

As crenças de autoeficácia para a formação superior de estudantes de engenharia

Cláudia Angélica do Carmo Reis – claucarmoreis@gmail.com
Universidade de Campinas, Faculdade de Educação
Rua Bertrand Russell, 801 - Cidade Universitária
13083-865 – Campinas – SP

Soely A. J. Polydoro – soelypolydoro@gmail.com
Universidade de Campinas, Faculdade de Educação
Rua Bertrand Russell, 801 - Cidade Universitária
13083-865 – Campinas – SP

Camila Alves Fior – cafior@unicamp.br
Universidade de Campinas, Faculdade de Educação
Rua Bertrand Russell, 801 - Cidade Universitária
13083-865 – Campinas – SP

Resumo: Este artigo analisa as diferenças de autoeficácia na formação superior de estudantes de engenharia levando em consideração as variáveis: sexo, exercício de atividade remunerada, período em que o aluno está matriculado e a correlação entre autoeficácia e desempenho acadêmico. Participaram da pesquisa 297 estudantes de engenharia de universidades brasileiras, sendo 59,3% do sexo masculino e 51,7% ingressantes, a média de idade obtida foi de 21,03 anos (D.P=3,703). O questionário de caracterização da amostra e a Escala de Autoeficácia na Formação Superior (AEFS) foram aplicados coletivamente. A AEFS é composta por 34 itens, com resposta em formato Likert de 10 pontos, variando de 1(pouco capaz) a 10(muito capaz), e agrupados nas dimensões: autoeficácia acadêmica, autoeficácia na regulação da formação, autoeficácia na interação social, autoeficácia em ações proativas e autoeficácia na gestão acadêmica. **RESULTADOS:** Foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre a autoeficácia total considerando o momento do curso. No que diz respeito as suas dimensões identificaram-se diferenças significantes entre a autoeficácia acadêmica tendo por referência sexo e momento do curso; autoeficácia na regulação da formação entre alunos do meio de curso e concluintes; sendo que em todas as comparações, os estudantes do sexo masculino e concluintes apresentavam resultados mais elevados. Houve correlações positivas e estatisticamente significantes entre a autoeficácia total e suas dimensões com o desempenho acadêmico relatado. **CONCLUSÃO:** Os resultados indicam que a autoeficácia para a formação superior em estudantes de engenharia é uma variável importante para a compreensão do sucesso acadêmico e que a vivência no ensino superior impacta na construção dessas crenças.

Palavras-chave: estudante universitário, engenharia, autoeficácia, ensino superior

1 INTRODUÇÃO

A democratização do ensino superior no Brasil nos últimos anos trouxe às Universidades o desafio de repensar seu modelo e suas práticas. Isso inclui o campo das áreas tecnológicas, permeável às mudanças sociais, estruturais e econômicas pelas quais o país passa.

Espaço historicamente elitizado, a Universidade se transforma e acolhe a diversidade e a heterogeneidade característica da sociedade brasileira. Inserem-se nesse espaço alunos trabalhadores, de baixa renda, pretos, pardos, indígenas e cria oportunidades de mobilidade social e amplia de forma gradual, mas significativa “as energias criativas da nação” (RISTOFF, p.745). Heringer (2018) avalia como significativa a expansão e diversificação do público universitário e considera urgente o investimento em políticas para a permanência que só se materializarão por força das instituições e disposição de gestores, docentes e servidores engajados em colaborar com a inserção dos estudantes no meio acadêmico.

Tais mudanças impactam os modos de se fazer e pensar a Universidade, num contexto em que o conhecimento tem como condição básica a flexibilidade e a mudança e está presente em múltiplas fontes, sendo desenvolvido por meio de múltiplos processos sociais (ZABALZA, 2004). Como consequência, migra-se de uma perspectiva de aprendizagem para toda a vida, para a perspectiva da aprendizagem por toda a vida, na lógica do aprender a aprender. Sendo assim, há que pensar um novo perfil de estudante, outras concepções acerca do ensinar e aprender, novas práticas pedagógicas, que dê conta das transformações em curso.

