



Aprendizagem Ativa na Engenharia: Um Enfoque nas Práticas de Linguagem

Otilia Lizete de Oliveira Martins Heinig, Dra.¹; Thais de Souza Schlichting²

¹otilia.heinig@gmail.com, PPGE/FURB, Brasil

²thais_schlichting@hotmail.com, PPGE/FURB, Brasil

Resumo

O presente artigo tem por objetivo discutir os usos da leitura, escrita e oralidade na perspectiva da aprendizagem ativa em Engenharia. Para tanto, trazem-se dizeres de estudantes do sétimo semestre do Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial (MIEGI) da Universidade do Minho, em Portugal. Os dados analisados neste trabalho foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas realizadas com dois grupos focais de estudantes do MIEGI. Os movimentos analíticos se ancoram nas proposições dos estudos dos letramentos, que concebem a linguagem como um conjunto de práticas sociais; e nas contribuições teóricas do Círculo de Bakhtin acerca das esferas de atuação social e os gêneros discursivos. Os dizeres dos estudantes apontam para a forma processual como as práticas de linguagem são desenvolvidas nas metodologias de aprendizagem ativa. Além disso, as atividades multidisciplinares contribuem para um diálogo mais direto entre a formação acadêmica e profissional do Engenheiro e para os seus letramentos.

Palavras-chave: Aprendizagem Ativa, Engenharia, Escrita, Leitura, Oralidade.

Abstract

This article discusses the use of reading, writing and speaking skills in the context of active learning in engineering. Towards those ends, we analyzed the communication skills used by seventh semester MSc in Industrial Engineering and Management (MIEGI) students at the University of Minho, in Portugal. The data analyzed in this study were collected through semi-structured interviews with two focus groups of MIEGI students. Analytical movements are anchored in the propositions of the literacies studies that view language as a set of social practices; and the theoretical contributions of the Bakhtin Circle about social spheres of activity and genres. The students' words point to the procedures by which language practices are developed in active learning methodologies. Also, it is apparent that multidisciplinary activities contribute to a more direct dialogue between the academic and professional training of the engineer and their literacies.

Keywords: Active learning, Engineering, Writing, Reading, Orality.

Resumen

Este artículo tiene como objetivo discutir los usos de la lectura, escritura y expresión oral en el contexto de aprendizaje activo en ingeniería. Para ello, se muestran opiniones de los estudiantes de séptimo semestre de la Maestría en Ingeniería y Gestión Industrial (MIEGI) de la Universidad de Minho, en Portugal. Los datos analizados en este estudio fueron recolectados a través de entrevistas semi-estructuradas realizadas con dos grupos focales de estudiantes de la MIEGI. Los movimientos analíticos están anclados a las proposiciones de los estudios de las literacidades, que ven el lenguaje como un conjunto de prácticas sociales; y en los aportes teóricos del Círculo de Bakhtin sobre las esferas de la acción social y los géneros

discursivos. Las opiniones de los estudiantes apuntan al procedimiento de cómo se desarrollan las prácticas del lenguaje en las metodologías del aprendizaje activo. Además, las actividades multidisciplinares contribuyen a un diálogo más directo entre la formación académica y profesional del ingeniero y para sus literacidades.

Palabras claves: Aprendizaje Activo, Ingeniería, Escritura, Lectura, Expresión Oral.

1. Introdução

O cenário mundial globalizado é marcado e permeado por informações e conhecimentos científicos e tecnológicos, o que torna a sociedade mais complexa quanto aos diversos usos das linguagens. Nesse contexto, algumas atuações sociais vão se modificando a fim de abranger novas capacidades e dar conta das novas necessidades que surgem na sociedade. A atuação do Engenheiro, seguindo essa tendência, tem se modificado ao longo do tempo. Atualmente, o profissional da Engenharia não é mais um atuante exclusivo das áreas exatas [1], pois desenvolve também uma série de capacidades transversais ligadas à comunicação e outras necessidades profissionais, como a gestão de pessoas, projetos e tempo. O Engenheiro se caracteriza como um sujeito plural que se defronta com diferentes exigências profissionais no seu cotidiano de trabalho.

