texto: consiste na razão entre a frequência de palavras de conteúdo dividida pelo total de palavras constituintes do texto (Shanahan 2009). Nesse sentido, quanto maior o número de palavras de conteúdo em relação ao número total de palavras no texto, maior a densidade lexical desse texto. Interessa-nos nesta pesquisa, especialmente, a quantidade de substantivos que caracterizem termos e conceitos e, mais especialmente, o conhecimento que os leitores apresentam a respeito desses termos e a forma como esse conhecimento se constrói por/reflete na leitura do texto acadêmico-científico da área da Engenharia Elétrica.

Nesse processo, caso o leitor se defronte com um texto que tenha um número grande de palavras com significado acessível, a compreensão já irá à unidade da sentença ou ao conjunto de sentenças, trechos inteiros. Caso esse texto tenha muitas palavras não acessíveis, porém, a compreensão do texto será restrita e, como causará dificuldades já na unidade das palavras, refletirá na compreensão das unidades posteriores, causando um cerceamento da compreensão em leitura (Sidek e Rahim 2015).

A compreensão do vocabulário empregado é, assim, um dos componentes mais pronunciados na compreensão em leitura (Baumann 2009). Segundo Nagy e Scott (2000), há estimativas de que o leitor precise conhecer, pelo menos, 90% das palavras para que tenha boas chances de compreender o texto lido.

Quando abordamos a leitura de textos acadêmico-científicos, então, é necessário considerar que essa porcentagem de conhecimento de palavras abrange a demanda pelo conhecimento dos sentidos construídos a partir do emprego de termos técnicos na e da área. Ademais, a densidade lexical em textos expositivos que apresentam termos técnicos também tende a ser mais alta do que em outros formatos de textos (Baumann 2009).

Nesse sentido, o léxico especializado –como um conjunto de unidades linguístico-pragmáticas– exerce um papel central na construção e compreensão dos textos de área, porque os itens lexicais, que constituem a densidade do texto, cobrarão sentidos específicos ao serem associados à determinada área do saber. Para além de uma dimensão temática, de conteúdo, do texto, porém, essas unidades lexicais abrangem as ordens de textualidade e discursividade que serão características para a instituição de determinada área e, nesse processo, serão, ainda, responsáveis por caracterizar essa área (Krieger 2000b).

É por esse contexto que abordamos a linguagem técnica sempre em sua relação com a leitura. Isso porque a compreensão de textos acadêmico-científicos é uma atividade complexa perpassada pela compreensão da terminologia da área. Há, porém, a questão de que o texto pode oferecer informações importantes para que o leitor compreenda uma palavra desconhecida. A relação que se estabelece entre compreensão em leitura e linguagem técnica empregada se apresenta, como defendemos ao longo da pesquisa, como uma via de mão dupla. Essa relação entre vocabulário técnico e leitura, então:

significa que os leitores podem entrar em círculos tanto virtuosos quanto viciosos. Com conhecimento limitado de vocabulário, a compreensão pode ser prejudicada, e o novo ganho de conhecimento de vocabulário pode ser mínimo. De modo inverso, um leitor competente com conhecimento prévio e vocabulário relevantes pode aprender muito do mesmo texto

(Oakhill *et al.* 2017: 83).

Na literatura, esses círculos viciosos e virtuosos, configuram aquilo que é conhecido como Efeito Mateus (Oakhill *et al.* 2017). Isto é, quanto mais conhecimento se tem, mais conhecimento se constrói: ao (re)conhecer as formas pelas quais o vocabulário representa e constitui o conhecimento expresso no texto, o leitor pode empregar estratégias de forma deliberada para compreender ainda melhor o texto e construir conhecimento a respeito do que está lendo. Por outro lado, um leitor não competente no nível que o texto exige, que não compreende a linguagem empregada ou as relações estabelecidas, terá sua compreensão leitora prejudicada e, dessa forma, não conseguirá construir conhecimento declarativo a partir dessa leitura.

3. PERCURSO METODOLÓGICO

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa experimental em psicolinguística aplicada ao campo da educação, baseada em uma abordagem mista de coleta e tratamento de dados.

A coleta de dados foi realizada no interior de Santa Catarina, Brasil. O curso escolhido para este estudo, a Engenharia Elétrica, é disponibilizado pela Universidade desde 1990. No décimo semestre, os acadêmicos cursam a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I – TCC I, momento no qual precisam construir o projeto que desenvolverão no semestre subsequente como trabalho de final de curso.

Nesta pesquisa, foram acompanhados dois grupos: grupo controle e grupo experimental. Cada um dos grupos foi composto por 19 estudantes. A pesquisadora acompanhou dois semestres subsequentes da disciplina de TCC I, uma com cada um dos grupos. E, além do acompanhamento da disciplina, os participantes foram submetidos as seguintes testagens: (i) pré-teste, com protocolo verbal de leitura e teste de compreensão leitora com gravação de tela; (ii) pós-teste, nos mesmos moldes: protocolo verbal de leitura e teste de compreensão leitora com filmagem de tela; e (iii) teste final, com teste de compreensão leitora acompanhado de gravação da tela do computador. Todo o processo foi registrado em diário de campo.

A diferença entre os grupos consistiu em que a pesquisadora ofereceu oficinas de estratégias de leitura entre o pré e o pós-teste do grupo experimental. As oficinas se constituíram em seis encontros –nas aulas de TCC I– a respeito de estratégias de: (a) aquisição lexical; (b) correferenciação e; (c) sumarização. Para o grupo controle, as oficinas foram oferecidas após o teste final, para que não influenciassem os resultados da pesquisa maior na qual está inserido este trabalho, que almejava verificar os efeitos da instrução explícita e sistemática sobre estratégias de leitura no comportamento e desempenho leitor dos participantes.

Foram aplicados três instrumentos e técnicas de coleta de dados: protocolos verbais, teste de compreensão em leitura com monitoramento de tela –que possibilita acesso a dados de processo e desempenho na tarefa– e diário de campo. Os protocolos verbais são a verbalização dos pensamentos enquanto é realizada alguma atividade experimental (Ericsson e Simon 1993). Neste estudo, a tarefa experimental foi a leitura do texto. Assim, os participantes foram solicitados a

verbalizar seus pensamentos no momento em que liam um texto acadêmico-científico de sua área. Os protocolos verbais de leitura do estudo aqui apresentado foram incrementados em salas de aula da Universidade, em horários indicados pelos participantes, tendo sido realizada a atividade com cada participante, individualmente. Em relação ao ambiente, quando da coleta de dados, estavam presentes na sala somente participante e pesquisadora.

Nesta pesquisa, foram aplicados protocolos verbais de pausa (Cavalcanti 1989; Tomitch 2007) promovida tanto pelo processamento da informação quanto por requisição do método do estudo. Foi pedido aos participantes que lessem o texto visando compreendê-lo (tarefa experimental), verbalizando tudo o que viesse à mente enquanto estivessem lendo (protocolo coocorrente), independentemente do conteúdo da verbalização.

O segundo instrumento de coleta de dados consiste em testes de leitura, os quais foram selecionados para fins de avaliação da compreensão leitora de acadêmicos em estágio final de curso de graduação, à época de elaboração inicial do Trabalho de Conclusão. Os testes foram elaborados a partir de textos acadêmico-científicos da área de formação dos participantes e intentaram verificar o desempenho em leitura e o comportamento estratégico desses acadêmicos sobre o texto em um momento no qual a leitura exerce o importante papel de dar respaldo teórico para a construção de seus TCCs. Por meio da forma como os dados foram coletados, portanto, é possível olhar para o processo e para o produto da compreensão leitora.

Tradicionalmente, a tarefa de realização de testes de compreensão leitora é considerada uma medida off-line de recuperação de dados a respeito do processo de leitura. Nesta pesquisa, porém, os testes foram executados de modo a se conseguir acesso a dados de comportamento dos leitores em sua atuação sobre o texto durante a leitura. Isso foi possível por meio de um *software* que gravou os movimentos de leitura e resposta ao teste pelos participantes, que realizaram a tarefa em computador. Foi possível, assim, acompanhar o processo, de modo a conseguir uma medida *on-line*, de interação do leitor sobre o texto – das ações do leitor durante a leitura –, bem como contrapor esse processo ao produto da leitura, isto é, as respostas oferecidas ao teste de leitura (Souza *et al.* 2019a).

Dessa forma, os testes de leitura empregados na pesquisa oferecem dados de como os participantes da pesquisa (re)agem ao texto lido: quais os movimentos de avanço e retomada do texto, se alguma informação considerada importante é selecionada ou destacada, quanto tempo foi levado para ler cada parte do texto, como aconteceu a volta ao texto após o acesso às questões do teste de compreensão leitora... e esses dados podem ser confrontados às respostas que os participantes ofereceram às questões, assim como aos dados do processo de leitura levantados por meio dos protocolos verbais. Essas respostas sinalizam os movimentos dos acadêmicos no que diz respeito à localização e recuperação, integração e interpretação, e reflexão e análise a partir de informações contidas no texto e aquelas, específicas, demandadas no teste. Como os textos lidos para a realização dos testes abordam assuntos relacionados ao campo de formação acadêmica dos participantes, também foi possível verificar como o leitor mobilizou e integrou seus conhecimentos prévios da área ao conhecimento construído por meio da leitura.

Conforme já salientado, esta pesquisa se organiza a partir de dois grandes constituintes, que foram abordados e levados em consideração na formulação dos testes: linguagem técnica e compreensão em leitura. Visto que são testes de leitura, esta última é a principal competência analisada, considerando-se as ações do leitor sobre o texto e a forma como resolve possíveis problemas encontrados (tanto no que diz respeito à compreensão quanto no que se refere à terminologia técnica). A linguagem técnica, por sua vez, está presente tanto na compreensão do texto quanto no padrão de formulação das respostas, posto que, para que as respostas sejam consideradas corretas, os participantes precisam empregar o vocabulário da área.