Reconhecer a necessidade de acolhimento e acompanhamento desses estudantes, suas especificidades, dificuldades, mas também seu potencial, visando melhorar as condições de permanência e a diminuição da retenção/evasão, é uma proposta inovadora e promissora, afirmada nas novas Diretrizes Curriculares para os cursos de engenharia (DCN's). Mediante as competências a serem desenvolvidas nos estudantes de engenharia e por consequência as necessidades de profissionalização docente e acolhimento dos estudantes, considera-se a pertinência dos constructos autoeficácia para a proposição de estudos e/ou intervenções que visem promover a permanência e o sucesso acadêmico dos estudantes de engenharia. Esse construto, fundamentado na Teoria Social Cognitiva de Bandura, tem apresentado potencial para explicar e prever comportamentos dos estudantes em relação à aprendizagem.

Esse artigo agrega à discussão sobre o ensino de engenharia um olhar sobre o estudante e suas crenças de autoeficácia, cujos estudos focam as experiências, vivências, os desafios e os modos como aprendem os estudantes universitários. Pesquisas com esse perfil têm, portanto, o potencial de subsidiar a proposição de políticas para a melhor gestão dos serviços de assistência e permanência estudantil, de formação docente, de gestão do currículo e dos cursos de maneira geral, bem como políticas mais amplas direcionadas ao estudante universitário, desde o seu ingresso e permanência até a conclusão, com êxito, do ensino superior.

Constatada a insuficiente produção nacional de estudos sobre autoeficácia (AE) de estudantes no campo do ensino em engenharia, propõe-se nesse artigo apresentar e analisar as crenças de autoeficácia para a formação superior dos estudantes de engenharia, considerando condições como sexo, envolvimento ou não em atividades remuneradas, o período em que estão matriculados no curso, bem como correlacionar as crenças de autoeficácia dos estudantes com a sua percepção sobre o desempenho acadêmico.

2. AS ENGENHARIAS NO CONTEXTO ATUAL E AS CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA DOS ESTUDANTES

Nesse primeiro tópico, discutem-se avanços apresentados pelas novas diretrizes curriculares nacionais para o ensino de graduação em engenharia, fazendo um recorte em aspectos relacionados à perspectiva desse estudo. Em seguida, aborda-se o conceito de autoeficácia na perspectiva da Teoria Social Cognitiva, em diálogo com pesquisas sobre a autoeficácia de estudantes universitários. Na sequência, descreve-se a metodologia da pesquisa e em seguida são apresentados os resultados do estudo ora proposto.

2.1. Mudanças no ensino em engenharia e as DCN'S

Identificada a necessidade de mudanças no ensino universitário em geral, na área das Engenharias observam-se iniciativas importantes no sentido de se repensar a formação e o exercício profissional dos Engenheiros e suas Tecnologias, viabilizadas pela Associação Brasileira de Ensino de Engenharia (ABENGE). O movimento pela proposição e aprovação recente das novas Diretrizes Curriculares nacionais para os cursos de engenharia, a criação de Grupos de Trabalho (GT's) no âmbito da ABENGE cujas temáticas, aprendizagem ativa, ciências básicas e matemática, formação de professores, projeto pedagógico, são fundamentais para a área, os Congressos Brasileiros de Ensino de Engenharia (COBENGE), cujas programações inovam a cada ano, são algumas das ações que refletem o diálogo com as transformações sociais, econômicas, políticas e culturais em curso.

As novas diretrizes curriculares nacionais (DCN'S) do curso de graduação em engenharia, aprovadas recentemente pela resolução CNE/CES N°2, de 24 de abril de 2019, representam avanços em relação às diretrizes anteriores, considerando aqui aspectos que dialogam com o foco desse estudo que é o olhar sobre o estudante.

No que se refere às competências gerais do egresso dos cursos de graduação em engenharia, as novas diretrizes, em seu artigo 4º, inciso VIII, estabelecem: “aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.” (BRASIL, 2019).

Bandura (2017) afirma que a complexidade dos papéis ocupacionais e da vida contemporânea, exige capacidades autorregulatórias e habilidades cognitivas de alta ordem, o que representa desafios para os sistemas educacionais com “ênfase no ensino de passar a matéria” (BANDURA, 2017, p. 88). Para esse autor, os estudantes precisam ser aprendentes adaptáveis e autodirecionadores, exercendo substancial controle pessoal sobre o seu aprendizado e devem assumir o papel de agentes da aprendizagem e não somente receptores de informação.