Com esse panorama em vista, novas metodologias de ensino têm sido implementadas no processo de ensino e aprendizagem nas Engenharias. Traremos, para a presente discussão, exemplos bem sucedidos realizados na Universidade do Minho (doravante UMinho), campus de Guimarães em Portugal, que tem se tornado referência, desde o início dos anos 2000, na concretização das metodologias de aprendizagem ativa nos cursos superiores em Engenharia.

O presente artigo objetiva discutir os usos da leitura, escrita e oralidade na perspectiva da aprendizagem ativa em Engenharia. Para tanto, trazemos dizeres de quatro estudantes (E1, E2, E3 e E4) do sétimo semestre do Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial (MIEGI) da UMinho. Os dizeres abordam aspectos das práticas de linguagem na interface academia e esfera profissional. As análises propostas, no presente trabalho, são de cunho qualitativo e estão inseridas na área da Educação em Diálogo com o campo da Engenharia. Usamos, por aporte teórico: (1) os Estudos do Letramento [2] [3] [4], que concebem a linguagem como um conjunto de práticas sociais inseridas em contextos socioculturais; (2) as concepções do Círculo de Bakhtin [5] [6] acerca das esferas de atuação social e os respectivos gêneros discursivos de circulação nessas esferas; (3) as teorias acerca das metodologias de aprendizagem ativa em contextos de Educação em Engenharia [7] [8].

A discussão ora apresentada é proveniente de pesquisas que estão vinculadas a um projeto denominado “Padrões e funcionamentos de letramento acadêmico em cursos brasileiros e portugueses de graduação: o caso das Engenharias”, aprovado no edital 07/2009 da FAPESC. O projeto foi desenvolvido em parceria entre a Universidade Regional de Blumenau e a Universidade do Minho, em Portugal.

Após essa breve apresentação da pesquisa, contextualizamos as teorias de aprendizagem ativa nas Engenharias. Em seguida, à luz das teorias que nos embasam, analisamos os dizeres dos sujeitos no tocante às práticas de linguagem das quais participam na interface academia e mundo do trabalho. Por fim, apresentamos nossas considerações acerca dos acordos traçados entre as teorias e os dados.

2. A Aprendizagem Ativa em Engenharia

A globalização e as constantes atualizações e inovações tecnológicas influenciam a atuação profissional do Engenheiro e requisitam capacidades diferentes daquelas já cunhadas como características da área da Engenharia. Além das atividades da área exata, o Engenheiro do século XXI tem afazeres ligados à gestão de tempo e pessoas, às práticas de comunicação e interação com diferentes interlocutores. Esses saberes e fazeres são mais do que diferenciais dos profissionais, são exigências impostas pelo contexto profissional no qual estão inseridos.

Frente a essa demanda de profissionais com uma formação ampla, o campo da Engenharia tem aberto espaço para as chamadas metodologias de aprendizagem ativa. Na aprendizagem ativa, o aluno é visto como o sujeito que, aos poucos, constrói sua autonomia no processo de aprendizagem. O professor, sob essa perspectiva, passa do transmissor de conhecimentos para o “gestor das ações coletivas e orientador dos alunos preocupados em ‘aprender a aprender’ ” [9, p. 215].

Maseto (2000) retrata a aprendizagem ativa como a mais adequada para o trabalho em sala de aula, pois aposta no aluno como protagonista no processo de ensino e aprendizagem [7], revendo o paradigma atual da educação do professor como transmissor e aluno como receptor de conhecimento. A ótica da aprendizagem ativa contempla as experiências dos alunos como pontos fundamentais no decorrer do processo de aprendizagem.

A aprendizagem ativa é efetivada por diferentes metodologias, como o PBL (*Problem Based Learning*), o PLE (*Project Led Education*) e o *Project Work*. No presente trabalho, focaremos no PLE, por ser a escolha teórico-metodológica que orienta as práticas na UMinho, contexto no qual os sujeitos deste artigo estão inseridos. Segundo Powell e Weenk [8, p. 28], o PLE é uma “metodologia de caráter ativo e colaborativo, capaz de melhorar o processo de ensino-aprendizagem, numa articulação direta entre a teoria e a prática, através de um projeto que culmina com a apresentação de uma solução para um problema relacionado com uma situação real/profissional”.