Os testes de compreensão leitora foram realizados em laboratórios de informática da Universidade. Mediante solicitação, todos os computadores do laboratório foram equipados com os *softwares* necessários, quais sejam: VLC Media Player e PDF Reader. O pré-teste e o pós-teste foram realizados durante a disciplina de TCC I e, portanto, no horário da aula. Já o teste final foi realizado mediante disponibilidade dos participantes, visto que não frequentavam mais a universidade diariamente, pois estavam no último semestre, designado para estágio e produção do trabalho de conclusão de curso.

Como os laboratórios nos quais os testes foram realizados são equipados com 40 computadores, sempre foi possível organizar os acadêmicos de modo que houvesse, pelo menos, um computador desocupado, separando um participante do outro.

Por fim no que diz respeito aos instrumentos e técnicas de coleta de dados, ao longo do processo de coleta, desde a pilotagem até o estudo com o grupo experimental, esta pesquisa contou com o diário de campo como apoio no acompanhamento das atividades, terceira técnica a qual recorreremos. O diário de campo é característico de áreas qualitativas de investigação, como a Antropologia e a Educação. Por oferecer dados do processo pelo qual passa o pesquisador em campo, esse caráter etnográfico encontra respaldo na formulação de diários de campo, pois a sistematização de anotações do que é vivido no decorrer da pesquisa possibilita que o pesquisador retome aspectos que podem ter alguma influência nos dados analisados.

Embora não seja tradição o registro em diários de campo na área da Psicolinguística, consideramos que esta prática muito contribui com esta pesquisa, visto que foi desenvolvida no campo educacional, em meio a suas dinâmicas, complexidades e organizações. No processo investigativo, tivemos alguns pontos de testagem do desempenho dos acadêmicos de Engenharia Elétrica em tarefas de leitura (caracterizados pelas técnicas já apresentadas: protocolo verbal e testes de compreensão leitora). Ao formular um diário de campo, porém, temos disponíveis dados da interação desses participantes com atividades de leitura que são características do meio de formação acadêmica. As observações registradas em diário de campo dão dicas a respeito de questões que surgem durante o processo investigativo, como, por exemplo: há referência à leitura no processo de construção dos TCCs? Se sim, os acadêmicos leem os materiais que lhes são indicados? Com que finalidade? Qual proveito eles tiram dessas leituras? Como a linguagem técnica aparece na construção dos projetos de pesquisa? Qual a relevância que os participantes atribuem às atividades de leitura?

Como esta pesquisa está estruturada a partir de pontos de testagem em leitura dos participantes, o diário de campo possibilita, ainda, uma triangulação entre os dados. Isto é, o registro do acompanhamento da disciplina de TCC I oferece uma visão (mesmo que parcial) do processo de construção de conhecimento dos acadêmicos, conhecimento este que é aplicado e apresentado nos testes de compreensão leitora e nos protocolos verbais de leitura. Ao mobilizar dados a respeito de como os acadêmicos atuam nas situações cotidianas de formação, é possível lançar olhares de outros pontos de vista aos dados coletados. Esse processo de triangulação dos dados, segundo Gray (2012: 336), é uma possibilidade de “melhorar a confiabilidade de um estudo”, visto que se baseia no emprego de diferentes métodos de coleta de dados.

Nesse sentido, os diários de campo registrados nesta pesquisa servem como dados que, associados àqueles coletados por meio de outras técnicas, reconstituem situações sociais das quais participam os atores sociais acompanhados (Flick 2009). Os diários de campo oferecem dados que complementam os demais, possibilitando o acesso a dados contextuais do meio acompanhado.

O processo de observação em campo durante as atividades da disciplina, tanto com o grupo controle quanto com o experimental, no qual foram documentadas também as oficinas realizadas,

permite que se compreenda como funciona o contexto pesquisado (Flick 2009). Nesse acompanhamento, é possível visualizar as abordagens e hábitos relacionados à leitura que são empreendidos pelos participantes, como, por exemplo, a forma como os acadêmicos reagem às demandas em leitura apresentadas pelo professor. Além disso, o acompanhamento da disciplina sinaliza, no que diz respeito à linguagem técnica, os termos técnicos mais recorrentemente empregados pelos acadêmicos no desenvolvimento de seus pré-projetos de conclusão de curso.

As observações em campo são caracterizadas por um olhar sistemático sobre o que acontece e demandam, para além da capacidade de ver, a possibilidade de analisar e interpretar as situações vivenciadas (Gray 2012). Dessa forma, o diário de campo transcende um conjunto de anotações dos fatos que são vivenciados; ele reflete um processo complexo no qual estão combinadas sensações e percepções sobre os envolvidos e as ações empreendidas (Gray 2012). Estar inserido no campo de pesquisa, então, exige exercício analítico por parte do pesquisador, que vai se inserir em um local que tem organização definida anteriormente à sua inserção. A partir de um processo de imersão, o pesquisador vai compreendendo essa organização e criando, assim, a possibilidade de interpretar as ações que ali acontecem.

Para esta pesquisa, foram construídos dois diários de campo – um com cada grupo de participantes. Embora ambos partam da observação das dinâmicas comuns no contexto acompanhado, há particularidades na construção de cada um deles. Os diários de campo de acompanhamento do grupo controle foram elaborados durante a observação das aulas. Já o diário de campo com o grupo experimental foi feito logo após as aulas, quando estas consistiam em oficinas realizadas pela pesquisadora. Quanto aos protocolos verbais e aos testes de compreensão, os diários de campo foram redigidos durante e após as atividades.

A análise foi realizada a partir do levantamento das categorias que emergiram dos dados gerados tanto no que diz respeito às estratégias de leitura, reconhecidas por meio da técnica dos protocolos verbais, quanto sobre os comportamentos leitores, que emergiram do mapeamento de tela realizado enquanto os participantes faziam o teste de compreensão. Em ambos os casos, a frequência de manifestação seja da estratégia seja do comportamento foi analisada em termos percentuais em cada grupo. Considerando as questões e os objetivos da pesquisa, a fim de verificar se houve diferença significativa entre pré e pós-teste intragrupo no emprego das categorias de estratégias, aplicamos o teste não paramétrico de Wilcoxon. A diferença no emprego dos comportamentos intergrupos foi analisada por meio da aplicação do teste não paramétrico de Mann-Whitney. Quanto às categorias de comportamentos, procedeu-se também a uma análise de correlação de Spearman. Detalhamos, na próxima seção, a análise dos dados obtidos.

4. ANÁLISE E REFLEXÕES A PARTIR DOS DADOS

Os protocolos verbais foram categorizados considerando as proximidades das verbalizações dos participantes, ou seja, seus possíveis agrupamentos. Conforme os objetivos desta pesquisa, emergiram dois conjuntos de categorias: as lexicais e as textuais. É importante destacar que os dados guiaram a organização das categorias. Foi a partir do conjunto empírico que foram levantadas as categorias de análise, à luz das perguntas e dos objetivos do estudo.

As categorias lexicais contemplam: 1. Explicação por função; 2. Termo não familiar e; 3. Tentativa de acesso e explicação de termo. As categoriais lexicais abarcam as verbalizações concentradas em questões relacionadas a termos e conceitos presentes nos textos, ou seja, à terminologia de área.

As categorias textuais incluem: 4. Inferência elaborativa; 5. Integração multimodal; 6. Esquematização e; 7. Monitoramento. Estão aqui abrigadas as verbalizações indicativas da atuação do leitor sobre o texto, suas hipóteses e acompanhamento do seu progresso e compreensão em leitura.

A seguir, no Quadro 1, são demonstradas as categorias, uma breve explanação acerca de cada uma delas e respectivos exemplos selecionados de verbalizações:

Tipo:	Título da categoria:	Explicação:	Exemplo de verbalização ⁵ :
Lexical	1. Explicação por função	O participante dá uma explicação por meio da função de algum termo, não define, mas explica para que serve.	O TWTA nada mais é do que um amplificador de... de sinal original, ele... amplifica o sinal para evitar perdas de... em comparação ao sinal original. (G01 – P02 – 1º protocolo).
	2. Termo não familiar	O participante não lembra ou não conhece algum termo, função ou tema, não entende no texto, não sabe o que é.	<i>13:58 – 14:23 - silêncio</i> Eu posso ser sincero? Eu não lembro para que é usado ressonante (<i>risos</i>) <i>14:29 – 14:39 – silêncio</i> Agora, tu me pegou (<i>risos</i>). (G01 – P02 – 1º protocolo).
	3. Tentativa de acesso e explicação de termo	O participante explica <u>incerta</u> ou <u>corretamente</u> o que é um termo, o que este contempla, empregando suas palavras <u>OU</u> no curso da verbalização, o participante tenta se lembrar de uma palavra/um termo, mas não consegue.	<u>Incerta</u> : <i>É!</i> O que não ficou claro, ainda, claro eu não vi a topologia, mas é um conversor paralelo RESSONANTE, que ressonante sempre é... tá na mesma frequência alguma coisa tá vib... tá... tá... tá na mesma frequência que alguma OUTRA coisa, então tá no efeito ressonante, eu só não sei o que... o que com o que ainda, se a carga com... com ele... (G01 – P02 – 1º protocolo). <u>Explicação</u> : Ele vai ter uma interface em (<i>incompreensível</i>) de potência, que na verdade nada mais é do que a alimentação do circuito, então, ele vai amplificar o sinal e ele vai precisar de uma fonte muito forte pra isso, então basicamente é isso que ele tá explicando. (G01 – P06 – 1º protocolo). <u>Tentativa de acesso</u> : E... o... isso exige que o transformador tenha uma... grande diferença de espiras na segunda... no secundário do transformador, né? E... um isolamento bom, pra não ter... como é que

⁵ As anotações em itálico são provenientes do diário de campo da pesquisadora.