A competência para assumir uma atitude investigativa, autônoma e de aprendizagem contínua remete ao perfil do estudante cujas habilidades para regular os determinantes cognitivos, motivacionais, emocionais e sociais de seu funcionamento intelectual são bem desenvolvidas, são os “autorreguladores eficazes” como define Bandura (2017). No entanto, as habilidades autorregulatórias só serão eficazes se o estudante se posicionar persistentemente diante das dificuldades, estressores e estímulos concorrentes, o que dependerá da crença percebida na sua capacidade no domínio e de autogerenciamento, ou seja, nas suas crenças de autoeficácia.

Aprender a aprender é condição para se tornar um estudante autônomo, ativo e autorregulado e, conforme previsto das novas DCN's, as metodologias para aprendizagem ativa podem sugerir caminhos para adoção de práticas pedagógicas que tem o potencial de promover essa autonomia do estudante. Previstas nos projetos pedagógicos de curso, essas metodologias certamente terão maior legitimidade e visibilidade. Como consequência dessa proposta de inovação metodológica, as novas diretrizes prevêm também a profissionalização docente, através de um programa permanente de formação e desenvolvimento com vista à valorização da atividade de ensino e maior envolvimento com o PPC do curso. Articula-se

para essa formação, o “domínio conceitual e pedagógico, que englobe estratégias de ensino ativas, pautadas em práticas interdisciplinares, de modo que assumam maior compromisso com o desenvolvimento das competências desejadas nos egressos” (CNE/CES, 2019). Importante sinalizar que no âmbito da formação para docência no ensino superior, a dimensão da pedagogia universitária é relegada em segundo plano, mediante o entendimento que para ser professor universitário é suficiente dominar o conteúdo pertinente à área de formação e ser um bom pesquisador. A ausência de consenso sobre a questão faz com que as instituições, isoladamente, promovam a preparação de seus docentes, a partir de formatos diversos, como seminários, disciplinas em pós-graduação, cursos, palestras (ALMEIDA & PIMENTA, 2011). Sendo assim, a institucionalização do desenvolvimento profissional docente previsto nas DCN's, pode superar os modelos isolados e fragmentados, praticados até então.

Destaca-se, por fim, a importância do sistema de acolhimento ao estudante, que objetiva a diminuição da retenção e da evasão, levando-se em conta as necessidades de conhecimentos básicos, a orientação pedagógica e psicopedagógica para o acompanhamento das atividades do curso, e outras estratégias, sempre visando melhorar as condições de permanência desse estudante no ambiente da educação superior. Previsto no Projeto Político Pedagógico, o sistema de acolhimento pode representar o reforço e a parceria junto aos serviços de Assistência Estudantil, já existentes em Instituições Públicas de Ensino Superior, Federais e Estaduais e cujas atribuições e finalidades vão ao encontro do proposto nas novas diretrizes curriculares para os cursos de Engenharia. Na sequência são apresentadas considerações sobre o constructo autoeficácia.

2.2 Contribuições da Teoria Social Cognitiva para o Ensino de Engenharia: a autoeficácia

Autoeficácia é a crença do indivíduo na sua capacidade de mobilizar recursos (cognitivos, motivacionais, emocionais) com finalidades de atingir determinados objetivos. Como Azzi e Polydoro (2006) explicam, trata-se de

Um fenômeno de caráter subjetivo (crenças) sobre possibilidades pessoais (crenças de capacidade) de ser agente na produção da própria trajetória (organizar e executar), destacando que a concepção de autoeficácia está relacionada a metas e objetivos (produzir certas realizações) (AZZI&POLYDORO, 2006, p.14)

Segundo Bandura (1997) a percepção da autoeficácia é melhor preditora do comportamento subsequente do que a habilidade e funciona como um dos determinantes que regulam a motivação, o afeto e a ação humana, na medida em que é um mediador das escolhas que fazemos, dos esforços que investimos nas atividades, do grau de persistência que mostramos em face das dificuldades e como nos sentimos ao realizá-la. Acreditar ou não na própria capacidade de realização determina quanto estresse, ansiedade e depressão as pessoas vivenciam em situações limites ou desafiadoras. Aqueles que acreditam que possam exercer algum tipo de controle sobre as ameaças percebidas podem se desorganizar menos, enquanto aqueles que não conseguem, experimentam doses elevadas de ansiedade (AZZI, POLYDORO, 2006).