O PLE consiste, portanto, em uma metodologia de aprendizagem ativa baseada em projetos desenvolvidos a partir de um problema real que pode ser encontrado em determinada área de atuação profissional. Assim, os projetos desenvolvidos dentro da perspectiva do PLE permitem que o estudante chegue ao campo profissional com conhecimento prático, pois a interface entre academia e mundo do trabalho é bastante direta no sentido de que a formação acadêmica se pauta na teoria e na prática profissional.

O PLE é baseado em problemas a serem desenvolvidos durante um período de tempo (um semestre, no contexto estudado) e se caracteriza como um projeto interdisciplinar. Possivelmente, nem todas as disciplinas do semestre incorporam o projeto diretamente, o que as caracteriza como disciplinas de apoio indireto. Já as disciplinas de apoio direto, que são aquelas acopladas ao projeto, têm suas ementas desenvolvidas de forma que os conteúdos trabalhados em sala de aula sejam utilizados pelos estudantes para chegar à resolução do problema sugerido no projeto.

Além dos docentes em sala de aula, o PLE sugere o acompanhamento das equipes de estudantes por tutores que auxiliam no processo de resolução das atividades propostas bem como nos problemas e projetos que são desenvolvidos junto às empresas nas quais os estudantes eventualmente se inserem. Os tutores, neste contexto, são professores que podem ou não estar lecionando disciplinas naquele semestre para o grupo participante dos projetos, e que acompanham os trabalhos desenvolvidos pelas equipes. A equipe de suporte aos alunos é maior, e além do trabalho diretamente ligado à resolução do problema e na construção dos projetos, os tutores fazem as vias de conselheiros no que tange às relações dentro dos grupos de alunos.

O MIEGI da UMinho traz a aprendizagem ativa em três momentos do Curso, a saber: no primeiro semestre, os estudantes, organizados em equipes, têm que desenvolver um protótipo de produto de acordo com tema semestral do projeto. Assim, mobilizam saberes das disciplinas para desenvolver o projeto; no sétimo semestre, as equipes de acadêmicos são inseridas em empresas de sua área de atuação a fim de interagir com o cotidiano profissional e participar da resolução de problemas reais da companhia onde estão atuando e, no oitavo semestre, os acadêmicos participam de projetos com desenvolvimento de protótipos e solução de problemas de forma mais aprofundada.

No decorrer do desenvolvimento dos projetos do PLE, como as disciplinas trabalham em conjunto, os saberes e fazeres dos profissionais se transformam de modo a se construírem integrados e articulados. Além da parte da resolução do problema em si, o PLE estimula a produção de documentos que também são característicos da atuação profissional do Engenheiro, como os relatórios e diários de campo. Pesquisas recentes [10] [11] discutem a dificuldade que Engenheiros têm de atuar em atividades relativas à leitura, escrita e oralidade, justamente por não terem contato com os gêneros discursivos [5] [6] de seu campo profissional durante a graduação. A partir da metodologia do PLE, a produção dos gêneros discursivos característicos da atuação do Engenheiro é trabalhada ainda na graduação, pois o acadêmico produz esses documentos durante seu processo de formação acadêmica.

Consideramos que o trabalho no tocante às práticas de linguagem em Engenharia não dependem de uma disciplina específica durante a graduação, mas sim de um trabalho contínuo e interdisciplinar. Compreendemos as metodologias de aprendizagem ativa como as mais indicadas para esse trabalho durante a formação acadêmica do profissional. Assim, feita a contextualização de aprendizagem ativa no cenário estudado, passamos aos dizeres dos estudantes do MIEGI acerca das práticas de linguagem das quais participam na interface academia e esfera profissional durante a execução dos projetos desenvolvidos nas empresas nas quais estão inseridos a partir do PLE.

