



A LINGUAGEM COMO PARTE CONSTITUINTE DA APRENDIZAGEM ATIVA: DISCUSSÃO SOBRE INOVAÇÕES METODOLÓGICAS NA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA

Thais de Souza Schlichting – thais_schlichting@hotmail.com
Programa de Pós-Graduação em Educação, FURB
Rua Antônio da Veiga, 140
89030-903– Blumenau – Santa Catarina

Otilia L. de O. M. Heinig – otília.heinig@gmail.com
Programa de Pós-Graduação em Educação, FURB
Rua Antônio da Veiga, 140
89030-903– Blumenau – Santa Catarina

Resumo: *Transformações tecnológicas e reflexos da globalização são, atualmente, agentes modificadores das dinâmicas sociais e profissionais, pois geram demandas por profissionais que respondam às transformações ocorridas, contexto no qual a área da engenharia se insere especialmente. Essas novas demandas refletem em inovações no processo de ensino e aprendizagem e nas atividades empreendidas nesse campo. O presente trabalho, então, tem como objetivo analisar processos nos quais a linguagem se torna parte constituinte da aprendizagem ativa nas formações acadêmica e profissional em engenharia. Para tanto, são analisadas entrevistas realizadas com professores e acadêmicos do 7.º semestre do Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial (MIEGI) da Universidade do Minho, que por meio de projetos curriculares pautados na aprendizagem ativa, insere os acadêmicos em empresas para um semestre de estágio. As análises, de cunho interpretativista, ancoram-se: a) nas compreensões dos Novos Estudos do Letramento; b) nas concepções do Círculo de Bakhtin; e c) nas orientações da aprendizagem ativa. Os dizeres dos sujeitos sinalizam que, durante o projeto, os acadêmicos transitam entre o mundo do trabalho e a universidade, respondendo a demandas de linguagem características dessas esferas e se apropriando tanto da linguagem profissional quanto da academia. Mais do que meio pelo qual são empreendidas orientações e apresentações, a linguagem se torna parte constitutiva da formação dos sujeitos, pois os movimentos de efetiva inserção nas esferas sociais são perpassados pela interação em práticas de linguagem.*

Palavras-chave: *Linguagem, Aprendizagem ativa, Educação em engenharia, Inovações metodológicas.*

1 PRIMEIRAS PALAVRAS

As diversas transformações tecnológicas e os reflexos da globalização são agentes modificadores das dinâmicas sociais e, também, profissionais. Os modos de (inter)agir em sociedade e, especialmente, no mundo do trabalho têm sido transformados. No contexto da engenharia não é diferente, embora historicamente o profissional engenheiro tenha sido

Organização



Promoção





compreendido como estritamente das áreas exatas, com saberes científicos e tecnológicos específicos da Engenharia, atualmente características como colaboração em equipes multiprofissionais, autonomia intelectual para resolver problemas nas diferentes situações reais são consideradas essenciais para a atuação no meio profissional.

Em nosso cotidiano, inserir-se efetivamente em um espaço social é dominar o conjunto de linguagens que nele circula e compreender as funções sociais dos enunciados e sujeitos que o constituem. Sob essa perspectiva, a linguagem é compreendida como uma parte das práticas sociais, está sempre inserida em contextos específicos, permeados por relações de poder, ideologias, intencionalidades e assume diferentes funções nos âmbitos nos quais é empreendida. Na educação, não é diferente, pois a linguagem é mais do que o meio pelo qual são empreendidas orientações, conforme é discutido ao longo deste trabalho.

Com vista nesse contexto mais amplo de demandas profissionais e inovações no processo de ensino e aprendizagem, este artigo tem como objetivo analisar processos nos quais a linguagem se torna parte constituinte da aprendizagem ativa nas formações acadêmica e profissional em engenharia.

Após essa seção introdutória, apresentamos os acordos metodológicos e analíticos que orientaram o trabalho. Em seguida, realizamos breves discussões sobre a aprendizagem ativa como inovação para o ensino superior e a forma como a linguagem se torna constitutiva dessa relação. Na quarta seção, aprofundamos a discussão do papel e do espaço das práticas de linguagem em atividades empreendidas no âmbito de metodologias de aprendizagem ativa na educação em engenharia. Por fim, apresentamos nossas considerações acerca das discussões empreendidas.