			<p>se fala? (<i>aparentemente, está forçando a memória</i>) que ele faz a isolação galvânica do circuito, né? <i>06:28 – 06:43 – silêncio.</i> Isso faz com que o transformador, ele... trabalhe com... com problemas, com... ai... como é que fala? <i>06:54 – 07:02 – silêncio.</i> Frequências parasitas? Não... calma aí... é... que nem, essas capacitâncias intrínsecas e as indutâncias de dispersão são... como é que se fala? Agora eu esqueci... parasitas... é! esqueci. (G01 - P016 – 1º protocolo).</p>
Textual	4. Inferência elaborativa	A partir da leitura, o participante apresenta uma hipótese sobre o que o texto está dizendo ou sobre o texto, apresenta uma inferência.	<p>Bom! Como ele é um... um... conversor CC-CC, então... de fato, ele vai ter que ter um transformador, né? Porque... é... eu não... não lembro se ele falou lá no início se ele era um CC-CC isolado, então, também não dá para assumir aqui, mas se ele usa um transformador, <u>me PAREce que é um CC-CC isolado</u> também. Porque ele fala que... ele TEM que usar um transformador e ele, ainda, inclusive, pra poder... (G01 – P02 – 1º protocolo).</p>
	5. Integração multimodal	O participante retoma ou avança para o esquema, a fim de compreender o texto OU explica o que consegue compreender no esquema do texto sem movimentar.	<p><u>Com movimento:</u> <i>Para verbalizar este slide, retoma o esquema do slide 04 e, enquanto verbaliza, fica alternando entre os slides 04 e 05.</i> OK! Aí... nessa parte, ele tá dizendo que... o... que para produzir a alta tensão, a variação de tensão (<i>se corrige</i>), precisa ser um conversor CC-CC, contudo, um desafio... seria... projetar um... além disso, um transformador, devido às variações e a quantidade de espiras do secundário e... esses enrolamentos seriam danificados no caso disso. Então, seria, na verdade, um desafio. (G01 – P01 – 1º protocolo).</p> <p><u>Sem movimento:</u> OK! Aqui a gente tem um esquema... um esquemático do funcionamento dessa válvula que a... a interface de potência ou fonte de alimentação vai trabalhar com a tensão, vai variar a tensão para... que é jogado em cima da válvula amplificadora que em si sai da antena para conseguir a transmissão. Então, na verdade, aqui é só... só um esqueleto do funcionamento... (G01 – P01 – 1º protocolo).</p>
	6. Esquematisação	O participante não chega a explicar o esquema, mas enumera seus componentes (às vezes,	<p><u>Enumeração:</u> Uma tensão, uma fonte chaveada, um indutor, capacitor, sai, retifica. Capacitor serve para estabilizar e a carga.</p>

		menciona algumas funções) OU verbaliza, de forma geral, o que está apresentado no esquema.	(G01 – P01 – 1º protocolo). <u>Resumo:</u> Aqui é só o esquema de montagem dele, do... desse sistema do radar. (G01 – P08 – 1º protocolo).
7. Monitoramento		O participante retoma alguma parte do texto e percebe que algo que disse ou pensou antes não foi coerente OU declara não saber acerca de alguma aplicação de elemento ou informação apresentada no texto.	<u>Reparação:</u> 08:31 – 09:06 – silêncio. Nesse período, retoma o slide 01, observa o título. Eu tinha confundido um negócio do tema, agora que eu me toquei. Eu tinha falado um negócio de... que tava errado. (G01 – P02 – 1º protocolo). <u>Aplicação não conhecida:</u> Ah! Legal! É bem interessante essa questão aí, eu realmente não conhecia esse tipo de aplicação. (G01 – P06 – 1º protocolo).

Quadro 1. Categorias de análise dos protocolos verbais.
Fonte: Schlichting 2021.

A seguir, a fim de discutir de forma mais aprofundada a incidência de verbalizações em cada categoria, apresentamos a Tabela 1, que representa a porcentagem de incidência de cada categoria nas verbalizações de cada grupo em cada momento de teste:

Grupo:	Teste:	Cat_1	Cat_2	Cat_3	Cat_4	Cat_5	Cat_6	Cat_7
Controle	Pré	23,53%	52,94%	58,82%	88,24%	100%	41,18%	82,35%
Controle	Pós	73,68%	15,79%	42,11%	78,95%	89,47%	36,84%	78,95%
Experimental	Pré	17,65%	76,47%	29,41%	76,47%	94,12%	58,82%	88,24%
Experimental	Pós	55,56%	72,22%	33,33%	66,67%	83,33%	61,11%	77,78%

Tabela 1. Porcentagem incidência categoria no protocolo verbal, por grupo e por teste.
Fonte: Schlichting 2021.

Foram coletados 71 protocolos verbais de leitura, considerando-se conjuntamente os dados de pré e pós-teste de leitura. Em média, 94,74% dos protocolos verbais do grupo controle apresentaram a *Categoria 5: Integração multimodal*, para a qual a média de porcentagem foi de 88,73% no grupo experimental. Podemos relacionar a grande incidência dessa categoria com uma característica dos textos acadêmico-científico da área da Engenharia, que é constituição múltipla, associando informações contínuas e não contínuas. Se o texto com o qual está se defrontando é misto, o esperado do leitor é que este integre e interprete as informações, de modo a integrar a multimodalidade.

Já a *Categoria 7: Monitoramento* teve incidência em média em 80,65% dos protocolos verbais do grupo controle e em 83,01% dos protocolos do grupo experimental. Essas médias de

incidência indicam uma necessidade de os participantes interagirem com sua compreensão do texto, identificando hipóteses levantadas incoerentes com o texto, identificando faltas em seu conhecimento prévio ao qual ancorar o conteúdo do texto ou, em alguns casos, confrontando o conhecimento prévio com as informações no texto e monitorando uma compreensão.

A *Categoria 4: Inferência elaborativa* aparece em 83,60% dos protocolos verbais do grupo controle e em 71,57% dos protocolos do grupo experimental. A inferência elaborativa está bastante relacionada ao conhecimento prévio do leitor (Oakhill *et al.* 2017), o que indica, possivelmente, que os participantes da pesquisa que apresentaram verbalizações dessa categoria calçaram sua compreensão no conhecimento prévio em determinados momentos ao longo da tarefa de leitura, focalizando nesse conhecimento e verbalizando a partir desse conhecimento e não –especificamente– no construto textual. Esse aspecto de focalizar o conhecimento prévio não é visto, obviamente, como algo negativo no decurso da leitura, visto que se trata de um aspecto fundamental para que se estabeleça a compreensão, associação da base textual ao conhecimento prévio de modo a construir o modelo mental do texto (van Dijk 2017). Chama a atenção, porém, a estratégia empregada pelo leitor ao se defrontar com o texto e realizar a tarefa de verbalização e nos leva a questionar em que medida esse leitor está, de fato, compreendendo o texto ou se está exclusivamente se apoiando no conhecimento prévio declarativo para discutir o tema.

A categoria lexical *Categoria 2: Termo não familiar* teve incidência, em média, em 34,37% dos protocolos do grupo controle e 74,35% do grupo experimental. Fica marcado, neste dado, a visível maior recorrência da categoria nas verbalizações do grupo experimental.

A *Categoria 6: Esquematização* foi identificada em 39,01% dos protocolos do grupo controle e em 59,97%, em média, dos protocolos do grupo experimental. Este dado aponta para a abordagem do leitor em relação aos elementos não contínuos do texto, a saber: diagramas de blocos e outros elementos visuais que constituem os textos empregados nas tarefas de leitura da pesquisa. A abordagem de esquematização está relacionada à sintetização dos elementos apresentados nos elementos visuais dos textos ou à enumeração desses elementos sem que, necessariamente, o leitor indique uma interpretação desses elementos não contínuos. Considerando-se que estamos trabalhando com textos de área que demandam conhecimento específico do leitor (Shanahan 2009), podemos considerar, também, como essa não verbalização de interpretação reflete na compreensão em leitura.

A *Categoria 1: Explicação por função* foi identificada em uma média de 48,61% das verbalizações do grupo controle e em 36,61% das verbalizações do grupo experimental – e aqui merece destaque o fato de que a incidência da categoria foi maior no protocolo de pós-teste em ambos os grupos. A incidência dessa categoria indica, em alguma medida, o conhecimento dos participantes de termos e conceitos apresentados no texto de forma prática, isto é, a partir da funcionalidade, aplicação desses termos. Há, nesse sentido, pistas a respeito da forma como é construído o vocabulário técnico dos participantes, considerando-se que a linguagem técnica tem as funções de representar o conhecimento de área e transmiti-lo (Pérez 2009). Podemos inferir que, ao menos em parte, o conhecimento da linguagem técnica da Engenharia Elétrica é transmitido e construído pela aplicação prática dos elementos que a constituem. E, então, ponderamos a respeito da relação entre os acadêmicos e determinados termos da área: será que a construção da terminologia parte da função dos elementos com os quais os estudantes entram em contato? Seria a função um aspecto determinante na construção de linguagem técnica pelos acadêmicos?

Por fim, a *Categoria 3: Tentativa de acesso e explicação do termo* apareceu em uma média de 50,47% dos protocolos do grupo controle e em 31,37% dos protocolos do grupo experimental. Essa categoria abrange os dados de explicação do termo (incerta ou correta) e de tentativa de

acesso a algum termo em específico. Conforme indicam os dados, tivemos uma incidência maior nas verbalizações dos participantes do grupo controle em face ao experimental. É importante verificar, também, que a incidência de termos não conhecidos ou de explicações por funções foi maior do que de tentativa de acesso e explicação do termo. A esse respeito, podemos supor que, ao se defrontar com termos já conhecidos pelos leitores, muitos não tenham sentido a necessidade de verbalizar a esse respeito ou, ainda, por estarem familiarizados com esses termos, nem tenham os percebido no decurso da leitura, partindo direto ao acesso lexical dessas palavras no contexto no qual foram empregadas, a saber, o contexto acadêmico-científico que já era conhecido dos participantes.

A fim de se verificar se houve diferença significativa entre a incidência de verbalização das diferentes categorias entre os dois momentos de testagem (pré e pós-teste) dentro de cada grupo (amostra pareada ou dependente) e, considerando a natureza da variável nominal, realizamos um teste não paramétrico de Wilcoxon. Serão discutidos, neste texto, os resultados que apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os dois testes de cada grupo ($p > 0,05$). A análise foi realizada, considerando-se: (a) realização ou não de verbalização da categoria, isto é, o número de participantes que verbalizou conteúdo de cada categoria; e (b) número de vezes que cada categoria aconteceu em cada protocolo, ou seja, o número de verbalizações por participante por categoria.