3. As Linguagens sob a perspectiva da Aprendizagem Ativa

O foco principal do presente artigo é relativo às práticas de leitura, escrita e oralidade de Engenheiros sob a perspectiva da aprendizagem ativa, conforme já exposto. Propomos, assim, uma construção acerca da nossa compreensão de letramento ou letramentos no plural. Segundo Terzi, os letramentos são “a relação que indivíduos e comunidades estabelecem com a escrita nas interações sociais” [4, p. 03], isto é, os letramentos estão ligados às situações e concepções de leitura e escrita que são desenvolvidas em determinados meios sociais. Diariamente, são diferentes eventos [2], ou seja, situações em que a escrita constitui parte essencial para a situação fazer sentido, e práticas [3] de letramento, concepções sociais e culturais que configuram e dão sentido a um evento específico de letramento, que se efetivam na profissão do Engenheiro.

Adotamos, no presente artigo, a concepção de letramento ideológico [3], que compreende as atividades de leitura e escrita por meio da interação social nas práticas letradas. O sujeito pode, dessa forma, participar de diferentes meios sociais e ser membro efetivo de múltiplos letramentos. Nesta compreensão de letramento, o desenvolvimento das capacidades de leitura e escrita colabora para que o sujeito se torne *insider* [12], isto é, membro efetivo de diferentes práticas de letramento.

As práticas e eventos de letramento estão essencialmente ligados à esfera [5] na qual acontecem. De acordo com a esfera social na qual estamos inseridos, participamos de distintas práticas e eventos de letramento, que não se excluem entre si, mas compõem novos panoramas de atuação social. Assim, o sujeito se constitui *insider* de múltiplos letramentos em diferentes esferas. Segundo Dionísio, os letramentos se apresentam “como um conjunto de práticas sociais, que envolvem o texto escrito, não do ponto restrito da linguagem, mas de qualquer texto” [13, p. 210], ou seja, as capacidades de leitura e escrita vão além dos textos escritos, integram também todo e qualquer discurso [5]. Os discursos compreendem, além dos enunciados concretos, também os gêneros que fazem uso das formas multissemióticas [14], os letramentos são relativos às apropriações que o sujeito faz das diferentes linguagens que circulam na sociedade.

A interação com diferentes linguagens está ligada, também, à comunicação com diferentes interlocutores. Nas Engenharias, os profissionais interagem diariamente com pessoas que desempenham diversos papéis sociais, como salienta E1; “*Nós agora estamos a ter a experiência mais a nível de campo na empresa e... é preciso estabelecer comunicação seja com o nível mais baixo de operação, como... como o nível mais alto com o.. chefe, não é? É preciso sempre saber comunicar e saber como apresentar as coisas, porque não adianta apresentar números, não adianta apresentar coisas técnicas... é preciso saber apresentar-se e saber expressar-se*”. A partir dos dizeres de E1, compreendemos que o Engenheiro, além de precisar saber se comunicar, se preocupa com as imagens de si mesmo em relação ao interlocutor: a imagem de si como profissional para o outro e a imagem que o interlocutor terá dele devido à forma de comunicação que ele usará, os discursos, as informações e a maneira como elas são repassadas. Inferimos, ainda, a necessidade de adequação da linguagem no campo da Engenharia, há de se adequar o discurso técnico a diferentes pessoas, diferentes hierarquias e papéis sociais, o Engenheiro precisa contar com um variado leque de possibilidades de comunicação, ele precisa ser *insider* em diferentes Discursos [12], fazer parte de diversas práticas de comunicação. Sobre os Discursos com “D” maiúsculo, Gee explica que “são maneiras de ser no mundo, ou formas de vida que integram palavras, atos, valores, crenças, atitudes e identidades sociais [...]. Um Discurso é um tipo de *kit* de identidade que vem completo com [...] instruções de como agir, falar e também escrever, a fim de aceitar um papel social particular que outros reconhecerão” [12, p. 140].

Depreendemos que o profissional da Engenharia, inserido em sua esfera profissional, lança mão de diferentes capacidades de leitura, escrita e oralidade, assim, toda e qualquer prática de letramento, introduzida

em determinada esfera social, está inserida em um contexto de ideologias, atribuições axiológicas [5] e, por isso, tem sempre alguma finalidade. O papel social [12] de Engenheiro é forjado e apresentado a partir de práticas de linguagem específicas.

