

ANÁLISE DE PERFIL DO ALUNO INGRESSANTE NOS CURSOS DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Rafaela Scaciota Simões da Silva – rafaela.silva@sistemapfiep.org.br

Renato Sellaro Dorighello – renato.dorighello@sistemapfiep.org.br

Edson Leonardo dos Santos – edson.santos@sistemapfiep.org.br

Faculdades da Indústria - Sistema Fiep

Rua Senador Accioly Filho, 298 - Cidade Industrial de Curitiba

81310-000 – Curitiba – PR

Carlos Alexandre Gouvea da Silva – carlos.gouvea@ufpr.br

Universidade Federal do Paraná (UFPR), Departamento de Engenharia Elétrica

Av. Coronel Francisco Heráclito dos Santos, 210 - Jardim das Américas

81530-001 – Curitiba – PR

Fernanda Scaciota Simões da Silva – ferscaciota@gmail.com

Secretaria Municipal de Educação de Curitiba - SME

Av. João Gualberto, 623 - Alto da Glória

80030-080 – Curitiba – PR

Resumo: Nos cursos de Engenharia e Tecnologia, alunos ingressantes geralmente possuem motivações diferentes, formação técnica propedêutica anterior, ou até mesmo há aqueles que voltam a estudar anos depois após concluir o ensino médio. Esses fatores podem influenciar na experiência acadêmica do aluno, podendo ser um aliado ou um gerador de conflitos ao aluno, ou no processo pedagógico de ensino e aprendizagem de professores em sala de aula. Desta forma, este trabalho propõe uma análise de perfil de um grupo de alunos ingressantes em diferentes cursos de Engenharia e Tecnologia em 2020. O perfil do aluno foi avaliado por meio de questionários, incluindo questões relacionadas as motivações, competências e habilidades das áreas de ciências exatas. Esta análise visa verificar oportunidades, desafios e abordagens adequadas para o processo de ensino e aprendizagem com as turmas ou individualmente. Os resultados mostram que a maioria dos alunos ingressantes nos cursos analisados concluíram o ensino médio recentemente, sendo que a principal motivação para continuar os estudos é o ingresso no mercado de trabalho. Para esses alunos, a melhor forma de aprendizado é através da observação de conteúdo e esclarecimento de dúvidas com o professor. Além disso, os resultados mostram que a maioria dos alunos ingressantes na graduação não possuem as competências e habilidades que deveriam ter sido desenvolvidas durante o ensino médio. Essas informações e resultados ajudam o professor a definir ações e intervenções pedagógicas para o processo de ensino e aprendizagem, com foco principalmente nas questões essenciais para o desenvolvimento desses alunos.

Palavras-chave: Perfil do Ingresso. Competências e Habilidades. Engenharia e Tecnologia. Ensino e Aprendizagem.

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério da Educação (MEC) e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) no Censo da Educação Superior de 2018, 88,2% das Instituições de Educação Superior (IES) brasileira são privadas, totalizando 2.238 IES privadas contra 299 IES públicas (MEC, 2019). O mesmo censo também apresentou um aumento na quantidade de vagas ofertadas nestas instituições, o que representou pouco mais de nove milhões de novas vagas, sendo que desta quantidade quase três milhões representou o número de ingressos em cursos de graduação no Brasil. O mesmo censo ainda apontou que o aumento do número de ingressantes entre 2017 e 2018 foi ocasionado, exclusivamente, pela modalidade de ensino a distância, que teve uma variação positiva de 27,9% entre esses anos, enquanto nos cursos presenciais houve uma variação de -3,7%. Esses números corroboram com o aumento da oferta e expansão da formação em Engenharia no Brasil que mostram que desde 2001 o número de cursos novos de Engenharia e de Tecnologia cresceram exponencialmente em todas as áreas de atuação do eixo tecnológico de cada curso (OLIVEIRA et al., 2013).