Sendo o homem fruto da interação recíproca entre as dimensões comportamentais, pessoais e ambientais, e isso se estende à aprendizagem (BANDURA, 2008), a construção das crenças de autoeficácia se dá por meio das interpretações obtidas em quatro fontes: a **experiência direta** baseia-se na realização do indivíduo, nas características da tarefa e nas condições contextuais. A **experiência vicária** relaciona-se à observação de modelos sociais vivos ou simbólicos, de diferentes níveis de habilidade e com similaridade ou não de

características pessoais. A **persuasão social** decorre de influência social de pessoas significativas, especialmente a partir de *feedback* de desempenho. Seu papel será mais positivo se houver correspondência com a habilidade para a execução da tarefa. Por sua vez, a percepção dos **estados físicos e emocionais** (ansiedade, estresse, cansaço, dor, alegria, bem-estar), antes ou depois da tarefa, servirá como filtro para análise da autoeficácia (POLYDORO;AZZI,2006).

A importância de se promover o desenvolvimento da autoeficácia em estudantes universitários fundamenta-se, entre outros fatores, em seu efeito balizador para escolhas, atitudes, sentimentos, motivações para aprender, pois, como afirma Bandura:

Quanto maior a eficácia percebida das pessoas para preencher requisitos educacionais e papéis ocupacionais, maior o leque de opções de carreiras que elas consideram seriamente em buscar, maior o interesse que elas têm nelas, melhor elas se preparam educacionalmente para carreiras ocupacionais diferentes, e maior seu poder de permanência em carreiras desafiadoras. (BANDURA, 2017, p. 61)

No Brasil, os estudos sobre autoeficácia no campo educacional são recentes, tendo apresentado maior crescimento nos anos de 2010 e 2011, em relação aos anos anteriores (IAOCHITE *et al*, 2016). Em estudo de revisão de publicações nacionais entre os anos de 2002 e 2013, esses autores identificaram 15 estudos distribuídos entre os domínios: Autoeficácia docente (n=6), Autoeficácia acadêmica (n=5) e Autoeficácia no ensino superior (n=4).

Sousa, Bardagi e Nunes (2009) investigaram a autoeficácia na formação superior e as vivências acadêmicas de estudantes universitários cotistas e não cotistas, não identificando diferenças significativas entre os grupos analisados, no que se refere às crenças de autoeficácia. As análises das correlações entre autoeficácia e vivências acadêmicas, identificaram relações positivas entre a confiança nas próprias capacidades e as questões de estudo e carreira, ou seja, os alunos com índices mais altos de autoeficácia apresentaram também índices mais altos de percepção com as dimensões acadêmicas e profissionais do Questionário de Vivência Acadêmica.

Um aspecto que chama a atenção nos resultados desse estudo em relação à autoeficácia é a análise baseada em gênero, que indicou resultados favoráveis às mulheres nas dimensões de autoeficácia acadêmica, autoeficácia na regulação da formação e autoeficácia na gestão acadêmica. Segundo os autores, essas diferenças apontam para maior grau de confiança das mulheres para lidar com os desafios acadêmicos, o que requer novos estudos para compreender melhor essas diferenças. No entanto, corroboram com esses resultados, os estudos de Vega *et al* (2012), que buscaram identificar diferenças na autoeficácia de homens e mulheres universitários e constataram que mulheres apresentaram escores mais elevados de autoeficácia acadêmica.

A autoeficácia na formação superior é sensível ao momento que os estudantes se encontram no curso. Ao comparar a autoeficácia na formação superior de estudantes entre o primeiro e o segundo semestres do curso, Guerreiro-Casanova e Polydoro (2011) identificaram uma diferença de médias significativa, apontando para uma diminuição da autoeficácia entre a 1ª e a 2ª fase do curso. Para as autoras, o resultado sugere que a diminuição da autoeficácia no segundo semestre pode estar relacionada à vivência da realidade universitária e à percepção mais realista dos estudantes sobre suas capacidades diante dos desafios da vida acadêmica, em contraponto ao julgamento superestimado no início do primeiro semestre, afetada pelo sucesso no vestibular e por uma idéia construída por meio da expectativa, e não por meio de experiência vivenciada.