2 ACORDOS METODOLÓGICOS

As discussões ora propostas estão vinculadas a um projeto maior que vem construindo diálogos entre linguagem e educação em Engenharia desde de 2010 denominado “Padrões e funcionamentos de letramento acadêmico em cursos brasileiros e portugueses de graduação: o caso das engenharias”. O referido projeto é uma parceria entre a Universidade Regional de Blumenau (FURB) e a Universidade do Minho (Portugal). Neste artigo, o universo de pesquisa discutido é o Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial (MIEGI) da Universidade do Minho. Em resposta às orientações expressas no Tratado de Bolonha (atualmente reconhecido como Espaço Europeu de Ensino Superior), o currículo do MIEGI se organiza por projetos pautados na aprendizagem ativa, de forma a aproximar as formações acadêmica e profissional dos estudantes.

No MIEGI, durante os cinco anos do curso, são empreendidos três projetos: um no primeiro ano e dois no quarto ano do curso. Cada projeto tem um objetivo e é articulado de uma maneira específica para aproximar os contextos acadêmico e profissional: o projeto do primeiro semestre intenta que os estudantes, divididos em equipes, realizem a construção de um protótipo de algum produto para a solução de um problema demandado à área de engenharia; o segundo projeto (no 7.º semestre do curso) é empreendido de forma que os estudantes, em equipes, sejam inseridos em empresas para atuarem durante um período de estágio, no qual propõem melhorias a problemas encontrados na empresa; já o terceiro projeto, no 8.º semestre do curso, retoma a construção de produtos, mas de uma forma mais aprofundada, levando em consideração soluções e materiais disponíveis no mercado (LIMA *et al.*, 2011).

Compreendemos que o trabalho processual e articulado oferecido no âmbito dos projetos é o mais congruente com o aprofundamento do conhecimento acerca da linguagem e seus

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





funcionamentos na engenharia, visto que ao longo dos projetos, há a produção de diferentes gêneros discursivos (BAKHTIN, 2012) característicos da área da engenharia, como relatórios e artigos científicos. Dessa forma, para discutir as relações entre linguagem e os processos de formação acadêmica e profissional sob a ótica da aprendizagem ativa, este artigo apresenta análise de dados provenientes de dois instrumentos de geração de dados (MASON, 2002), a saber: a) entrevistas coletivas realizadas com estudantes do 7.º semestre do MIEGI; b) entrevistas semiestruturadas individuais com professores do MIEGI, que acompanham os projetos curriculares empreendidos pelos estudantes. Ao longo do trabalho, os estudantes e professores são apresentados por meio de pseudônimos atribuídos pelas autoras.

As análises são de cunho interpretativo e se ancoram em três principais teorias: a) os Novos Estudos do Letramento, que consideram a natureza social da linguagem; b) as diretrizes do Círculo de Bakhtin para a construção da compreensão das realidades sob estudo e das práticas de linguagem; c) as teorias de Aprendizagem Ativa, que compreendem o estudante como centro do processo de ensino e aprendizagem. As análises estão estruturadas a partir da Análise Dialógica do Discurso: partindo de pistas linguísticas, são analisados os enunciados dos sujeitos.

3 LINGUAGEM E APRENDIZAGEM ATIVA NA ENGENHARIA

As metodologias de aprendizagem ativa são inovadoras e apostam no estudante como centro do processo de ensino e aprendizagem. É válido, então, problematizarmos o que é inovação educacional. Mudanças renovadoras que ocorrem no âmbito da educação nunca são neutras, “pelo contrário, sempre surgem como resultado de um contexto social, de determinada concepção de educação e como respostas a necessidades emergentes para as quais os paradigmas atuais já não oferecem encaminhamentos aceitáveis” (MASETTO, 2012, p. 16). Movimentos de inovação no mundo da educação estão sempre ligados, portanto, a demandas encontradas na sociedade (local e global). A partir de reflexões teóricas e ideológicas, são apresentadas inovações nos processos educacionais a fim de responder a questões sociais.

Ao focalizarmos a educação superior, em especial, depreendemos que as inovações são respostas às demandas sociais e profissionais encontradas. O perfil do acadêmico que se deseja formar não está descolado das demandas que surgem com as inovações e transformações ocorridas na sociedade. Inovação na educação superior, sob essa ótica, deve ser entendida “como o conjunto de alterações que afetam pontos-chave e eixos constitutivos da organização do ensino universitário provocadas por mudanças na sociedade ou por reflexões sobre concepções intrínsecas à missão da educação superior” (MASETTO, 2004, p. 197). Dessa forma, compreendemos a relação entre as mudanças que ocorrem na sociedade e as inovações empreendidas no âmbito da educação superior.