O aluno ingressante nos cursos superiores de Engenharia ou Tecnologia inicialmente passam por uma formação generalista baseada em disciplinas e estudos introdutórios que permitirão que ele se desenvolva adequadamente no decorrer do curso matriculado. Dentre as disciplinas de formação geral se destacam as relacionadas à física, cálculo, e lógica matemática ou computacional. Porém, os alunos ingressantes apresentam dificuldades em disciplinas introdutórias da grade curricular do curso, que são muitas vezes atribuídas à deficiência dos alunos em manipular fundamentos matemáticos básicos que é normalmente exigido nestes cursos (BARBETA; YAMAMOTO, 2002). Contudo, as disciplinas de cálculo diferencial e integral também se destacam pelo alto nível de reprovações apresentadas por esses alunos ingressantes (GASPARIN et al., 2014). O grau de letramento dos alunos ingressantes em cursos de Engenharia é outra deficiência existente, com vistas à identificação da capacidade de interpretação de informações sob a forma de textos e gráficos (CAMARGO et al., 2015).

Professores e instituições trabalham cada vez mais no aperfeiçoamento de técnicas e abordagens pedagógicas que visam a superação das dificuldades e melhora nos índices dos alunos (QUARTIERI; BORRAGINI; DICK, 2012). Outro aspecto também observado é a influência do ensino médio no desempenho dos alunos de Engenharia, no qual os alunos com melhores rendimentos são aqueles que são egressos de cursos técnicos ou tecnológicos (SILVA et al., 2016). Contudo, carece de um estudo mais aprofundado em relação aos alunos que ingressam nestes cursos apenas pelo “gostar da área” ou também “por já estarem envolvidos ou trabalhando nestas áreas”, o que também pode representar desafios ao aluno por ele considerar já estar preparado para estes cursos (MATTASOGLIO-NETO; BOSCAINO; ARA, 2004). O interesse pela academia como docente, por parte dos estudantes ingressantes ou não de Engenharia, reflete uma nova gama de oportunidades, estímulos e motivações que refletirá não apenas na formação dos engenheiros, mas também dos futuros professores engenheiros (LIMA; SANTOS; SILVA, 2017).

Professores, pesquisadores e tutores relatam cada vez mais das grandes dificuldades em ensinar nos tempos atuais, dos quais pode-se apontar que os alunos que ingressam nas universidades estão cada vez mais despreparados (MASOLA; ALLEVATO, 2016). Essa percepção é ainda mais evidente devido à falta de conhecimento de conteúdos de matemática, no qual é onde os professores desenvolvem as suas atividades como docente. Desta forma, o professor também deve estar apto para identificar e acompanhar o aluno ingressante promovendo a análise das

questões que envolvem as dificuldades iniciais destes, pois o mesmo pode ter passado por algo nos anos anteriores que causou alguma deficiência em uma matéria específica, quando estava no ensino médio (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2019). A motivação e socialização de professores engenheiros ingressantes no ensino superior afeta na maneira de como esse professor pode avaliar as dificuldades e necessidades dos alunos. Assim, é importante avaliar as concepções de formação que estão presentes nas práticas e os saberes que consideram mais importantes na formação de professores para atuar na docência universitária com estes alunos (SANTOS, 2013).

Diante deste cenário, o objetivo deste artigo é avaliar e compreender a realidade motivacional, competências e habilidades de um grupo de alunos ingressantes nos cursos de Engenharia e Tecnologia de uma IES privada voltada exclusivamente para a formação técnica e tecnológica no estado do Paraná. Este estudo visa analisar esse grupo de forma que permita desenvolver estratégias para as metodologias adotadas em sala de aula através dos levantamentos realizados com o perfil dos alunos.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma. Além desta seção introdutória, a seção 2 apresenta a metodologia utilizada para levantar o perfil dos alunos, e também as competências e habilidades esperadas para esses alunos após a conclusão do ensino médio. Os resultados obtidos através dos questionários e as discussões são apresentados na seção 3. E por fim, a seção 4 conclui o artigo.