Um estudo português buscou estabelecer a relação entre autoeficácia e *engagement*, entre 361 estudantes de diferentes áreas da Engenharia. Os resultados revelaram uma associação positiva e significativa entre essas duas variáveis, sendo maior a associação encontrada entre a dimensão comportamental do *engagement* e a autoeficácia. Além disso, o estudo revelou que *engagement* e autoeficácia estão positivamente associadas ao rendimento acadêmico, confirmando estudos anteriores. Ou seja, estudantes mais confiantes em sua autoeficácia acadêmica, tendem a envolver-se mais em atividades relacionadas com a aprendizagem, o que sugere que os professores devem ter um papel importante na promoção e generalização da autoeficácia, permitindo aos estudantes experienciarem situações de sucesso e desenvolverem atribuições internas na interpretação desses sucessos. (COSTA, ARAUJO, ALMEIDA, 2014)

Diante da importância do constructo autoeficácia para a promoção do sucesso acadêmico dos estudantes, com destaque para uma análise específica sobre o estudante de engenharia, na sequência é apresentada a metodologia que embasou o estudo.

3. METODOLOGIA:

Os dados desse artigo foram extraídos de uma pesquisa mais ampla coordenada pelo Grupo de Pesquisa: Psicologia no Ensino Superior (UNICAMP), em que se buscou compreender as percepções e vivências de estudantes do ensino superior a partir das variáveis envolvidas no processo ensino-aprendizagem.

Nesse estudo optou-se pela análise dos dados de 297 estudantes de engenharia matriculados em universidades brasileiras públicas e privadas. A amostra tinha média de idade 21,03 anos, sendo 59,3% do sexo masculino, 96,3% solteiros. A maioria dos estudantes estava na primeira graduação (89,5%), frequentavam o curso em período integral (81,2%) e estavam matriculados em momentos distintos do curso, sendo que 51,7% eram ingressantes, 39,8% estavam no meio do curso e 8,4% eram concluintes. Quanto ao trabalho, 54,7% declararam exercer alguma atividade remunerada.

Os instrumentos utilizados foram o questionário de caracterização da amostra e a Escala de Autoeficácia na Formação Superior (AEFS), ambos foram aplicados coletivamente. A AEFS é composta por 34 itens, com resposta em formato Likert de 10 pontos variando de 1(pouco capaz) a 10(muito capaz); os quais são agrupados nas dimensões: autoeficácia acadêmica, autoeficácia na regulação da formação, autoeficácia na interação social, autoeficácia em ações proativas e autoeficácia na gestão acadêmica.

Os dados foram analisados utilizando-se o *Statistical Package for The Social Sciences* – SPSS. Inicialmente foram realizadas análises descritivas e teste de normalidade. Optou-se pelo uso de testes não paramétrico devido ausência de normalidade dos dados. Para a compreensão das diferenças na autoeficácia total e nos seus domínios, levando-se em consideração as características do estudante como: sexo, exercício de atividade remunerada e momento do curso utilizaram-se os testes Mann-Whitney e Kruskal Wallis. A correlação de Spearman foi usada para a análise da relação entre a autoeficácia e o desempenho acadêmico relatado, adotando-se $p < 0,05$ como critério para a significância estatística.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando os objetivos do presente estudo, inicialmente são apresentadas as análises das crenças de autoeficácia para a formação superior, levando-se em consideração sexo, atividades de trabalho e momento do curso. Na sequência são apresentados os resultados da

correlação entre as crenças de autoeficácia dos estudantes e a sua percepção com o desempenho acadêmico.

4.1 Autoeficácia e sexo

No que diz respeito ao sexo, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre homens e mulheres no que diz respeito às crenças de autoeficácia (AE) para o ensino superior na sua totalidade. Por sua vez, a análise dos fatores que compõem a autoeficácia indicou a existência de diferenças significantes do ponto de vista estatístico entre as crenças de autoeficácia acadêmica levando-se em consideração o gênero ($U=5710$; $p<0,01$), sendo que os homens ($M=7,88$) apresentam escores mais elevados do que as mulheres ($M=7,58$)

Tais resultados confirmam estudos anteriores que identificaram resultado favorável para as crenças de AE acadêmica, AE na regulação da formação e AE na regulação da formação (SOUSA, BARDAGI, NUNES, 2009) e autoeficácia acadêmica (Vega et al, 2012) em estudantes universitárias do sexo feminino.