Na análise de realização ou não de verbalização em cada categoria, os dados do grupo controle indicaram significância entre os testes nas categorias 1. *Explicação por função* ($Z = -3,000$ com base em postos negativos; $p = 0,003$) e 2. *Termo não familiar* ($Z = -2,121$ com base em postos positivos; $p = 0,034$). Esta análise mostra que a realização da *Explicação por função* teve um aumento significativo no pós-teste em relação ao pré, enquanto a realização do *Termo não familiar* teve uma diminuição significativa na comparação entre os dois momentos de testagem. Isso aponta para um número maior de participantes do grupo controle verbalizando explicações por função no pós-teste, enquanto menos participantes indicaram não conhecimento de termos no segundo teste. Esses dados possivelmente se relacionam entre si: se alguém conhece uma função de algum termo, não pode desconhecê-lo totalmente. Nesse sentido, podemos afirmar que os participantes estão mais familiarizados com os termos do segundo texto, que aborda a temática dos sistemas de potência. Podemos hipotetizar, também, que as disciplinas cursadas ao longo do semestre tenham refletido nessa construção conceitual e terminológica da área. É importante verificar como esse (re)conhecimento reflete (ou não) na compreensão em leitura – o que será feito na seção de análise interinstrumento, considerando-se especialmente a primeira e a segunda perguntas específicas da pesquisa. De antemão, porém, é necessário mobilizar um conjunto de dados do diário de campo da pesquisadora que indica uma preferência dos acadêmicos pela área dos sistemas de potência (texto empregado no pós-teste).

Já a análise do número de ocorrências de verbalizações em cada categoria resultou em valores estatisticamente relevantes nas seguintes categorias: 1. *Explicação por função* ($Z = -2,017$, com base em postos negativos; $p = 0,044$), 2. *Termo não familiar* ($Z = -2,495$, com base em postos positivos; $p = 0,013$) e 5. *Integração multimodal* ($z = -3,330$, com base em postos positivos; $p = 0,001$). Considerando-se, portanto, o número de vezes que cada categoria foi encontrada em cada conjunto de testes, percebemos um aumento no número de vezes em que os participantes explicaram termos no pós-teste, e uma diminuição de vezes em que os participantes indicaram não conhecer termos na pós-testagem. Estes dados podem ser justificados se levarmos a análise anterior em consideração: a incidência foi significativa, pois o número de participantes que realizou essas verbalizações também o foi. Já em relação à *Integração multimodal*, verificamos que ela ocorreu mais vezes no pré-teste. Os participantes que verbalizaram questões que se

enquadram nessa categoria, portanto, o fizeram mais vezes no pré-teste e, embora não tenhamos tido diferença significativa na quantidade de participantes que verbalizaram a integração multimodal, tivemos no número de verbalizações. Podemos supor que essa diminuição na integração entre os elementos contínuos e não contínuos se deu pela familiaridade dos participantes com a temática do texto do pós-teste e que, por conhecerem a temática abordada, não sentiram necessidade de integrar o conjunto misto de informações para compreender o texto. Nesse sentido, a integração multimodal seriam uma estratégia para a abordagem do texto ao se encontrar dificuldades na compreensão do construto textual.

O teste de Wilcoxon realizado nos dados do grupo experimental, por sua vez, apresentou valores estatisticamente significativos, quando focalizada a realização ou não de verbalização, na *Categoria 1: Explicação por função* ($Z = -2,449$, com base em postos negativos; $p = 0,014$). Mais uma vez, temos o aumento das explicações por função no pós-teste e podemos supor que a temática do texto de sistemas de potência seja mais familiar aos leitores participantes da pesquisa – e, em alguma medida, podemos refletir se a área dos sistemas de potência se apresenta de forma mais prática aos acadêmicos, considerando as explicações que se baseiam na função dos termos.

A análise do número de ocorrências de cada categoria no conjunto de dados de cada momento de testagem do grupo experimental, por sua vez, indicou valores estatisticamente relevantes nas seguintes categorias: 1. *Explicação por função* ($Z = -2,226$, com base em postos negativos; $p = 0,026$); 5. *Integração multimodal* ($Z = -2,547$, com base em postos positivos; $p = 0,011$) e 7. *Monitoramento* ($Z = -2,294$, com base em postos positivos; $p = 0,022$). O número de vezes que as *Explicações por função* apareceram no pré-teste do grupo experimental, portanto, foi inferior ao de vezes que apareceram no pós-teste, conforme indicado e discutido na análise imediatamente anterior. Assim como nos dados do grupo controle, no grupo experimental a *Integração multimodal* foi realizada mais vezes no pré-teste e, como já indicamos, esta pode ser uma estratégia à qual os participantes recorreram para compreender um texto que apresentou maior dificuldade de compreensão. Por fim, o *Monitoramento* apareceu mais vezes no pré-teste. Este dado pode ser justificado, pois a categoria *Monitoramento* contempla dados de não conhecimento de aplicação, então, é possível que o texto de eletrônica de potência (pré-teste) apresente mais novidades aos leitores do que o texto de sistemas de potência (pós-teste) – e, mais uma vez, temos um indicativo de dificuldade dos participantes com o pré-teste.

Essas análises indicam como a compreensão em leitura participa da compreensão de linguagem técnica e vice-versa, um dado bastante importante à nossa discussão: parece haver uma tendência dos participantes de recorrer a estratégias de abordagem dos elementos, contínuos e não contínuos, quando o texto –permeado de linguagem técnica– traz maior dificuldade à compreensão, quando há maior incidência de termos não conhecidos em um texto.

Passamos agora à discussão de dados coletados por meio dos testes de compreensão leitora. Neste texto, vamos nos deter aos comportamentos leitores durante a realização dos testes. A partir da observação criteriosa do conjunto de dados, foram identificadas sete categorias recorrentes: 1. Anotações; 2. Buscas; 3. Marcações; 4. Retomadas; 5. Interrupções; 6. Reformulações; 7. Respostas diretas. Após a identificação dessas categoriais, todas as transcrições de gravação de telas foram retomadas e novamente analisadas, de modo a conferir as análises anteriormente definidas.

Essas categorias foram identificadas, nas gravações de tela, considerando-se a questão do teste na qual ocorreram, isto é, cada teste foi analisado no intervalo de cada uma das dez questões. Assim, contabilizamos, no período no qual um participante se dedicou a cada uma das questões: (a) quais os comportamentos foram ou não empreendidos na questão; e (b) quantas vezes cada comportamento foi realizado naquela questão em específico. Além disso, foram contabilizadas

quantas categorias diferentes emergiram por participante ao longo de todo o teste e quantas vezes o mesmo comportamento estratégico foi realizado por participante em cada teste.

No Quadro 2, a seguir, estão expressas as categorias e sua explicação dos comportamentos estratégicos que constituem cada categoria:

Nome da categoria	Explicação dos comportamentos estratégicos
1. Anotações	Abre o bloco de notas diante do texto e vai fazendo anotações durante a leitura ou faz comentários no texto ou no teste.
2. Buscas	Utiliza o mecanismo de buscas do PDF para pesquisar por alguma palavra ou expressão em específico.
3. Marcações	Faz destaques ou seleções no texto ou no teste.
4. Retomadas	Após iniciar o teste, retoma o texto (suas partes ou totalidade).
5. Interrupções	Retoma alguma questão, interrompe uma resposta e passa a outra, deixa alguma questão em branco ou pula alguma questão.
6. Reformulações	Altera texto da resposta nas questões descritivas, altera alternativa nas objetivas (a partir da retomada do texto) ou complementa sua resposta (adicionando, alterando ou tirando algum elemento).
7. Respostas diretas	Responde diretamente às questões, sem retomar o texto ou fazer reformulações.

Quadro 2. Categorias de comportamentos estratégicos durante a realização do TCL.
Fonte: Schlichting 2021.

De modo a compreender mais especificamente o conjunto de dados de cada grupo e em cada momento de testagem, considerando-se a totalidade de testes de compreensão leitora realizada por grupo (controle e experimental) e por momento de realização (pré, pós ou final), empreendemos uma análise de incidência de cada uma das categorias e sua porcentagem de representação nos dados. Por exemplo, na etapa de pré-teste do grupo controle, foram realizados 16 testes, considerados como 100% para os valores de referência das categorias encontradas nesse grupo e nesse teste. A partir dessa análise, temos a seguinte porcentagem de uso de cada uma das categorias de comportamentos estratégicos empreendidos pelos participantes:

Grupo:	Teste	Cat_1	Cat_2	Cat_3	Cat_4	Cat_5	Cat_6	Cat_7
Controle	Pré	12,50%	6,25%	43,75%	100%	68,75%	100%	68,75%
Controle	Pós	11,11%	11,11%	22,22%	100%	38,89%	100%	83,33%
Controle	Final	6,25%	31,25%	18,75%	100%	25,00%	93,75%	68,75%
Experimental	Pré	33,33%	11,11%	55,56%	100%	61,11%	100%	44,44%
Experimental	Pós	15,79%	31,58%	42,11%	100%	57,89%	100%	73,68%
Experimental	Final	0,00%	26,67%	40,00%	100%	46,67%	100%	40,00%

Tabela 2. Porcentagem uso de categorias TCL por grupo e por teste.
Fonte: Schlichting 2021.