As práticas de leitura e escrita das quais os Engenheiros fazem parte também estão inseridas em contextos e se dão sempre com uma intencionalidade. Na atuação profissional, os Engenheiros encontram diferentes motivações no que diz respeito à linguagem. E2 afirma que sua principal necessidade no que tange à linguagem no âmbito profissional “*é a maneira de apresentar e convencer as outras pessoas a juntarem-se ao nosso lado, é mostrar aquilo que fizemos e a fazer com que elas valorizem aquilo que fizemos, ou seja, não basta só ser muito forte a nível teórico, a nível técnico e fazer um bom trabalho, é preciso saber vendê-lo, saber... saber, e principalmente na nossa área ainda por cima que envolve mexer com... mexer com pessoas, mexer com processos, é preciso saber como mexer, como fazer as pessoas estarem motivadas e compreenderem o sentido da mudança*”. E2 defende que o Engenheiro precisa saber convencer as pessoas, essa prática de argumentação é uma necessidade que emerge no seu campo profissional. Mais do que apresentar as ideias, o Engenheiro precisa fundamentar suas considerações e arguir para que a equipe concorde e aceite sua proposta. Depreendemos isso no excerto, quando E2 afirma que é necessário “*fazer com que elas valorizem aquilo que fizemos*” e “*é preciso saber como mexer, como fazer as pessoas estarem motivadas e compreenderem o sentido da mudança*”, além de desenvolver um bom trabalho, é preciso fazer com que as pessoas que estão envolvidas no processo concordem e aceitem as mudanças propostas. Justamente por estar inserido em uma empresa, participando de projetos e resolvendo problemas de sua área de atuação, E2 compreende essas necessidades de comunicação do Engenheiro. A aprendizagem ativa, nesse sentido, proporciona que E2 se aproprie dos saberes e fazeres relativos à linguagem na sua esfera de trabalho ainda durante sua formação acadêmica.

Inferimos que as diferentes situações comunicativas têm distintas finalidades no campo das Engenharias. Segundo Guedes *et al.* (2007), “a intenção determina tanto a escolha do próprio objeto, seus limites e possibilidades de sentido, como a opção pelos recursos linguísticos, pelo gênero discursivo e pelo tipo de entonação, condicionadas a possibilidades historicamente situadas” [15, p. 10], ou seja, toda a estruturação do discurso passa pela intencionalidade da comunicação e pela situação historicamente situada de produção do enunciado.

Dessa forma, nos deparamos com as escolhas feitas pelos sujeitos na construção do discurso, preferências essas que dizem respeito, também, aos gêneros discursivos [5] eleitos. Os gêneros discursivos são os meios pelos quais a comunicação é efetivada, alguns deles são mais livres, outros mais fixos. Conforme Bakhtin, “cada época e cada grupo social têm seu repertório de *formas de discurso na comunicação sócio-ideológica*”. A cada grupo de formas pertencentes ao mesmo gênero, isto é, a cada forma de discurso social, corresponde um grupo de temas” [6, p. 42, grifos nossos].

Os gêneros discursivos são, então, formas de construção do discurso. Ainda segundo Bakhtin, os gêneros são “formas relativamente estáveis de enunciado” [5, p. 281], ou seja, os discursos são agrupados de forma que estejam organizados de acordo com três dimensões básicas: a estilística, a temática e a composicional. A dimensão estilística diz respeito aos recursos linguísticos utilizados pelo enunciatador, tem a ver com as particularidades da forma como o autor enuncia; a dimensão temática é caracterizada pelo sentido do enunciado, ou seja, o tema é resultante dos sentidos criados pelo leitor ao entrar em contato com o texto; ao se referir à forma arquitetônica, a qual se realiza por meio de métodos composicionais definidos, Bakhtin afirma que esta “determina a escolha da forma composicional” [16, p. 25] o que implica a organização estrutural do gênero. Ainda que guarde suas especificidades, o gênero somente se concretiza no diálogo entre as três dimensões as quais contribuem para a realização da função social a que o gênero é destinado e para a construção de sentidos.