Em decorrência da informatização e da globalização, as sociedades têm se transformado cada vez mais no que diz respeito à interação e atuação em práticas de linguagem. Com os avanços da tecnologia, tem se tornado mais usual interagir com distintos interlocutores e linguagens. Nesse sentido, muitas das interações sociais que são valorizadas em nossa cultura se dão pela escrita, pois, conforme ressalta Bakhtin (2012), o ato de fala impresso é sempre orientado em função dos enunciados anteriores em uma mesma esfera e “é de certa maneira parte integrante de uma discussão ideológica em grande escala: ele responde a algumas coisas, refuta, confirma, antecipa as respostas e objeções potenciais, procura apoio, etc.” (BAKHTIN, 2012, p. 128). A interação por meio da escrita é valorizada em decorrência do seu caráter ideológico. Saber atuar nessas práticas de escrita é, então, uma demanda social

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





com a qual o sujeito se depara. Em conformidade com as palavras de Masetto (2004), anteriormente discutidas, compreendemos que a demanda das linguagens no âmbito social também tem reflexos na organização das atividades da educação superior.

Como ocorrem mudanças no que tange às linguagens em circulação no âmbito social de forma geral, também são necessárias inovações a esse respeito no contexto da educação superior. Encontramos respaldo, nesse aspecto, nas metodologias de aprendizagem ativa que, por meio de trabalhos articulados, têm a linguagem como sua parte constitutiva.

Há diferentes metodologias que se pautam nas teorias de aprendizagem ativa, os princípios norteadores, porém, são compartilhados e partem da compreensão de que o estudante é o centro do processo de ensino e aprendizagem. Sob essa perspectiva, o acadêmico é inserido em práticas, nas quais, ao se engajar ativamente e sob a orientação dos professores, constrói sua autonomia ao longo do processo de formação.

Uma das características da aprendizagem ativa na educação superior é a capacidade de resolução de problemas. Por meio de atividades baseadas em situações reais do mundo profissional, os acadêmicos precisam apresentar respostas a problemas encontrados, articulando as teorias aprendidas na universidade às aplicações práticas. No contexto ora estudado, os estudantes do MIEGI associam as teorias construídas na academia à prática das atividades da empresa. Segundo Martins Filho e Silveira (2008, p. 43), a educação superior precisa “capacitar o aluno a desenvolver atitudes positivas de enfrentamento de problemas novos, não reduzindo aos tratáveis com receitas prontas, exemplificadas durante o período de estudos”, isto é, os conhecimentos empreendidos de forma prática precisam ser válidos em contextos e situações diversos.

Outra característica da aprendizagem ativa é a maior complexidade do conhecimento e práticas, pois há a busca pela não fragmentação entre as áreas do conhecimento, que está em movimento de (re)construção. Dessa forma, um dos princípios das metodologias de aprendizagem ativa é o trabalho pautado na multi ou interdisciplinaridade. Por não focalizar os conteúdos, mas questões reais, a aprendizagem ativa leva os acadêmicos a articularem os saberes das disciplinas, de forma a visualizarem o panorama mais amplo no qual estão atuando. Como defendem Booth, Villas-Boas e Catelli (2008, p. 13), uma das características para que “o ensino universitário mereça o qualitativo de ‘superior’ é a da multidisciplinaridade, de forma que os campos de atuação profissional não sejam reduzidos aos limites de uma ou de algumas áreas do conhecimento”.

As teorias e metodologias de aprendizagem ativa no ensino superior são, portanto, aquelas que consideram o estudante como centro do processo de formação. A partir da orientação dos professores e da participação ativa em atividades situadas e reais do seu mundo do trabalho, os acadêmicos constituem sua autonomia na esfera acadêmica e participam de práticas características tanto da universidade quanto do mundo do trabalho. Neste ponto, é válido ressaltarmos a linguagem como parte constitutiva da aprendizagem ativa em engenharia.

Ao longo das atividades empreendidas, emergem diferentes funções e funcionamentos da linguagem. Como há o transitar entre as práticas do mundo do trabalho e da academia, existe a necessidade de se construir saberes característicos de ambas as esferas, pois esses saberes são construídos pela linguagem, que integra as ações sociais do sujeito. Mais do que um meio pelo qual os sujeitos se comunicam, a linguagem é parte da atuação social do engenheiro, pois aprender engenharia é dominar as metalinguagens características dessa área, é compreender a função dos documentos que circulam nesse cenário e saber como interagir com os diferentes interlocutores do meio.

Ao retomarmos a ideia de inovação na educação superior, portanto, voltamo-nos ao importante papel da linguagem na formação em engenharia. Ainda que não seja seu foco

Organização



Promoção





principal, os cursos de engenharia têm desenvolvido movimentos a fim de abarcar as linguagens durante a formação acadêmica e os contextos de aprendizagem ativa têm mostrado os melhores resultados nesse sentido, justamente porque as linguagens são constitutivas da aprendizagem e abordadas de forma integrada nas práticas. Assim, a linguagem não é um elemento à parte das atividades empreendidas, mas se mostra como uma parte constituinte, integrativa e integrada.