A abordagem estratégica mais recorrente no defrontamento com o texto em nosso conjunto de dados é a volta ao texto (*Categoria 4: Retomadas*) a partir daquilo que é apresentado como demanda de compreensão pelo enunciado da questão à qual o participante está se dedicando. Valendo-se do que foi solicitado em determinada questão, então, os participantes voltam ao texto com vistas a construir sua resposta e, quem sabe, sua compreensão. Embora seja um comportamento muito frequente, há de se considerar que ele não foi realizado por todos os participantes em todas as questões: ainda que todos os participantes tenham retornado ao texto em momento de realização do teste, não necessariamente retomou o construto textual na resposta a todas as questões (o número de vezes que contabilizamos comportamentos pertencentes à *Categoria 7: Respostas diretas*, por exemplo, já indica uma não retomada do texto). Com base na literatura (Baker e Brown 1984; Beaugrande 1984) e a partir do que sabemos por experiência docente sobre tarefas de leitura, a retomada do texto é um comportamento estratégico esperado, visto que possibilita que o leitor confirme suas hipóteses, localize informações específicas a partir de uma demanda apresentada por determinada questão, ative informações de sua memória de trabalho, enfim, a retomada do texto serve como uma ferramenta central à realização da tarefa de responder a um teste de compreensão leitora.

Sobre esse sentido, um dado do diário de campo da pesquisadora, durante a coleta de dados do primeiro teste de compreensão leitora com o grupo controle mostra a surpresa dos acadêmicos ao poderem voltar ao texto durante a realização do teste. Um dos acadêmicos sinalizou que eles não estariam acostumados a fazer “prova com consulta”, o que leva a considerações a respeito da natureza das tarefas avaliativas das quais os acadêmicos participam na universidade. Refletimos, sobre esse aspecto, se essas avaliações estão incidindo sobre a aprendizagem dos acadêmicos ou sobre a sua capacidade de memorização e de memória de trabalho. Há de se considerar, ainda, que as avaliações da área da engenharia focalizam, muito mais, questões relacionadas a números e cálculos, o que, possivelmente, implica nessa surpresa dos acadêmicos ao poderem retomar o material a respeito do qual se desenvolve a avaliação.

O segundo comportamento com maior incidência no conjunto total de dados foi o correspondente à *Categoria 6: Reformulações*, que apareceu em média em 97,92% dos testes do grupo controle e em 100% dos do grupo experimental, e consiste na reelaboração de respostas por parte dos participantes. Essa reformulação pode ser resultante de uma retomada do texto, uma reflexão do participante a respeito de sua própria resposta, uma mudança na elaboração dessa resposta. Enfim, esse comportamento estratégico apresenta um monitoramento na elaboração das respostas e, possivelmente, da compreensão e expressão da representação do texto lido. Como podemos observar na Tabela 2, essa categoria foi bastante recorrente em ambos os grupos e nos três momentos de testagem com cada grupo, indicando um comportamento estratégico que pode apontar para uma ação do leitor sobre a sua própria ação e elaboração das respostas, o que resulta de um monitoramento do participante sobre suas ações (Perfetti *et al.* 2013).

O número de *Categoria 7: Respostas diretas* oferecido pelos participantes também é bastante chamativo no conjunto de dados ora analisado e se apresenta de forma mais recorrente no grupo controle (com média de incidência de 73,61%) do que no grupo experimental (média de 52,70%), considerando-se os três momentos de testagem. É importante considerar que esta é a única categoria de comportamento que exclui as demais, isto quer dizer que, embora as outras seis categorias possam coocorrer em uma determinada questão, a partir do momento que o participante realiza uma resposta direta, ele necessariamente não empreende outro comportamento estratégico

naquela questão. As respostas diretas excluem, portanto, retomadas ao texto, reformulações, interrupções, marcações, buscas e anotações. É importante, neste ponto, explicar o porquê de considerarmos as respostas diretas como estratégias – leitores deste trabalho podem argumentar que as respostas diretas não requerem desautomatização e, portanto, não seriam estratégias. No contexto pesquisado, porém, elas têm *status* de estratégia, pois resultam de decisão do leitor diante do texto inserido na tarefa de leitura: em decorrência do tempo de que dispõe, da relação com a atividade, o participante recorre à apresentação dessa estratégia na realização da tarefa; além disso, ele mobiliza o conhecimento prévio para sustentar sua resposta. Como hipóteses a respeito do emprego desse comportamento, podemos supor que o participante considerou, no momento da realização do teste, que sabia a resposta à questão e que não precisava de confirmações a essa resposta e, portanto, ao se defrontar com a questão e tendo buscado pela resposta em sua memória, ele conseguiu elaborar essa explicação de forma que, para ele, se apresentou coerente com o solicitado. Retomamos, neste ponto, o dado do diário de campo a respeito da retomada do texto, e esta é apenas uma suposição, mas é possível que a natureza das avaliações com as quais estão habituados possa ter influenciado os participantes ao adotarem esse comportamento, pois estão acostumados a responder às avaliações diretamente, sem fontes de consulta e, possivelmente, com tempo controlado.

Seguindo na ordem decrescente de incidência dos comportamentos estratégicos, temos a *Categoria 5: Interrupções* que apareceu, em média, em 44,21% dos testes do grupo controle e em 55,22% dos testes do grupo experimental. Esse comportamento, que indica uma não linearidade na resolução das questões do teste de compreensão leitora – muito embora as orientações tenham sido expressamente de que a ordem das questões fosse respeitada – pode indicar, em alguma medida, a dificuldade que alguns participantes tiveram de responder a determinadas questões. Ao abandonar o defrontamento com uma questão ou para retomá-la depois ou para deixá-la em branco, esse leitor pode estar sinalizando para uma impossibilidade de compreender o que a questão tenha solicitado ou, ainda, o material textual sobre o qual recai essa questão. Desse modo, poderíamos aproximar essas interrupções à categoria de fuga do assunto, apresentada por Souza (2004) em sua análise de protocolos verbais, visto que os participantes optam por evadir daquilo que a tarefa de leitura solicita. Mesmo tratando-se de instrumentos de coleta de dados diferentes, é possível estabelecer um paralelo entre as categorias, considerando-se a (momentânea) impossibilidade do participante de responder à tarefa de leitura de forma coerente com o esperado.

A *Categoria 3: Marcações*, por sua vez, apareceu, em média, em 28,24% dos testes do grupo controle e em 45,89% do grupo experimental. Esse comportamento, que indica alguma ordem de destaque do leitor no arquivo do texto ou no do teste, seja esse destaque permanente (destacar e sublinhar) ou temporário (selecionar), sinaliza aspectos textuais que tenham chamado a atenção do leitor no momento de realização da tarefa de leitura. Tratando-se de uma importante estratégia de identificação de informações relevantes para o objetivo a ser alcançado com a leitura (Heinig e Franzen 2013), as marcações podem servir de apoio à rápida retomada de informações relevantes ao leitor no decurso de leitura. Além disso, ao refletirmos a respeito do que cada participante destaca, podemos ter indicativos da forma de como ele está compreendendo o texto e construindo a resposta à questão.

Já a *Categoria 2: Buscas* apareceu, em média, em 16,20% dos testes do grupo controle e em 23,12% dos testes do grupo experimental. Esse comportamento estratégico aponta para uma pesquisa, por parte dos participantes, por termos e palavras específicos no arquivo do texto após terem identificado o que alguma questão solicitou. A partir do enunciado, portanto, o leitor buscou por alguma porção específica do texto e essa busca, na grande maioria das vezes, conforme dados do diário de campo da pesquisadora, incidiu sobre termos técnicos da área. Assim, podemos supor

que os leitores identificam esses termos-chave demandados pelas questões e, de uma forma sistematizada, buscam por essas palavras no texto. Esse dado aponta para a centralidade desses termos no construto da questão e do conteúdo do texto sobre o qual a questão recai e para a importância identificada pelo leitor dos termos e conceitos abordados, além de identificar a percepção e (re)conhecimento do participante a respeito desses termos-chave.

Por fim, a *Categoria 1: Anotações* foi identificada em uma média de 9,95% dos testes do grupo controle e em 16,37% dos do grupo experimental. Este comportamento estratégico, que consiste na ação do leitor de deixar notas ou registros às margens do texto ou do teste ou em bloco de notas diante do texto, aponta para a forma como o leitor elabora a compreensão do texto e como interage com ele. Embora consista, em alguma ordem, a marcações no texto, as anotações se diferenciam da terceira categoria de comportamentos estratégicos, pois, enquanto a categoria 3 representa uma ação do leitor de identificar algo no texto, as anotações requerem uma ordem mais profunda de elaboração desse leitor: ele não apenas destaca algo que está posto no texto, como também elabora, a partir do que está no texto, algum comentário a seu respeito. As anotações, portanto, indicam o que o participante está inferindo a partir da tecitura textual, sua elaboração a partir do que foi lido, possivelmente indicando inferências pautadas no conhecimento prévio (Kleiman 1997; Oakhill *et al.* 2017) ou, ainda, anotando questões que lhes pareçam centrais ao texto, indicando a ideia principal (Winograd 1984).

Quando analisamos a média de porcentagem de incidência de cada comportamento, conforme Tabela 2, verificamos que *Respostas diretas* é a única categoria com maior incidência no grupo controle em relação ao experimental, além da *Categoria 4: Retomadas* que, conforme já sinalizamos, foi contabilizada em todos os testes de ambos os grupos. Todas as demais categorias de comportamentos estratégicos, a saber *Reformulações*, *Interrupções*, *Marcações*, *Buscas* e *Anotações* são, em média, mais recorrentes no grupo experimental. Este dado sinaliza para um maior número de participantes no grupo experimental, quando comparado ao grupo controle, de participantes que empreendeu os comportamentos estratégicos categorizados, que recorreu a essas ferramentas no defrontamento com o texto.

Para que o leitor tenha uma compreensão mais específica do conjunto de dados com os quais trabalhamos, apresentamos, a seguir, a Tabela 3, que representa o número de vezes que cada um dos comportamentos foi empreendido em cada conjunto de dados organizado por grupo e por teste. Essa representação se dá porque cada participante pode ter desempenhado um mesmo comportamento mais de uma vez em cada teste ou em cada questão. Houve casos, por exemplo, que um mesmo participante empregou o comportamento estratégico *Categoria 4: Retomadas* até 25 vezes para responder a uma única questão.