Conforme já exposto, os gêneros estão intimamente ligados à intencionalidade com que são utilizados. Assim, recorreremos aos dizeres dos estudantes do MIEGI para compreender como é a relação entre os eventos de letramento e os gêneros discursivos característicos na interface academia e mundo profissional. No primeiro semestre do MIEGI, os acadêmicos tiveram que produzir um relatório acerca das atividades no PLE. No sétimo semestre, os estudantes receberam como desafio a produção de um artigo científico. E1 relata dificuldade para a produção do artigo, pois afirma que “*Estávamos muito formatados para o relatório. E ainda estamos a debatermos essa questão...*”. Essa fala é salientada por E3: “*O artigo é mais acerca de*

resultados, não é... não é preciso explicar aquelas análises...”. Estes enunciados sinalizam a compreensão dos sujeitos sobre a particularidade de cada gênero, e suas respectivas dimensões, incluindo *resultados e análise*, e suas exigências dentro de sua esfera de circulação, o que demanda outras aprendizagens e construções. Além disso, os estudantes se organizam para produzir o texto, de forma a contemplar a multidisciplinaridade dos conhecimentos aplicados e analisar suas atividades na empresa. Constatamos a interface academia e mundo do trabalho neste aspecto, pois as práticas analisadas no artigo científico são provenientes da empresa onde estão inseridos, porém as informações são reportadas à academia, aos professores e aos colegas (por meio de apresentações orais). Dessa forma, a esfera de circulação é a academia e é com essa compreensão que os estudantes precisam construir o seu texto, levando em consideração os interlocutores com os quais vão interagir.

Quando convidados a refletir sobre a articulação dos conhecimentos das unidades curriculares (disciplinas) no artigo em elaboração, ao comparar com aquela realizada no relatório, os estudantes mostram evoluções acerca do encadeamento das informações contidas no segundo gênero, como explica E4: *“Agora também já está muito mais integrado né, porque antes eram disciplinas que estavam afastadas né, e agora não”*. Do discurso de E4, podemos compreender que, para o estudante, é mais significativo articular os conhecimentos das diferentes disciplinas na produção escrita do artigo, pois há um problema real, na esfera de trabalho, o qual necessita de solução. Além disso, a própria construção das soluções propostas para o problema encontrado na empresa já se faz presente a maior articulação entre os saberes dos estudantes, de forma a contemplar diferentes disciplinas.

Sobre essa articulação dos conhecimentos científicos, os alunos foram consultados sobre qual era o fio condutor do artigo. O tema passa a ser o guia do trabalho, como afirma E1: *“Nós pusemos como tema para conseguir integrar tudo, a análise e a caracterização da área então começamos a organizar, nesta semana, começamos com a escolha da área, porque... porque de ter escolhido e depois, depois a caracterização da área. Na caracterização, é que entram as diferentes unidades curriculares, mas com mais enfoque na ergonomia e na análise do processo em si. E assim deu pra ligar tudo, mais ou menos”*. E1 afirma que, para a produção e articulação dos conhecimentos do artigo, o primeiro passo dado pelo grupo foi a escolha do que o trabalho iria tratar para, então, organizar a melhor forma de abordar as teorias e práticas da interface Universidade e esfera profissional. Emerge, nesse excerto, a importância da escolha do tema [17] do seu trabalho, saber sobre qual assunto eles tratarão dentro do gênero discursivo proposto. Para os estudantes do MIEGI, a delimitação do tema se mostrou importante para que pudessem traçar meios de articular as disciplinas às atividades praticadas na empresa.

Essa articulação entre as disciplinas e a prática profissional é apontada pelos estudantes como uma dificuldade. E3 afirma que *“ao mesmo tempo que nós nos focamos mais em... nas apresentações e no material que temos que trabalhar aqui para as unidades curriculares, estamos a perder o foco, um bocadinho, no projeto a nível da empresa”*. Na fala de E3, inferimos a preocupação de apresentar as práticas realizadas na empresa sob a ótica teórica das disciplinas. A dificuldade apresentada reside em evidenciar de que forma a teoria e a prática se articulam e se integram, esse obstáculo pode ser explicado pela necessidade que a estudante sente em expressar na academia, para os professores, as atividades efetivadas na empresa. Entramos, mais uma vez, nos saberes de adequação aos interlocutores, a dificuldade dos estudantes é justamente apresentar de forma acadêmica as decisões e propostas realizadas na empresa. Emerge da fala de E3 uma apropriação dos discursos característicos da esfera profissional, o estudante se mostra *insider* das práticas de comunicação na empresa.