Os processos de formação das crenças de autoeficácia, em especial a experiência direta, a experiência vicária e a persuasão social (BANDURA, 2008; AZZI & POLYDORO, 2006) estabelecem forte relação com os processos de socialização, o que pode explicar as diferenças de gênero em relação às crenças de autoeficácia. Em ocupações tradicionalmente masculinas essas diferenças podem derivar da exposição diferencial às fontes de autoeficácia no processo de socialização (VEGA et al, 2012). O fato de não haver diferenças significativas de crenças de autoeficácia na pontuação total entre homens e mulheres desse estudo, pode estar relacionado ao aumento gradativo da participação feminina nas engenharias que podem promover exposição a padrões menos desiguais de socialização. Dessa forma, a experiência vicária, a partir da interação com pares, a persuasão social na forma de modelos significativos como as professoras, e até mesmo as experiências diretas que podem contribuir num processo de retroalimentação das crenças, todos contribuindo para a construção e manutenção da autoeficácia.

4.2 Autoeficácia e momento no curso

Considerando o período de matrícula no curso os participantes foram distribuídos em três categorias: ingressantes, matriculados nos dois períodos iniciais; meio de curso, que frequentavam do terceiro ao oitavo períodos e concluintes, matriculados a partir do nono período.

As análises indicam a existência de diferenças estatisticamente significantes entre o escore total da escala de autoeficácia ($\chi^2 = 8,41$; $p=0,015$). A comparação *post hoc* indicou diferenças entre os estudantes de meio de curso e concluintes ($\chi^2=-42,25$; $p = 0,016$), bem como entre estudantes ingressantes e concluintes ($\chi^2=-40,92$; $p = 0,020$), sendo que em ambas as situações os concluintes apresentam médias mais elevadas na autoeficácia.

No que se referem aos domínios que compõem a AE, constatou-se diferenças significantes entre as crenças de autoeficácia acadêmica ($\chi^2 = 9,27$; $p=0,01$). Destacam-se as distinções da AE dos estudantes de meio do curso e os concluintes ($\chi^2 = -45,74$; $p= 0,011$), e dos ingressantes e os concluintes ($\chi^2=-45,27$; $p=0,012$), com escores mais elevados no grupo dos concluintes.

Ainda sobre os domínios da AE, constataram-se diferenças significantes entre os escores da autoeficácia para a regulação da formação ($\chi^2=7,74$; $p=0,021$), com distinções entre os alunos do meio de curso e concluintes ($\chi^2=-43,90$, $p = 0,016$), com escores mais elevados para esse último grupo de alunos.

Nessa fase de final de curso, os estudantes concluintes, tendo passado por várias experiências em atividades práticas, estágios, monitorias, pesquisa, e outras, estabelecem uma maior identificação com o curso e com a profissão que escolheram e que estão prestes a desempenhar como profissionais, o que poderá aumentar o senso de competência e autoeficácia. (TEIXEIRA & GOMES,2004; BARDAGI & BOFF,2010).

No caso específico dos estudantes em engenharia, área que normalmente não apresenta dificuldades para inserção no mercado do trabalho, as expectativas positivas em relação à carreira também podem contribuir para a manutenção dos resultados encontrados entre os concluintes.

4.3 Autoeficácia e os alunos trabalhadores

Não foram identificadas diferenças significativas entre a autoeficácia dos estudantes que declararam exercer alguma atividade remunerada e daqueles que não realizam nenhuma atividade remunerada.

Interessante observar que, da amostra total (N=297), 81,2% dos estudantes estão matriculados em horário integral e 54,7% também da amostra total, exercem atividade remunerada. Ainda que esse estudo tenha considerado cargas horárias diversas de dedicação a atividade remunerada, num intervalo que variou de 40 a 10 horas semanais, possivelmente, para o grupo de alunos que trabalham é exigido maior esforço para o cumprimento das atividades acadêmicas, laborais e ainda conciliar as atividades como o lazer, a família, entre outras, levando-se a hipótese de que a sobrecarga de atividades poderia gerar ansiedade ou estresse, o que conseqüentemente teria impacto sobre as crenças e autoeficácia.

Nesse sentido, os resultados podem sugerir que os alunos trabalhadores tem se adaptado positivamente aos desafios colocados pelo meio acadêmico, confirmando o valor das crenças de autoeficácia na manutenção do bem-estar desses estudantes, visto que, a crença na capacidade de realização determina quanto estresse ou ansiedade as pessoas podem experimentar em situações desafiadoras. Aqueles que acreditam que possam exercer algum tipo de controle sobre as ameaças percebidas podem se desorganizar menos, enquanto aqueles que não conseguem, experimentam doses elevadas de ansiedade (AZZI; POLYDORO, 2006).