Conforme salientado na seção anterior, o universo ora discutido empreende projetos pautados na aprendizagem ativa. Segundo Lima *et al.* (2011, p. 295), a aprendizagem baseada em projetos “ficou cada vez mais reconhecida para dar respostas às exigências dos cursos de engenharia, tais como a globalização, a velocidade da inovação tecnológica e a necessidade da indústria para contratar engenheiros preparados para a aprendizagem ao longo da vida”. Assim, a demanda por profissionais mais flexíveis e preparados para o atual cenário globalizado foi o principal motivo pelo qual a aprendizagem ativa ganhou espaço em cursos de graduação em engenharia (está aí a relação entre demanda e inovação na educação superior). Durante o período de inserção na empresa, os acadêmicos transitam entre práticas características das esferas acadêmica e profissional, atuando de forma articulada nos dois contextos. Há uma inter-relação entre as práticas empreendidas em ambos os contextos, pois as soluções de problemas desenvolvidas nas empresas são ancoradas em conhecimentos construídos na academia, e os dados analisados e apresentados de forma acadêmica dentro dos projetos são provenientes da empresa, por isso as propostas do projeto favorecem o transitar entre espaços.

Além de integrar os conhecimentos, as metodologias de aprendizagem ativa oferecem a oportunidade de “fazer para aprender” aos acadêmicos do MIEGI. Graças à inserção em sua esfera do trabalho, durante a graduação, os estudantes se inserem em práticas efetivas e características de sua área do saber. Justamente por integrar os conhecimentos e fazer a ponte entre academia e mundo profissional, a aprendizagem ativa oportuniza que os acadêmicos participem de práticas de letramento e interajam com gêneros característicos de sua esfera de atuação. O currículo da aprendizagem ativa se apresenta em espiral, isto é, de forma a integrar as práticas entre si e encontra na linguagem mais uma parte constitutiva da aprendizagem. Nesse sentido, as práticas de linguagem não são trabalhadas em uma disciplina específica dentro de uma grade, mas são construídas no currículo mais amplo e de forma processual, articulando os diferentes letramentos nas distintas esferas sociais.

4 LINGUAGEM COMO CONSTITUINTE DA APRENDIZAGEM ATIVA

A linguagem assume um importante papel na constituição das identidades acadêmica e profissional do engenheiro, pois é parte da atuação social na área da engenharia. Interagir com interlocutores, textos e materiais próprios desse âmbito social faz parte dos movimentos de inserção do sujeito na esfera em questão. Quando os currículos são pautados na aprendizagem ativa, então, essas linguagens são trabalhadas ainda durante o curso de formação, em interação com as práticas do mundo profissional.

Como sinalizado em pesquisa de Poe, Lerner e Craig (2010), a linguagem tem uma função central na aprendizagem ativa, pois mais do que compreenderem as dimensões dos gêneros com os quais interagem na academia (e no mundo do trabalho), é importante que os estudantes entendam os motivos e intencionalidades que levam a determinadas escolhas e, por meio das práticas pautadas na aprendizagem ativa, esse conhecimento é construído processualmente. Enveredamos, assim, pelos letramentos acadêmicos, que entendem as linguagens que circulam na academia como práticas sociais e consideram “a escrita e

Organização



Promoção





aprendizagem dos alunos como questões epistemológicas e de identidade em vez de habilidades ou socialização. A abordagem dos letramentos acadêmicos vê as instituições em que as práticas acadêmicas têm lugar na sua composição como lugares de discurso e poder” (LEA & STREET, 1998, p. 158-159).

Cabe apresentarmos, então, as práticas de letramento que são empreendidas pelos acadêmicos do MIEGI e como ocorre a inserção do estudante nessas práticas para, em seguida, compreendermos os olhares dos participantes da pesquisa (professores e estudantes) acerca desse processo.

Conforme já sinalizado, no MIEGI, os projetos são empreendidos em três momentos distintos dos cinco anos de formação (graduação + mestrado). Nesses projetos, os acadêmicos se deparam com distintas demandas de letramento acadêmico (ZAVALA, 2010) que dizem respeito, especialmente, aos gêneros discursivos (BAKHTIN, 2003) produzidos nos projetos. Vale ressaltar que, segundo Bakhtin (2012, p. 44), “cada época e cada grupo social têm seu repertório de formas de discurso na comunicação socioideológica. A cada grupo de formas pertencentes ao mesmo gênero, isto é, a cada forma de discurso social, corresponde um grupo de temas”. Emerge, então, a estreita relação entre as esferas sociais e os gêneros discursivos que nelas circulam: a partir de diferentes motivações e atendendo a distintas finalidades, “tipos relativamente estáveis de enunciado” (BAKHTIN, 2003, p. 262) são produzidos nas esferas de atuação social e é por meio da apropriação desses gêneros que os sujeitos se introduzem nas práticas de determinada esfera.