Grupo:	Teste	Cat_1	Cat_2	Cat_3	Cat_4	Cat_5	Cat_6	Cat_7
Controle	Pré	14	1	30	713	26	362	14
Controle	Pós	5	5	7	462	15	195	35
Controle	Final	6	15	10	448	6	221	22
Experimental	Pré	35	16	60	830	20	410	14
Experimental	Pós	14	20	55	602	28	297	25
Experimental	Final	0	6	20	459	12	283	8
Total:		74	63	182	3514	107	1768	118

Tabela 3. Número de vezes em que categorias foi encontrada nos TCL - por grupo e por teste.

Fonte: Schlichting 2021.

Mais uma vez, confirmamos a grande incidência do comportamento estratégico de *Categoria 4: Retomadas*, que, ao longo dos 102 testes coletados, apareceu 3.514 vezes, o que indica uma média de 35,45 retomadas por teste. Conforme já demonstrado ao longo desta discussão, a estratégia de retomar o texto foi identificada em todos os testes e, como podemos verificar na Tabela 3, o número de vezes que esse comportamento foi realizado foi bastante representativo. A *Categoria 6: Reformulações*, por sua vez, apareceu 1.768 vezes no conjunto total de testes, o que indica uma incidência média de 17,33 reformulações por teste. A *Categoria 3: Marcações* teve uma incidência média de 1,78 vezes por teste, seguida da *Categoria 7: Respostas* diretas que teve a média de 1,15 por teste. Já a *Categoria 5: Interrupções* teve uma média de 1,04 interrupções por teste. E as categorias com menor incidência no conjunto de dados foram *Categoria 1: Anotações* que teve uma média de 0,72 vezes por teste e a *Categoria 2: Buscas* com incidência de 0,61 vezes por teste. Essa análise indica uma tendência por parte dos participantes da pesquisa pelo emprego da *Retomada* em um número muito significativo quando comparado às outras categorias de comportamentos estratégicos (a exemplo das médias apresentadas).

A fim de compreender a diferença no emprego dos comportamentos entre os grupos, então, realizamos um teste não paramétrico de Mann-Whitney comparando o número total de incidência de cada comportamento em cada grupo (controle ou experimental). Ponderando-se a respeito do tamanho e tipo de distribuição dos dados, selecionamos o teste não-paramétrico de amostras independentes que resultou no seguinte conjunto de dados:

	Cat_1	Cat_2	Cat_3	Cat_4	Cat_5	Cat_6	Cat_7
U de Mann-Whitney	1200,500	1200,000	1027,000	1027,000	1216,000	986,000	911,000
Significância (bilateral)	0,265	0,334	0,035	0,406	0,542	0,035	0,010

Tabela 4. Número total de emprego dos comportamentos nos testes de compreensão leitora: análise Mann-Whitney entre grupos. Fonte: Schlichting 2021.

Como podemos verificar na Tabela 4, os comportamentos estratégicos de *Categoria 3: Marcações*, *Categoria 6: Reformulações* e *Categoria 7: Respostas diretas* apresentaram uma diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$). Ao analisarmos o número de vezes que cada grupo empregou esses comportamentos, então, percebemos uma diferença estatisticamente significativa ($U = 1027,000$; $p = 0,035$), na qual o grupo experimental empregou o comportamento *Marcações* mais vezes do que o grupo controle. Ainda, houve diferença significativa ($U = 986,000$; $p = 0,035$) no comportamento *Reformulações*, tendo o grupo experimental empregado esse comportamento mais vezes que o grupo controle. E, por fim, a diferença no emprego das *Respostas diretas*, que foi significativa ($U = 911,000$; $p = 0,010$) com o grupo controle empregando-as mais vezes que o grupo experimental.

Desse conjunto de dados, é interessante refletirmos a respeito do comportamento das respostas diretas que, conforme já indicado, é exclusiva: ao empreender esse comportamento, o leitor, automaticamente, abre mão dos demais.

Além disso, fizemos uma análise intragrupo para verificar se comportamentos estratégicos diferentes foram significativamente empregados por cada um dos grupos ao longo das três testagens. Para tanto, como nosso intuito era comparar três amostras de cada grupo e considerando

a natureza das variáveis, selecionamos o teste não paramétrico de Friedman associado ao teste de amostras relacionadas Q de Cochran (método de *pairwise*, no qual foram realizados os ajustes pela correção de Bonferroni para vários testes no valor da significância), para identificar os testes nos quais foi percebida a diferença estatisticamente relevante.

Realizamos as análises considerando dois tipos de variáveis: (a) emprego ou não do comportamento estratégico, isto é, número de participantes que empregou os comportamentos em cada teste; (b) quantidade de vezes que o comportamento foi realizado em cada teste. Neste texto, discutiremos os dados que sinalizaram uma diferença ($p < 0,05$) e iniciaremos discutindo os dados a respeito do grupo controle para, em seguida, passar ao grupo experimental.

A análise dos dados de incidência ou não dos comportamentos estratégicos pelo grupo controle ao longo dos três testes mostrou valores estatisticamente significativos no comportamento 5. *Interrupções* ($x^2 = 8,667$; $p = 0,013$). Esse valor foi percebido na comparação entre pré-teste e teste final, sendo que a incidência do comportamento foi superior no pré-teste em relação ao teste final. Se nossa hipótese inicial estiver correta, este dado indica que menos participantes tentaram escapar à dificuldade de determinadas questões e resolveram se defrontar com as demandas por ela apresentadas no último teste da pesquisa. Podemos retomar, ainda, a suposição introduzida na discussão das categorias do protocolo verbal que indicam uma maior dificuldade dos participantes com o pré-teste, o que pode tê-los levado a esse número maior de interrupções ao longo do teste.

Já em relação ao número de vezes que cada comportamento foi empreendido em cada teste, a análise dos dados do grupo controle indicou diferenças estatisticamente significativas nos seguintes comportamentos: 4. *Retomadas* ($x^2 = 8,769$; $p = 0,012$); 5. *Interrupções* ($x^2 = 9,235$; $p = 0,010$); e 6. *Reformulações* ($x^2 = 8,491$; $p = 0,014$). Em relação às *Retomadas*, a diferença foi percebida entre pré-teste e teste final, sendo a maior incidência do comportamento no pré-teste. Sobre este aspecto, podemos ponderar a respeito da dificuldade que o primeiro texto parece ter apresentado aos participantes (como já discutido, foi no qual ocorreu a maior incidência de termos não conhecidos pelos acadêmicos, segundo dados do protocolo verbal) e, portanto, os participantes podem ter sentido maior necessidade de retomar o texto mais vezes – é válido lembrar, ainda, que todos os participantes voltaram ao texto na realização da tarefa. Já em relação às *Interrupções*, também foi identificada uma diferença significativa entre pré-teste e teste final, no qual a incidência do comportamento foi muito menor. Mais uma vez, levantamos a hipótese da dificuldade encontrada pelos acadêmicos na temática do texto do pré-teste, por se tratar de uma temática da eletrônica de potência e que pode ter levado os participantes a interromperem mais vezes seu defrontamento com determinadas questões. E, por fim, em relação às *Reformulações*, a diferença foi encontrada, sendo maior no pré-teste. Como já indicamos, as *Reformulações* consistem na alteração de algum aspecto na resposta pelo participante, normalmente após a retomada do texto. Dessa forma, este dado, novamente, indica uma possível dificuldade dos participantes na construção das respostas às questões do pré-teste – e temos de considerar também, a questão de este ser o primeiro teste de compreensão leitora do qual os acadêmicos participaram, o que pode ter apresentado maior dificuldade aos acadêmicos no engajamento na tarefa.

A análise dos dados do grupo experimental, no que diz respeito ao número de acadêmicos que empreendeu cada comportamento em cada teste (empregou ou não do comportamento) indicou valores estatisticamente significativos na *Categoria 1: Anotações* ($x^2 = 6,333$; $p = 0,042$) na comparação dos valores entre pré-teste e teste final. Como vimos no início desta discussão, nenhum participante realizou *Anotações* no teste final no grupo experimental e, portanto, daí vem a diferença. Podemos supor, sobre este não emprego, que, como o último teste já não estava atrelado à nota da disciplina, os participantes se defrontaram com a tarefa de forma mais

despreocupada ou, ainda, que o texto empregado na terceira testagem não tenha demandado registros do diálogo do leitor com o construto textual – e aí, podemos refletir se a não realização do protocolo verbal nesta fase da testagem influenciou o não diálogo com o texto por meio das anotações, visto que as inferências anotadas podem ter sido realizadas já na tarefa dos protocolos verbais.

Em relação ao número de vezes que cada comportamento foi realizado em cada teste do grupo experimental, as análises apontaram valores estatisticamente significativos nas seguintes categorias: 1. *Anotações* ($x^2 = 7,053$; $p = 0,029$); 4. *Retomadas* ($x^2 = 9,864$; $p = 0,007$); 6. *Reformulações* ($x^2 = 7,559$; $p = 0,023$); e 7. *Respostas diretas* ($x^2 = 7,946$; $p = 0,019$). Em relação à *Categoria 1: Anotações*, a diferença encontrada foi na relação entre pré-teste e teste final, o que, como já explicamos, se deve ao fato de que não houve o emprego do comportamento no último teste do grupo experimental. Em relação ao comportamento das *Retomadas*, a diferença foi percebida entre pré e pós-teste, sendo a maior incidência no pré – bem como aconteceu com o grupo controle – e, mais uma vez, levantamos a hipótese da dificuldade encontrada pelos acadêmicos no texto da área da eletrônica de potência. Ponderamos, nesse sentido, se essa dificuldade seria causada pela abstração característica da área da eletrônica de potência e, dessa forma, chegamos à discussão da *Categoria 6: Reformulações*. A diferença relativa a essa categoria foi encontrada, sendo o número mais de empregos do comportamento no pré-teste. Mais uma vez, relacionamos as reformulações às retomadas, pois os participantes acabavam retomando o texto para verificar suas hipóteses a respeito da leitura e, quando voltavam ao documento do teste, alteravam ou complementavam suas respostas. O fator de não conhecimento da tarefa de leitura – pois era a primeira vez que o grupo desempenhava o teste de compreensão leitora – pode, também, ter influenciado a quantidade de retomadas do texto. E, por fim, em relação às *Respostas diretas*, foi encontrada uma diferença significativa, sendo no teste final o menor número desse comportamento. Nesse sentido, podemos inferir que os acadêmicos do grupo experimental empregaram outros comportamentos no último teste, o que refletiu no número de respostas diretas –pois, como já afirmamos–, esta categoria é exclusiva.