A preocupação de articular os conhecimentos dentro do artigo científico é salientada por E4: *“Eu acho que difícil vai ser encadear tudo, por que não pode ser por disciplinas”*. Na fala de E4, compreendemos que a articulação dos conhecimentos é vista como trabalhosa, pois o artigo deve apresentar uma integração entre os saberes das disciplinas, de forma que não seja dividido, mas incorpore os conhecimentos de forma multidisciplinar. Inferimos, por meio da fala de E4, a necessidade que os sujeitos têm de compreender como pode ser feita a articulação dos conhecimentos das disciplinas no gênero artigo. A organização do texto, nesse caso, é perpassada pelos saberes multidisciplinares e precisa ser sistematizados antes da redação do artigo.

Ainda acerca das formações na aprendizagem ativa, a capacidade de falar em público é trazida ao centro das discussões. Em se tratando de um profissional que atua constantemente com pessoas, a comunicação

é essencial, como salienta E2: “A oralidade, a parte de falar em si, eu acho que estamos bem. E depois existe a outra questão da leitura que é... que há um vocabulário e introduzir novas palavras e acho que não é tão bom assim”. Diante disso, nos deparamos com outra necessidade do Engenheiro: a construção de vocabulário próprio da área, práticas de letramento que, segundo eles, não foram ainda amplamente desenvolvidas. Depreendemos, assim, que a formação caminha no sentido de ampliar as capacidades relativas aos letramentos na Engenharia e leva o aluno a pesquisar e desenvolver a autoria e a autonomia. Outra questão que emerge dos dizeres de E2 é a leitura, que ele aponta como uma dificuldade, por se tratar de vocabulário especializado. Deparamo-nos com uma especificidade da atuação do Engenheiro: tornar-se *insider* em sua esfera profissional requer que ele compreenda e domine os Discursos com os quais entra em contato, E2 aponta a leitura especializada como uma lacuna em sua formação em contrapartida à satisfatória formação acerca das atividades de oralidade.

Propostas as discussões acerca das teorias de aprendizagem ativa, dos eventos e práticas de letramento em Engenharia e as compreensões acerca do gênero discursivo, compreendemos que o fazer profissional dos Engenheiros e as atividades de comunicação estão ligados por conta das atividades que os profissionais desempenham em seu cotidiano. A escrita, a leitura e a oralidade são eixos que se integram para que as capacidades sejam fomentadas e desenvolvidas por parte dos sujeitos, a fim de torná-los profissionais mais completos, críticos e capacitados nas suas esferas de trabalho atendendo à demanda do século XXI.

4. Conclusões

O presente artigo teve como objetivo discutir os usos da leitura, escrita e oralidade na perspectiva da aprendizagem ativa em Engenharia, a partir de dizeres de estudantes do sétimo semestre do MIEGI, participantes de projetos propostos pela metodologia de aprendizagem ativa PLE. Compreendemos, a partir dos discursos dos sujeitos, a forma como as práticas de linguagem são desenvolvidas durante o curso superior em Engenharia a partir dos projetos multidisciplinares. Com a inserção na esfera profissional pelo PLE, os estudantes se tornam *insiders* das práticas e eventos de letramento característicos de sua atuação profissional ainda durante a formação acadêmica. Assim, ao chegar ao mercado de trabalho, eles têm conhecimentos significativos que podem ser mobilizados para as práticas profissionais.

As atividades de oralidade são mencionadas como recorrentes na atuação profissional dos sujeitos entrevistados. Com diferentes finalidades e distintos interlocutores, os estudantes do MIEGI se referem às práticas de oralidade como fundamentais e satisfatoriamente desenvolvidas durante sua formação acadêmica.

As práticas de escrita mencionadas pelos sujeitos se voltam para a interface academia e mundo do trabalho, exemplificando como a aprendizagem ativa integra a atuação profissional à formação acadêmica. A partir dos dizeres dos estudantes do MIEGI, inferimos que a comunicação escrita é realizada por meio de distintos textos, que requerem atenção especial quanto às dimensões básicas dos gêneros discursivos. As ações que envolvem a leitura foram apontadas como uma lacuna na formação, por não darem subsídios relativos aos vocabulários específicos da área de atuação profissional dos sujeitos, o que nos encaminha para reflexões acerca de quais capacidades integram as atividades de leitura na Engenharia.