4.4 Relação da Autoeficácia com o Desempenho Acadêmico

A percepção do desempenho acadêmico dos estudantes de engenharia foi mensurada com base na atribuição de notas, num intervalo de 1 a 10, cuja questão fez parte do questionário de caracterização da amostra. Os resultados foram submetidos à análise de correlação de Spearman que apontou moderada correlação positiva entre o escore total de autoeficácia e a percepção de desempenho acadêmico ($r=$, 415; $p<0,01$). Achados semelhantes foram encontrados em Costa, Araújo e Almeida (2014)

Da mesma forma, as análises específicas das dimensões apontaram correlações positivas que variaram de fraca a moderada entre todos os fatores da escala e a percepção de desempenho, com destaque para autoeficácia acadêmica ($r=0,465$; $p<0,01$), autoeficácia para a regulação da formação ($r=0,351$, $p<0,01$), autoeficácia para a interação social ($r=0,337$; $p<0,01$), autoeficácia em ações proativas ($r=0,274$, $p<0,01$), autoeficácia na gestão acadêmica ($r=0,425$, $p<0,01$).

Considerando que desempenho acadêmico é um objeto de estudo de alta complexidade e influenciado por múltiplas variáveis, esse estudo colocou em evidência a importância das crenças de autoeficácia para a compreensão do desempenho e conseqüentemente do sucesso acadêmico, especialmente nas engenharias, uma área culturalmente desafiadora para os estudantes. O constructo da autoeficácia no domínio específico da formação superior

possibilita a leitura de aspectos subjetivos importantes que mediam o desempenho acadêmico, pois, como afirmou Bandura (1997,2017), a ação humana está mais relacionada às crenças do que ao que é objetivamente conhecido sendo por isso que a percepção da autoeficácia é melhor preditora do comportamento subsequente do que a habilidade (BANDURA,1997).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos sobre a autoeficácia têm evidenciado elementos importantes para a compreensão de variáveis podem interferir na trajetória acadêmica de estudantes universitários. Da mesma forma, em relação aos estudantes de Engenharia, os achados de pesquisa foram relevantes para a compreensão de aspectos como: 1) As diferenças estatisticamente significantes em apenas um domínio da escala de autoeficácia entre estudantes do sexo masculino e feminino, apontando caminhos promissores em relação à minimização das desigualdades de gênero nas áreas de Engenharia; 2) A adaptação positiva ao meio acadêmico, por alunos trabalhadores, visto que mesmo diante dos desafios normalmente enfrentados por esse perfil de aluno, os níveis de autoeficácia não variam entre os trabalhadores e não-trabalhadores; 3) As variações da autoeficácia em relação aos momentos distintos no curso, com resultado favorável para os alunos concluintes, indicando aspectos peculiares desse momento do curso; 4) a relação positiva que se estabelece entre as crenças de autoeficácia e a percepção de desempenho no curso.

Sabe-se que, no contexto atual, em que o perfil do estudante universitário é mais heterogêneo, tais informações são valiosas para que a Universidade possa intervir em processos. Com isso, busca-se garantir a permanência desses estudantes em toda a sua vida acadêmica, através da atualização de concepções de educação e modelos de ensino, investimento na profissionalização docente, na promoção da saúde e do bem-estar, bem como o sucesso acadêmico.

Por sua vez, novos estudos poderiam analisar as diferenças na autoeficácia tendo por referência outras características dos estudantes, como idade e história prévia de escolarização. Além disso, a existência de correlação entre a autoeficácia e a percepção de desempenho acadêmico indica a importância de novos estudos a fim de identificar o papel preditivo da autoeficácia no sucesso acadêmico dos estudantes de engenharia.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. I. de; PIMENTA, S. G. A construção da pedagogia universitária no âmbito da Universidade de São Paulo. In: PIMENTA, S. G.; ALMEIDA, M. I. de (orgs.) **Pedagogia universitária: caminhos para a formação de professores**. São Paulo: Cortez, 2011, p. 19-43.
- AZZI, R. G., POLYDORO, S. A. J. **Autoeficácia em diferentes contextos**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2006.
- AZZI, R., BANDURA, A. **Teoria Social Cognitiva: diversos enfoques**. Campinas, SP, Mercado das Letras, 2017.
- BANDURA, A. (1997). **Self-efficacy: the exercise of control**. New York: W.H. Freeman.
- BANDURA, A.; AZZI, R; POLYDORO, S. **Teoria Social cognitiva: conceitos básicos**. Porto Alegre: Artmed, 2008
- BARDAGI, M.P.; BOFF, R.M. Autoconceito, auto-eficácia profissional e comportamento exploratório em universitários concluintes. *Avaliação* (Campinas). 2010, vol.15, n.1, pp.41-56.
- BRASIL. Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. **Diário Oficial da União**, Brasília, Edição 80, Seção 1, 26 de abril de 2019, p.43.