Durante as práticas dos projetos, os estudantes produzem diferentes gêneros discursivos. No MIEGI, há a produção de gêneros que variam entre exposições orais, artigos científicos, blogs e relatórios, de acordo com o objetivo do semestre no qual se encontram os acadêmicos. Dessa forma, são trabalhados textos relativos à oralidade, à multimodalidade e à escrita. A construção desses documentos é realizada ao associar-se os conhecimentos construídos nas diferentes disciplinas cursadas e ao relacionar-se esses saberes à solução dos problemas encontrados no projeto. Por meio de um currículo articulado, os distintos gêneros são integrados e aprofundados ao longo do processo de formação, o que leva os acadêmicos a novos desafios relativos à linguagem. Na figura abaixo, apresentamos os principais gêneros escritos demandados nas práticas dos projetos do MIEGI no primeiro e no sétimo semestres e os desafios encontrados e relatados pelos estudantes participantes da pesquisa:

Figura 1 - Gêneros demandados nos projetos do 1.º e 7.º semestres do MIEGI.



Percebemos, pela Figura 1, que os gêneros e as demandas encontrados pelos acadêmicos do MIEGI são distintos ao longo da participação nos projetos do curso. Por meio de um trabalho prático realizado em conjunto pelas diferentes disciplinas do semestre, voltadas à resolução dos problemas característicos da área da engenharia, os acadêmicos precisam desenvolver capacidades relacionadas à linguagem, como argumentação e justificativa sobre suas escolhas e análise dos dados gerados no processo de solução dos problemas encontrados.



Dessa forma, o processo de formação acadêmica vai se constituindo de novos saberes e desafios.

Refletimos, nesse sentido, como os estudantes se inserem nessas práticas de letramento acadêmico na aprendizagem ativa em engenharia e nos movimentos que essa inserção, que não é natural, vai gerar. A escrita, a leitura e as exposições orais na academia são práticas de linguagem inseridas em contextos ideológicos. Sobre esse movimento de escrita no MIEGI, a professora Alice explica:

Professora Alice: [...] os alunos não são todos iguais, uns têm uma competência para a escrita, outros não têm, portanto uns escrevem bem, dominam bem a escrita e outros não e como trabalham em equipa desde o primeiro ano, não é? Eu acho que aquele aluno que tem essa competência acaba por ser a pessoa que vai escrever, o outro que não tem acaba por ficar atrás, não é? E não trabalha essa competência e então, nota-se muito bem quando chegam ao quinto ano, quem realmente... eu até costumo dizer: já soube que eras tu quem fazia os relatórios, não é? Porque ((risos)) porque nota-se bem quem escreve bem, não é? E nota-se quem não escreve bem, e... ficou ali e não trabalhou essa, essa competência [...]

Professora Alice: Como era trabalho de equipa, acabou por deixar, embora nós ((professores)) estejamos sempre: tentem trabalhar todas as competências, vão vão... rodando nos diferentes papéis, vão assumindo outras posições, eles acabam por não fazer isso porque, porque é complicado, não é?

Ao iniciar a reflexão sobre os processos de escrita acadêmica, a docente salienta que os alunos não são todos iguais, isto é, considera questões identitárias dos seus estudantes, de forma a articular essas identidades às capacidades de escrita: uns têm uma competência para a escrita, outros não têm. Emerge daí a forma como as linguagens estão associadas à construção da identidade do sujeito (STREET, 2006). Segundo a professora, não se pode deixar de considerar as diferentes capacidades que os sujeitos têm, muito embora essas sejam trabalhadas justamente na interação nas práticas sociais de linguagem no meio acadêmico. Ocorre, porém, que alguns acadêmicos constroem esses saberes antes dos colegas e, portanto, são apontados pelo grupo como aqueles que devem se ocupar da escrita dos trabalhos acadêmicos no âmbito do projeto.