Ao panorama geral, compreendemos que as capacidades de leitura, escrita e oralidade de Engenheiros são características da atuação profissional e têm papel fundamental na esfera do trabalho. As escolhas dos gêneros discursivos e a composição dos enunciados e Discursos são perpassadas por uma série de escolhas e intencionalidades.

As metodologias de aprendizagem ativa oferecem uma formação ampla das capacidades de leitura, escrita e oralidade, não no sentido de uma disciplina que dá conta dessas capacidades, mas de um trabalho processual, contínuo, em espiral, e que se desenvolve em todas as disciplinas da formação. A inserção na esfera de trabalho também colabora com que os estudantes se apropriem das práticas e linguagens características de sua área de trabalho, formando assim *insiders* nos letramentos em Engenharia.

Referências

- [1] I. A. S. Booth, V. Villas-Boas, e F. Catelli, *Mudanças Paradigmáticas dos Professores de Engenharia: Ponto de Partida Para o Planejamento do Processo de Ensinar*. In: Educação, Mercado e Desenvolvimento: Mais e Melhores Engenheiros. São Paulo, 2008.
- [2] S. B. Heath, "What no bedtime story means: narrative skills at home and the school, Language and Society". "Narrative Skills at Home and School", 11, pp. 49-76, 1982.
- [3] B. Street, "What's 'new' in new literacy studies? Critical approaches to literacy in theory and practice". *Current issues in comparative education*, 5(2), pp. 1-14, 2003.
- [4] S. B. Terzi, *A Construção do Currículo nos Cursos de Letramento de Jovens e Adultos Não Escolarizados*, 2006. Disponível em: <<http://www.cereja.org.br/arquivos/uploads/sylviaaterzi.pdf>>. Acesso em: jun. 2011.
- [5] M. Bakhtin, *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- [6] M. Bakhtin, *Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem*. São Paulo: Hucitec, 12. ed., 2006.
- [7] M. T. Maseto, et al. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papyrus, 19 ed., 2000.
- [8] P. Powell, W. Weenk, *Project-led Engineering Education*. Utrecht: Lemma, 2003.
- [9] M. S. Oliveira, G. A. Tinoco, I. B. A. Santos, *Projetos de Letramento e Formação de Professores de Língua Materna*. Natal: EDUFRRN, 2011.
- [10] B. A. Franzen, *Letramentos: O Dizer de Engenheiros Relativo o Seu Campo de Trabalho* [Dissertação de Mestrado]. Blumenau: Universidade Regional de Blumenau, 2012.
- [11] T. de S. Schlichting and O. L. O. M. Heinig, "Práticas de leitura e escrita no espaço das engenharias: novos olhares", in *XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia* Belém, 2012.
- [12] J. P. Gee, *La Ideología em Los Discursos: Lingüística Social y Alfabetizaciones*. Tradução do castelhano de Pablo Manzano. Madri: Ediciones Morata, 2005.
- [13] M. de L. Dionísio, "Literacias em contexto de intervenção pedagógica: um exemplo sustentado nos novos estudos de literacia". *Educação*, Santa Maria, v. 32. n. 1, p. 97- 108, jan. 2007.
- [14] A. Kleiman, *Letrando: Atividades Para a Formação do Professor Alfabetizador*. Unicamp: Campinas, 2008. Disponível em: <http://www.iel.unicamp.br/cefiel/alfaletras/biblioteca_professor/arquivos/68AKleiman.pdf>. Acesso em: mar. 2014.
- [15] A. D. Guedes, et al. *Para 'compreender' o discurso: uma proposição metodológica de inspiração bakhtiniana*, Grupo de Pesquisa Modernidade e Cultura-Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional-UFRJ. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://www.gpmcippur.net/gpmc_para_compreender_o_discurso.pdf>. Acesso em: mar. 2014.
- [16] M. Bakhtin, *Questões de literatura e estética: a teoria do romance*. São Paulo, Hucitec, 6. ed., 2010.
- [17] M. Soares, *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica 2005.