2 METODOLOGIA

Este estudo foi realizado em uma IES privada reconhecida e autorizada pelo MEC, no qual os principais focos de formação dos seus alunos são os cursos técnicos de ensino médio e os cursos de Engenharia ou Tecnologia de ensino superior. Esta IES visa suprir as demandas por profissionais qualificados para as diversas indústrias, e empresas nacionais e multinacionais da região onde está situada em um importante polo econômico do estado do Paraná. No final de 2019 foram ofertadas um total de 320 vagas para os cursos de Engenharia Mecânica, Engenharia Mecatrônica, Tecnologia em Automação Industrial e Tecnologia em Fabricação Mecânica nesta IES. No início de 2020, um total de 260 alunos ingressaram no primeiro período destes cursos, no qual 75 alunos foram matriculados no curso de Engenharia Mecânica, 71 no curso de Engenharia Mecatrônica, 72 no curso de Automação Industrial e 42 no curso de Fabricação Mecânica.

Para melhor compreender o perfil desse grupo de alunos que ingressou na instituição e identificar as características comuns entre os alunos, os professores e equipe pedagógica aplicaram um questionário inicial envolvendo as seguintes perguntas:

- Qual foi o ano de conclusão do ensino médio?
- Qual é a principal motivação para iniciar uma graduação?
- Qual seria (em sua opinião) a melhor forma para aprender um conteúdo?

Além deste, também foi aplicado um questionário de avaliação com foco nas competências e habilidades necessárias para um aluno ingressante em um curso superior na área de ciências exatas. As habilidades estão associadas ao saber fazer, enquanto que as competências contemplam um conjunto de habilidades (DEFFUNE; DEPRESBITERIS, 2000). O segundo questionário respondido pelos alunos foi formulado a partir das competências e habilidades da área



de matemática e suas tecnologias, presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino médio. Este questionário apresentou dez questões estruturadas e fechadas baseadas nas provas formuladas e aplicadas no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de anos anteriores. O objetivo foi avaliar se o aluno ingressante possuía algumas competências e habilidades básicas para iniciar um curso de Engenharia e Tecnologia a partir das informações que constam no catálogo disponível em (MEC, 2017). A seguir apresentamos as habilidades que foram utilizadas no formulário.

- (EM13MET103) - Interpretar e compreender o emprego de unidades de medida de diferentes grandezas, inclusive de novas unidades, como as de armazenamento de dados e de distâncias astronômicas e microscópicas, ligadas aos avanços tecnológicos, amplamente divulgadas na sociedade.
- (EM13MET104) - Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica, tais como índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros, investigando os processos de cálculo desses números.
- (EM13MET303) - Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial.
- (EM13MET307) - Empregar diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície (reconfigurações, aproximação por cortes etc.) e deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais, como o remanejamento e a distribuição de plantações, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
- (EM13MET309) - Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos (cilindro e cone) em situações reais, como o cálculo do gasto de material para forrações ou pinturas de objetos cujos formatos sejam composições dos sólidos estudados.
- (EM13MET310) - Resolver e elaborar problemas de contagem envolvendo diferentes tipos de agrupamento de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, recorrendo a estratégias diversas como o diagrama de árvore.
- (EM13MET314) - Resolver e elaborar problemas que envolvem grandezas compostas, determinadas pela razão ou pelo produto de duas outras, como velocidade, densidade demográfica, energia elétrica, etc.
- (EM13MET316) - Resolver e elaborar problemas, em diferentes contextos, que envolvem cálculo e interpretação das medidas de tendência central (média, moda, mediana) e das de dispersão (amplitude, variância e desvio padrão).
- (EM13MET405) - Reconhecer funções definidas por uma ou mais sentenças (como a tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, convertendo essas representações de uma para outra e identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento.
- (EM13MET409) - Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos, como o histograma, o de caixa (box-plot), o de ramos e folhas, reconhecendo os mais eficientes para sua análise.