Segundo a professora, o acadêmico que não tinha essa facilidade com a escrita e não participou das atividades de escrita acadêmica acaba por ficar atrás, isto é, considera que aqueles que se inserem efetivamente nas práticas de linguagem do meio acadêmico têm vantagens em face àqueles que não se tornaram membros fluentes nessas práticas. Inferimos, considerando o contexto no qual a professora atua, que esse ficar atrás pode estar ligado tanto às práticas acadêmicas de linguagem, quanto àquelas empreendidas na esfera profissional. As práticas de escrita no MIEGI preconizam a argumentação e fundamentação científica das escolhas tomadas pelos acadêmicos no âmbito do projeto, conforme exposto na Figura 1, essas escolhas ecoam na forma como os acadêmicos expõem na esfera profissional as suas opiniões, visto que utilizam da argumentação para convencer seus pares na empresa. Assim, o trabalho contínuo com as linguagens no âmbito acadêmico pode colaborar para que o acadêmico não fique atrás também na esfera profissional. Vale ressaltar, porém, que, ao realizar essa articulação, não assumimos as linguagens sob a ótica autônoma (STREET, 2003) como um conjunto de habilidades que, aprendidas, pode ser aplicado em qualquer situação. Optamos pelo modelo ideológico dos letramentos (STREET, 2003) que compreende as linguagens em uso nas diferentes esferas e forma como elas se articulam entre si. Cada esfera



social tem um conjunto de linguagens específicas que se articulam às linguagens de outros contextos, de forma que há saberes que podem transitar entre as diferentes esferas, por meio de adequações realizadas pelos sujeitos. Dessa maneira, a atuação profissional não se restringe às práticas de linguagem, pois esta é parte constitutiva das práticas empreendidas em sociedade.

Sob essa perspectiva, a linguagem está imbricada nas atividades cotidianas do fazer acadêmico dos engenheiros em formação. Essa formação acadêmica, porém, não está descolada da formação profissional, justamente porque na aprendizagem ativa, ambas as esferas estão em constante interface. Emerge daí a relação com os letramentos profissionais, que dizem respeito às práticas de leitura, escrita e oralidade que têm função e lugar específico na esfera profissional, seja na área que for.

Bem como na academia, a formação e atuação profissional em engenharia também são pautadas em práticas de linguagem, muito embora a imagem histórica da área seja diferente, a acadêmica Vânia defende que:

Acho que todos percebemos a importância da oralidade e escrita na engenharia, porque na engenharia é tudo muito técnica, matemática, física, não temos muito presente aquilo que da importância da oralidade pra nós, isso é uma falta.

Ao refletir sobre as linguagens em circulação na esfera do trabalho em engenharia, Vânia assume o papel social de profissional e lança um olhar sobre a representação histórica que se tem dessa área do saber. Ao defender que todos percebemos a importância da oralidade e escrita na engenharia, o sujeito expressa a visão de alguém que está inserido nas práticas profissionais e que, por conta dessa inserção, compreende os usos da linguagem e os papéis que ela desempenha nesse âmbito. Ponderamos, nesse sentido, sobre os reflexos da formação acadêmica na constituição profissional dos acadêmicos do MIEGI. Por conta das atividades empreendidas pelo engenheiro, há a demanda da capacidade de defender e argumentar sobre as ideias apresentadas ao âmbito profissional e, assim, a linguagem ganha um lugar de destaque na atuação dos acadêmicos na empresa. A partir da efetiva inserção no mundo do trabalho, Vânia construiu conhecimentos práticos acerca das funções e funcionamentos da linguagem na atuação do engenheiro.

Ao assumir essa posição de profissional e refletir sobre as linguagens em engenharia, a acadêmica sinaliza uma falta na representação do trabalho nessa área. A “valoração expressiva” (BAKHTIN, 2003) de Vânia aponta para a necessidade que ela sente de se trabalharem mais as linguagens na esfera acadêmica, *pois não temos muito presente aquilo que da importância da oralidade pra nós*. Refletimos, assim, sobre um *gap* salientado pelos estudantes durante a entrevista: durante dois anos e meio (do 2.º ao 6.º semestres do MIEGI), o currículo não é empreendido em forma projetos (como no 1.º, 7.º e 8.º semestres) e então os acadêmicos quase não participam de atividades que incentivam a escrita e exposição oral de gêneros acadêmicos. Essas práticas são mais amplamente exploradas nos projetos, em especial o desenvolvido no 7.º semestre, visto que é o momento no qual os estudantes se inserem no mundo do trabalho e passam a interagir com discursos, interlocutores e gêneros discursivos característicos dessa esfera, de sua comunidade discursiva.