COSTA, A. R., ARAÚJO, A. M., & ALMEIDA, L. S. (2014). Relação entre a percepção da autoeficácia acadêmica e o *engagement* de estudantes de Engenharia. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 307-314.

COSTA, E. R.; BORUCHOVITCH, E. A autoeficácia e a motivação para aprender: considerações para o desempenho escolar dos alunos. In: AZZI, R. G. E POLYDORO, S. A. J. **Autoeficácia em diferentes contextos**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2006.

GUERREIRO-CASANOVA, D.; POLYDORO, S. A. J. Autoeficácia na formação superior: percepções durante o primeiro ano de graduação. *Psicol. cienc. prof.*, Brasília, v. 31, n. 1, p. 50-65, 2011.

HERINGER, R. Democratização da educação superior no Brasil: das metas de inclusão ao sucesso acadêmico. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, v. 19, n.1, p.7-17, 2018.

IAOCHITE et al. Autoeficácia no campo educacional: revisão das publicações em periódicos Brasileiros. *Psicologia Escolar e Educacional*, SP. Volume 20, Número 1, Janeiro/Abril de 2016: 45-54.

RISTOFF, D. O novo perfil do campus brasileiro: uma análise do perfil socioeconômico do estudante de graduação. *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, SP, v. 19, n. 3, p. 723-747, nov. 2014

SOUSA, H, BARDAGI, M. P., NUNES, C. H. S. S. Autoeficácia na formação superior e vivências de universitários cotistas e não cotistas. *Avaliação Psicológica*, 12(2), pp. 253-261, 2013

TEIXEIRA, M. A.; GOMES, W. B. Estou me formando... e agora? Reflexões e perspectivas de jovens formandos universitários. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, n.5, n.1, p.47-62, 2004.

VEGA, H. B., CONTRERAS, M. O., CHÁVEZ, J. F. A., & Delgado, J. C. G. (2012). Autoeficácia percebida em conductas académicas, diferencias entre hombres y mujeres. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(53), 557-571

ZABALZA, M. A. O ensino universitário: seu cenário e seus protagonistas. Tradução de Ernani Rosa. Porto Alegre: artmed, 2004.

The beliefs of self-efficacy for Higher Education of engineering students

Abstract: This article analyzes the differences in self-efficacy of higher education engineering students taking into account the variables: sex, exercise of paid activity, period in which the student is enrolled and the correlation between self-efficacy and academic performance. The participants were 297 engineering students from Brazilian universities, which 59.3% were male and 51.7% were freshmen, the average age obtained was 21.03 years (SEM = 3,703). The sample characterization questionnaire and the Self-efficacy Scale in Higher Education (AEFS) were applied collectively. The AEFS consists of 34 items, with a 10-point Likert response, ranging from 1 (poor) to 10 (very capable), and grouped into the following dimensions: academic self-efficacy, self-efficacy in training regulation, self-efficacy in social interaction, self-efficacy in proactive actions and self-efficacy in academic management. RESULTS: Statistically significant differences were found between the total self-efficacy considering the course's moment. Regarding its dimensions were identified significant differences between academic self-efficacy according to gender and the students' course period; Self-efficacy in the regulation of training among sophomore and senior students; and in all comparisons, the male students and seniors had higher results. There were positive and statistically significant correlations between total self-efficacy and its dimensions with reported academic performance. CONCLUSION: The results indicate that self-efficacy for higher education engineering students is an important variable for the understanding of academic success and that the experience in higher education impacts on the construction of these beliefs.

Keywords: university student, engineering, self-efficacy, higher education