Com o intuito de verificar como se relacionam os comportamentos dos participantes, empreendemos também uma análise de correlação entre as categorias, de modo a verificar a força de uma variável sobre a outra. A partir da análise de correlação de Spearman, considerando a característica das variáveis, discutiremos a seguir as correlações significativas (a análise vai considerar os dados de ambos os grupos e, neste texto, optamos por discutir no texto aquelas que foram estatisticamente significativas - $p < 0,05$):

Como era esperado, a *Categoria 7: Respostas diretas* apresentou uma correlação negativa com todas as outras variáveis, porque, como informado antes, essa categoria era exclusiva: ao realizar uma resposta direta, o participante automaticamente não realizaria outro comportamento estratégico. Os índices de correlação com a *Categoria 7* foram os seguintes: *Categoria 1: Anotações* ($R = -0,062$; $p = 0,048$); *Categoria 2: Buscas* ($R = -0,070$; $p = 0,025$); *Categoria 3: Marcações* ($R = -0,106$; $p = 0,001$); *Categoria 4: Retomadas* ($R = -0,700$; $p = 0,000$); *Categoria 5: Interrupções* ($R = -0,106$; $p = 0,001$) e *Categoria 6: Reformulações* ($R = -0,496$; $p = 0,000$). As correlações estatisticamente significativas negativas sinalizam justamente que, quando cresce o número de respostas diretas, diminuem-se os demais valores. A seguir, discutimos as demais correlações significativas encontradas:

Categoria 1: Anotações e Categoria 3: Marcações ($R = 0,102$; $p = 0,001$). Este dado é interessante, pois sugere ações distintas do leitor: sinalizar alguma parte do texto que seja relevante para algum objetivo por meio das marcações e, a partir desse conteúdo, adicionar uma nota, comentário ou fazer anotações no bloco de notas. Podemos supor que os participantes da

pesquisa, ao encontrarem dados que consideram importantes no texto, dialogam com essas informações por meio de comentários e notas. Dessa forma, atuam sobre o texto destacando e anotando inferências, dúvidas, questionamentos, ideias principais do texto... que tenham sido instigados por determinado conteúdo textual. Esses comportamentos apontam para uma abordagem estratégica do leitor diante do texto, possivelmente atrelando o seu conteúdo ao conhecimento prévio do leitor (Kleiman 1997; Oakhill *et al.* 2017).

Categoria 1: Anotações e Categoria 6: Reformulações ($R = 0,100$; $p = 0,001$). Esta correlação sinaliza a interação entre inferências e sínteses registradas nas anotações e a necessidade do participante de atuar sobre a sua própria resposta reformulando-a. Podemos observar, em alguma medida, a atuação do leitor sobre o texto (ou, pelo menos, das reflexões registradas a partir desse diálogo) e o monitoramento que o leitor faz da sua compreensão e elaboração de respostas. Olhamos para esse dado não sob o prisma de uma relação de causa e consequência, mas de uma relação constituinte de um leitor estratégico, capaz de agir sobre sua participação na atividade de leitura e resposta a um teste de compreensão.

Categoria 3: Marcações e Categoria 5: Interrupções ($R = 0,101$; $p = 0,001$). Esta correlação é interessante, pois afirmamos anteriormente que as interrupções poderiam ser uma forma de fuga à demanda da questão naquele momento no qual o leitor não se sente preparado para respondê-la. Desse modo, podemos avaliar a categoria de marcações como um mecanismo empregado pelos participantes da pesquisa como uma ferramenta para que se estabeleça a compreensão de alguma passagem particularmente complexa do texto ou de algum trecho que seja necessário à resposta de alguma questão. Se nossa hipótese de que os leitores participantes da pesquisa abandonam as questões que acham muito difíceis –voltando posteriormente a elas ou não– estiver correta, então podemos depreender, a partir desta correlação que a estratégia de marcação é empregada quando o grau de dificuldade encontrado em alguma questão é alto. Assim, os participantes atuam sobre as informações do texto e do teste, destacando-as e tentando construir sua compreensão a respeito dessas informações. Infere-se, pelos dados, que ao não conseguir estabelecer essa compreensão, os acadêmicos optam por não continuar o defrontamento com aquela demanda e interrompem a resposta à questão.

Categoria 5: Interrupções e Categoria 6: Reformulações ($R = 0,069$; $p = 0,027$). Seguindo na esteira da discussão da correlação anterior, seguimos focalizando as correlações que se estabelecem quando, segundo nossa hipótese, o acadêmico se defronta com alguma demanda que considera particularmente difícil e que, por vezes, resulta na interrupção à resposta daquela questão. Neste ponto, discutimos a correlação entre a interrupção à resposta e as reformulações empreendidas e, considerando a análise anterior, podemos inferir que os leitores participantes da pesquisa, ao atuarem sobre uma questão que consideram difícil, passam a elaborar e reelaborar sua resposta. Possivelmente, por terem dificuldade de compreender determinada passagem textual (ou mesmo a questão por si), eles trabalham mais vezes na reformulação de sua resposta. Depois de tentarem diferentes vezes reelaborar sua resposta, monitorando a sua compreensão, mas sem conseguir uma resposta que considerem coerente, porém, resolvem por passar a outra questão e posteriormente retomar (ou não) aquela que inicialmente estava lhe causando problemas.

Categoria 4: Retomadas e Categoria 5: Interrupções ($R = 0,081$; $p = 0,010$). Este dado dialoga com o que vimos discutindo, visto que indica a correlação significativa entre as interrupções e retomadas. Ora, se o leitor se defronta com uma questão que considera difícil ou a respeito da qual não tem certeza, é de se esperar que ele retorne ao texto para se defrontar novamente com o construto textual, agora a partir do feixe de possibilidades delimitado pelo enunciado da questão. Nessas idas e vindas entre texto e teste, então, o leitor destaca informações que julga importantes, reformula sua resposta, tentando chegar a uma explicação coerente ao

solicitado na pergunta, como verificamos em nossos dados. Caso não consiga essa explicação, porém, parte para outra questão e uma nova demanda de enfretamento com o texto.

Neste ponto, vamos discutir três correlações simultaneamente, porque são todas relacionadas às retomadas que o leitor faz do texto. Na análise de correlação, encontramos os seguintes resultados: *Categoria 4: Retomadas e Categoria 2: Buscas* ($R = 0,100$; $p = 0,001$); *Categoria 4: Retomadas e Categoria 3: Marcações* ($R = 0,098$; $p = 0,002$); *Categoria 4: Retomadas e Categoria 6: Reformulações* ($R = 0,239$; $p = 0,000$). Assim como aquelas análises relacionadas à *Categoria 7: Respostas diretas*, podemos afirmar que estas correlações também eram esperadas. Como as buscas foram realizadas no documento do texto, após os leitores identificarem a demanda da questão, era necessário que estes retomassem o texto para que nele buscassem por determinado termo. Da mesma forma, as marcações também foram feitas, em sua maioria, nos textos –a partir do comando apresentado na questão– e, portanto, estão relacionados a uma retomada do texto. E, por fim, a correlação entre as retomadas e reformulações é um dado relevante, visto que os participantes fizeram das suas próprias respostas foi fruto de uma retomada do texto e monitoramento de sua compreensão. A partir da retomada do texto, o leitor verificava que a resposta inicialmente formulada precisava ser alterada ou complementada e, portanto, compreendemos também a correlação entre retomadas e reformulações.

Além dos comportamentos apresentados até aqui, também identificamos, nos mapeamentos das gravações, outra abordagem que apresentamos agora brevemente, com base nos registros do diário de campo de análise dos dados da pesquisadora. Um comportamento identificado nos dados, mas em menor número e que, portanto, não foi contemplado nas categorias de análise, foi a cópia do texto. Embora as orientações tenham sido expressas a respeito de não copiar do texto, alguns participantes lançaram mão deste recurso. Segundo os registros da pesquisadora, a grande maioria das cópias incidia em termos e conceitos, especialmente na questão na qual os participantes deveriam elaborar um glossário. Outros, porém, optaram por copiar partes do texto para responder a questões discursivas. Destes, a maioria atuou sobre a porção de texto copiada, alterando o texto original, mas uma pequena parcela manteve sua resposta tal qual estava no texto lido.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme indicado na seção de Introdução deste texto, nosso percurso investigativo foi guiado pelo propósito de entender de que forma se relacionam a compreensão do texto acadêmico-científico e da linguagem técnica. Para tanto, foram acompanhados dois semestres de aulas da disciplina de TCC I de um curso de Engenharia Elétrica, e os estudantes participantes, divididos em grupo controle e grupo experimental, passaram por três momentos de testagem em leitura, realizando protocolos verbais de leitura e testes de compreensão leitora. Todo o processo foi registrado em diários de campo.

A respeito do que encontramos nas análises, é importante retomar as demandas que o texto acadêmico-científico da área da Engenharia Elétrica impõe aos leitores, tanto no que diz respeito à estrutura textual (mista) quanto à linguagem técnica. Portanto, ao abordarmos a leitura de área, estamos falando de uma leitura especializada que requer do leitor uma ação eficaz que vai ser, também, especializada. É fundamental, então, que o leitor integre as informações contínuas às não contínuas, de modo que o conjunto textual possa ser compreendido de forma coerente e que, nesse processo, seja considerado o construto de linguagem técnica e os conceitos por ela

representados. É a partir da abordagem, processamento e fatiamento desse conjunto de informações que se pode chegar à construção do modelo situacional coerente com o texto lido.