Por meio da atuação social em práticas de linguagem específicas do mundo profissional dos engenheiros é que os sujeitos vão se constituir profissionais, pois “o sujeito aprende a ser engenheiro no momento em que entra no mercado de trabalho, até então, estava sendo preparado para isso. [...] mas não se pode esquecer que a formação se conecta amplamente ao trabalho” (HEINIG & FRANZEN, 2013, p. 17). Nesse sentido, as metodologias de aprendizagem ativa preconizam uma formação articulada nas esferas acadêmica e

Organização



Promoção





profissional, pois ao serem inseridos no mundo do trabalho, como profissionais, os estudantes ainda contam com o respaldo da universidade, como acadêmicos. A formação, assim, ocorre de forma mais ampla e proporciona essa visão apresentada por Vânia, da importância das linguagens em uso na esfera profissional, enquanto ainda transita pela esfera acadêmica. A compreensão profissional dos acadêmicos e os reflexos da formação pela participação em projetos resulta, também, em *feedbacks* das empresas participantes desses projetos, conforme relata o professor Roberto:

Nós já tivemos, inclusive, empresas que já nos disseram “o que é que vocês fizeram aos vossos alunos, porque eles agora, aqui, chegam a cá e conseguem expor muito facilmente aquilo que estão a fazer”.

Ao utilizar o advérbio “inclusive”, o professor chama a atenção para uma situação particular na educação em engenharia: empresas que dão *feedback* positivo acerca dos conhecimentos dos estudantes no tocante à expressão de ideias. A situação é particular porque a formação das linguagens não é a primeira prioridade dos cursos de engenharia. No contexto dos projetos do MIEGI, porém, a construção processual acerca das linguagens no âmbito acadêmico reflete de forma prática e positiva na formação e no desempenho dos acadêmicos na esfera profissional. Acontece, assim, a interação entre a esfera profissional e a esfera acadêmica e entre as linguagens que se articulam e constituem ambas as esferas.

Ainda segundo Roberto, sob a ótica de empresas que participam dos projetos, *os acadêmicos chegam a cá e conseguem expor muito facilmente aquilo que estão a fazer*. A partir desse “revozeamento” (BAKHTIN, 2003), isto é, da incorporação de um discurso alheio, o docente explica que os acadêmicos conseguem se fazer claros, apresentar e defenderem as suas ideias no âmbito profissional. Refletimos, assim, sobre a construção processual dos conhecimentos nas metodologias de aprendizagem ativa: por conta das práticas de linguagem empreendidas no âmbito da academia, as “recontextualizações” (CASSANY, 2006) que os estudantes fazem dos artigos e relatórios para as exposições orais, as atividades dos projetos, são construídas experiências nas quais os acadêmicos se ancoram para suas exposições no mundo profissional. Os reflexos desse trabalho processual se mostram, como sinaliza o professor Roberto, nas considerações dos pares discursivos do âmbito profissional. Assim, as linguagens na formação pelas metodologias ativas não são consideradas apenas como formas de avaliação acadêmica, mas também como parte constitutiva do processo pelo qual os sujeitos tomam parte nas práticas do âmbito profissional e se constituem engenheiros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do discutido neste trabalho, compreendemos que a linguagem é parte da inserção e atuação dos sujeitos na área da engenharia. Ao interagir com os textos, discursos e interlocutores específicos da engenharia, os estudantes passam a se tornar membros efetivos dessa esfera e, nesse movimento, são constituídas as identidades acadêmica e profissional. Nas metodologias de aprendizagem ativa, que representam uma inovação à educação superior, a linguagem é compreendida de forma espiral, contínua e integrada nas disciplinas que compõem o currículo. Como há a integração entre as esferas acadêmica e profissional, os estudantes transitam entre as linguagens que caracterizam um e outro espaço social. Os saberes construídos são, dessa forma, articulados entre si para constituir as identidades múltiplas e plurais dos sujeitos.

Organização



Promoção





Mais do que um meio pelo qual são passadas mensagens, a linguagem tem o importante papel de ser parte constitutiva dos processos de formação pela aprendizagem ativa, que compreende o estudante como centro do processo e que visa à autonomia do sujeito em formação. Dessa forma, ao oportunizar a interação em práticas de linguagem do mundo do trabalho, os projetos pautados na aprendizagem ativa possibilitam que o acadêmico compreenda e se insira mais efetivamente em sua (futura) esfera profissional. Tornar-se um membro fluente e efetivo na área da engenharia é dominar as (meta)linguagens características desse meio. Sob esse aspecto, uma das funções da universidade é, também, formar os acadêmicos para que se apropriem dessas linguagens sociais com as quais atuarão ao longo de sua vida profissional.