Outro achado importante à pesquisa é a relação entre (a dificuldade de) linguagem técnica e compreensão em leitura. Pareceu haver, entre os participantes da pesquisa, uma tendência a focalizar, a indicar sua percepção da linguagem técnica quando não conseguiam pinçar de sua memória o significado de termos e conceitos. Assim, durante as tarefas de protocolo verbal, ficou marcada a reflexão dos acadêmicos a respeito de terminologia de área que não lhes fosse familiar. Nesse processo, indicaram-se aspectos relacionados à dificuldade de compreensão e à necessidade de monitoramento da compreensão.

Considerando-se, ainda, o construto lexical constituinte dos textos da Engenharia Elétrica, parece haver, entre os dados da pesquisa, diferenças na compreensão de termos abstratos e concretos. Como uma das formas que os acadêmicos lançam mão para abordar termos de área é a explicação por meio da função, aqueles conceitos mais abstratos parecem apresentar maior dificuldade aos acadêmicos, justamente por conta da aplicação prática à qual os estudantes não têm acesso. Dessa forma, como não conseguem acessar a função de determinados termos, não apresentam conhecimento declarativo suficiente para que expliquem esses termos.

Por fim, é importante destacar a inter-relação entre compreensão em leitura e compreensão de linguagem técnica identificada em nossa pesquisa. Os participantes mostraram uma tendência a se apoiarem em aspectos lexicais, quando encontravam altas demandas textuais; assim como apoiavam-se na estrutura textual quando a terminologia da área empregada no texto se apresentava como desafio. Assim, identificamos a relação que se estabelece entre leitura e linguagem técnica, interdependentes, em retroalimentação. Quanto mais os participantes compreendem de linguagem técnica, mais compreendem do texto. Quanto melhor compreendem o texto, melhor é a compreensão da linguagem técnica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afflerbach, Peter e Byeong Young-Cho. 2010. The classroom assessment of reading, em Michael L Kamil, P. David Pearson, Elizabeth Birr Moje e Peter Afflerbach (eds.), *Handbook of reading research*, v. IV, New York, Routledge: 487-514.
- Alexander, Patrícia A. e Tamara L Jetton. 2000. Learning from text: a multidimensional and developmental perspective, em Michael L. Kamil, Peter B. Mosenthal, David Pearson e Rebecca Barr (eds), *Handbook of reading research*, v. III, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates Publishers: 285-310.
- Alliende, Felipe e Mabel Condemarán. 2005. *A leitura: teoria, avaliação e desenvolvimento* (Tr. de Ernani Rosa). Porto Alegre, Artmed.
- Baker, Linda e Ann L. Brown. 1984. Cognitive monitoring in reading, em James Flood (ed.), *Understanding reading comprehension*, Newark, International Reading Association: 21-44.
- Bakhtin, Mikhail. 2012. *Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem* (Tr. de Sheila Grillo e Ekaterina Vólkova Américo), 12ª ed., São Paulo, Hucitec.

- Baumann, James F. 2009. Vocabulary and reading comprehension: the nexus meaning, em Susane E. Israel e Gerald G. Duffy (eds.), *Handbook of research on reading comprehension*, New York, Routledge: 323-346.
- Beaugrande, Robert de. 1984. The linearity of reading: fact, fiction, or frontier?, em James Flood (ed.), *Understanding reading comprehension*, Newark, International Reading Association: 45-74.
- Blachowicz, Camile L. Z. e Peter Fischer. 2000. Vocabulary instruction, em Michael L. Kamil, Peter B. Mosenthal, David Pearson e Rebecca Barr (eds.), *Handbook of reading research*, v. III, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates Publishers: 503-523.
- Cavalcanti, Marilda do Couto. 1989. *Interação leitor-texto: aspectos de interpretação pragmática*, Campinas, Editora da Unicamp.
- Daneman, Mareyth. 1991. Individual differences in reading skill, em Rebecca Barr, Michael L. Kamil, Peter Mosenthal e David Pearson (eds.). *Handbook of reading research*, vol. II, New York, Longman: 512-538.
- Dehaene, Stanislas. 2012. *Os neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler*, (tradução Leonor Scliar-Cabral), Porto Alegre, Penso.
- Demo, Pedro. 2000. *Metodologia do conhecimento científico*, São Paulo, Atlas.
- Ericsson, K. Anders e Hebert A. Simon. 1993. *Protocol analysis: verbal reports as data*, Massachusetts, The Mit Press.
- Flick, Uwe. 2009. *Introdução à pesquisa qualitativa* (Tr. de Joice Elias Costa), 3ª ed., Porto Alegre, Artmed.
- Gagné, Ellen D., Carol Walker Yekovich e Frank R. Yekovich. 1993. Reading, em Ellen D. Gagné, Carol Walker Yekovich e Frank R. Yekovich (eds.), *The cognitive psychology of school learning*: 267-313.
- Gray, David E. 2012. *Pesquisa no mundo real* (Tr. de Roberto Cataldo Costa), 2ª ed., Porto Alegre, Penso.
- Heinig, Otilia Lizete de Oliveira Martin e Bruna Alexandra Franzen. 2013. *Ler e escrever: uma proposta para as engenharias*, Brusque, Gráf. NF.
- Kintsch, Walter e Katherine A. Rawson. 2013. Compreensão, em Margaret. J. Snowling e Charles Hulme (eds.), *A ciência da leitura* (Tr. de Roberto Cataldo Costa), Porto Alegre, Penso: 226-244.
- Kintsch, Walter e Teun van Dijk. 1978. A. Toward a model of text comprehension and production, *Psychological Review*, 85(5): 363-394.
- Kleiman, Angela. 1997. *Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura*, 5ª ed., Campinas, Pontes Editores
- Kleiman, Angela. 2016. *Oficina de leitura: teoria e prática*, 16ª ed., Campinas, Pontes Editores.
- Krieger, Maria da Graça. 2000a. Terminologia revisitada, em *D. E. L. T. A.*, 16(2): 209-228.
- Krieger, Maria da Graça. 2000b. A face linguística da terminologia, em Vilson J. Leffa (org.), *As palavras e sua companhia: o léxico na aprendizagem de línguas*, Pelotas, EDUCAT.
- Leffa, Vilson. J. 1996. *Aspectos da leitura: uma perspectiva psicolinguística*, Porto Alegre, Sagra/Luzzatto.
- Nagy, William E. e Judith A. Scott. 2000. Vocabulary processes, em Michael L. Kamil, Peter B. Mosenthal, David Pearson e Rebecca Barr (eds.), *Handbook of reading research*, v. III, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates Publishers: 269-284.
- Oakhill, Jane; Kate Cain e Carsten Elbro. 2017. *Compreensão de leitura* (Tr. de Adail Sobral). São Paulo, Hogrefe.
- Paris, Scott G.,; Marjorie Y. Lipson e Karen. K. Wixson. 1994. Becoming a strategic reader, em Robert B. Ruddell, Martha R. Ruddell e Harry Singer (eds.), *Theoretical models and processes of reading*, 4ª ed., Newark, International Reading Association: 788-810.
- Pérez, Isabel Santamaría. 2009. *La terminología: definición, funciones y aplicaciones*, disponível em: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/12770/7/TEMA_1.pdf.
- Perfetti, Charles; Nicole Landi e Jane Oakhill. 2013. A aquisição da habilidade de compreensão da leitura, em Margaret J. Snowling e Charles Hulme (orgs.), *A ciência da leitura* (Tr. de Roberto Cataldo Costa), Porto Alegre, Penso.
- Schlichting, Thais de Souza. 2021. *Compreensão leitora e linguagem técnica no ensino superior: um diálogo entre Psicolinguística e Engenharia*. Tese de Doutorado em Linguística, Universidade Federal de Santa Catarina.

- Schlichting, Thais de Souza. 2016. *Letramentos em contexto de aprendizagem ativa nas engenharias: "construindo o edifício de palavras para nele ser inquilino"*. Dissertação de mestrado, Universidade Regional de Blumenau. Inédita
- Shanahan, Cynthia. 2009. Disciplinary comprehension, em Susane E. Israel e Gerald Duffy. *Handbook of research on reading comprehension*, New York, Routledge: 240-260.
- Sidek, Harison Mohd e H. Ab. Rahim. 2015. The role of vocabulary knowledge in reading comprehension: a cross-linguistic study, em *Procedia-Social and behavioral sciences*, 197: 50-56.
- Souza, Ana Cláudia de. 2004. *Leitura, metáfora e memória de trabalho: três eixos imbricados*. Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina. Inédita.
- Souza, Ana Cláudia de; Bruna Alexandra Franzen e Thais de Souza Schlichting. 2019a. Método na pesquisa psicolinguística sobre leitura: técnicas de coleta de dados, em *Fórum Linguístico*, 16(2): 3849-3860.
- Souza, Ana Cláudia de; Cristiane Seimetz-Rodrigues e Helena Cristina Weirich. 2019b. Ensinar a estudaensinando a ler: potências dos roteiros de leitura, em Ana Cláudia de Souza, Cristiane Seimetz-Rodrigues, Claudia Finger-Kratochvil, Luciane Baretta e Angela Cristina Di Palma Back (orgs.) *Diálogos linguísticos para a leitura e a escrita*, Florianópolis, Insular: 164-200.
- Sternberg, Robert. J. e Karin Sternberg. 2016. *Psicologia cognitiva* (Tr. de Noveritis do Brasil), 2ª ed., São Paulo, Cengage.
- Tomitch, Lêda Maria Braga. 2007. Desvelando o processo de compreensão leitora: protocolos verbais na pesquisa em leitura, em *Signo*, Santa Cruz do Sul, 32(53): 42-3.
- van Dijk, Teun A. 2017. *Cognição, discurso e interação*, 7ª ed., São Paulo, Contexto.
- Wilkinson, Ian A. G. e Eun Hye Son. 2010. A dialogic turn in research on learning and teaching to comprehend, em Michael L. Kamil, David P. Pearson, Elizabeth Birr Moje e Peter Afflerbach (eds.), *Handbook of reading research*, IV, New York, Routledge: 359-387.
- Winograd, Peter N. 1984. Strategic difficulties in summarizing texts, em *Reading Research Quarterly*, 19: 404-425.