Os trabalhos empreendidos nos projetos possibilitam diferentes momentos de exposições orais e escrita de gêneros discursivos que convidam os acadêmicos a se inserirem efetivamente nas práticas de letramento dessa esfera. Por meio das práticas propostas pelos professores nos projetos, os estudantes têm a oportunidade de se constituírem autores de gêneros acadêmicos e assumirem um papel ativo na construção de conhecimentos sobre a linguagem em engenharia. Os estudantes do MIEGI, pela da aprendizagem ativa, são inseridos em práticas nas quais a linguagem assume diferentes funções e funcionamentos, que demandam capacidades distintas dos acadêmicos. Atuar nas linguagens sociais, sob essa perspectiva, requer criticidade e reflexão acerca das singularidades das práticas de letramento e das situações de interação com diferentes interlocutores e discursos.

Agradecimentos

Agradecemos à CAPES pelo apoio à pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2012.

BOOTH, I. A. S.; VILLAS-BOAS, V; CATELLI, F. Mudanças paradigmáticas dos professores de engenharia: ponto de partida para o planejamento do processo de ensinar. In: Oliveira, V. F. et al (org.) Educação, mercado e desenvolvimento: **Mais e melhores engenheiros**. São Paulo: ABENGE, 2008.

CASSANY, D. Estratégias divulgativas. In: Cassany, Daniel. (org.). **Tras las líneas: sobre la lectura contemporanea**. Barcelona: Editorial Anagrama, p. 261-280, 2006.

HEINIG, O. L. O. M.; FRANZEN, B. A. A leitura e a escrita na engenharia: construindo intersecções entre o mundo do trabalho e a academia. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 32, n. 2, p. 9-18, 2013.

LEA, R. M.; STREET, B. V. Student writing in higher education: an academic literacies approach. **Studies in higher education**, v. 23, p. 157-170, jun, 1998.

LIMA, R. et al. Formas de implementação de processos de ensino-aprendizagem baseados em projetos interdisciplinares (PBL). In: Oliveira, V. F.; Cavenaghi, V.; Másculo, F. S. (org). **Tópicos emergentes e desafios metodológicos em Engenharia de Produção: casos, experiências e proposições**. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2011.

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





MARTINS FILHO, P. D.; SILVEIRA, M. H. Sobre projeto, métodos e qualidade na formação de engenheiros. In: Oliveira, V. F. et al (org.) Educação, mercado e desenvolvimento: **Mais e melhores engenheiros**. São Paulo: ABENGE, 2008.

MASETTO, M. T. Inovação na educação superior. Interface – comunicação, saúde, educação, v. 8, n. 14, set./fev. 2004.

MASETTO, M. T. Inovação curricular no ensino superior: organização, gestão e formação de professores. In: _____. (org.) **Inovação no ensino superior**. São Paulo: Edições Loyola, 2012.

MASON, J. **Qualitative Researching**. London: Sage, 2002.

POE, M.; LERNER, N.; CRAIG, J. **Learning to communicate in science and engineering**. Cambridge: The MIT Press 2010.

STREET, B. Literacy in theory and practice. London: Cambridge University Press, 1984.
_____. **Abordagens alternativas ao letramento e desenvolvimento**. Paper entregue após a Teleconferência UNESCO Brasil sobre letramento e diversidade, 2003.

ZAVALA, V. Quem está dizendo isso?: letramento acadêmico, identidade e poder no ensino superior. In: VÓVIO, C.; SITO, L.; DE GRANDE, P. (orgs.). **Letramentos: rupturas, deslocamentos e repercussões de pesquisas em linguística aplicada**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2010. p. 71-95.

LANGUAGE AS A CONSTITUENT PART OF ACTIVE LEARNING: DISCUSSION ON METHODOLOGICAL INNOVATION IN ENGINEERING EDUCATION

Abstract: *Technological transformations and the reflexes of globalization are agents that modify the social and professional dynamics, as they generate demands by professionals that respond to the transformations that have occurred, a context in which the engineering area is especially embedded. These new demands reflect on innovations in the teaching and learning process and on the activities of this field. This article aims to analyze processes in which language becomes a constituent part of active learning in academic and professional formation in engineering. We analyze interviews with teachers and academics of the 7th semester of the Integrated Masters in Engineering and Industrial Management (MIEGI) of the University of Minho, which through curricular projects based on active learning, inserts the academics in companies for a semester of internship. The interpretative analyzes are anchored: a) in the understandings of the New Literacy Studies; b) the conceptions of the Bakhtin Circle; c) in the Active Learning guidelines. Data indicate that during the project, students move between the world of work and the university, responding to the language demands characteristic of these spheres and appropriating both, professional and academic language, in the academy. More than a way by which orientations and presentations are undertaken, language becomes a constitutive part of the formation, because the movements of effective insertion in the social spheres are permeated by the interaction in language practices.*

Key-words: *Language, Active learning, Engineering education, Methodological innovation.*

Organização



Promoção