Os questionários mencionados anteriormente foram aplicados aos alunos na primeira semana de aula, durante o horário de aula, de diferentes disciplinas. Metodologicamente como apresentado em (MARCONI; LAKATOS, 1999) os questionários invencionavam ser um meio para a coleta de dados de um certo grupo, a partir de perguntas discursivas com um critério pré-determinado, sendo utilizadas como instrumento de desenvolvimento científico.

3 RESULTADOS

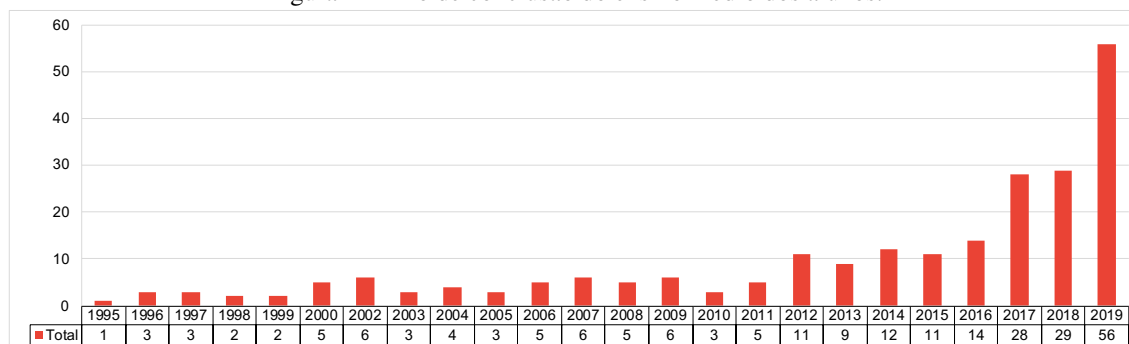
Nesta seção, apresentamos os resultados que foram obtidos a partir dos questionários. Através da análise dos dados, os professores puderam embasar as ações que seriam realizadas com os alunos dos primeiros períodos. Desta forma, após a reflexão frente aos dados, foi feito um plano de ação para a revisão dos conteúdos pré-definidos para os cursos em análise, reorganizando as ementas, e focando nas habilidades em que foram apresentados os menores índices de acertos, de acordo com os resultados do questionário de competências e habilidades. Os dados apresentados no primeiro questionário norteou a metodologia utilizada pelos professores para elaborar as aulas e as atividades de desenvolvimento e construção das habilidades. Esta ação se iniciou com aulas de revisão dos conteúdos, com o objetivo de poder instrumentalizar os alunos frente aos conteúdos necessários para a continuidade do processo de ensino e aprendizagem.

3.1 Perfil do Aluno Ingressante

O questionário referente ao perfil do ingresso foi respondido por 215 alunos. As respostas deste questionário representam 82,7% dos alunos que ingressaram no primeiro período dos cursos da instituição. Dos alunos que responderam o questionário, 75 são alunos do curso de Engenharia Mecânica, 68 são alunos do curso de Engenharia Mecatrônica, 58 são alunos do curso de Automação Industrial e 14 são alunos do curso de Fabricação Mecânica.

Por meio do primeiro questionário, foram obtidos os dados relacionados ao ano de conclusão do ensino médio dos alunos, como pode ser observado na Figura 1. Através da figura é possível verificar que 170 alunos concluíram o ensino médio depois de 2012. Isso representa 79% dos alunos que responderam o questionário. Os demais alunos finalizaram o ensino médio entre os anos de 1995 e 2011, estes representam 21% dos alunos que responderam o questionário. Observa-se através desses números, que a maior parte dos alunos ingressantes nos cursos de graduação concluíram o ensino médio recentemente.

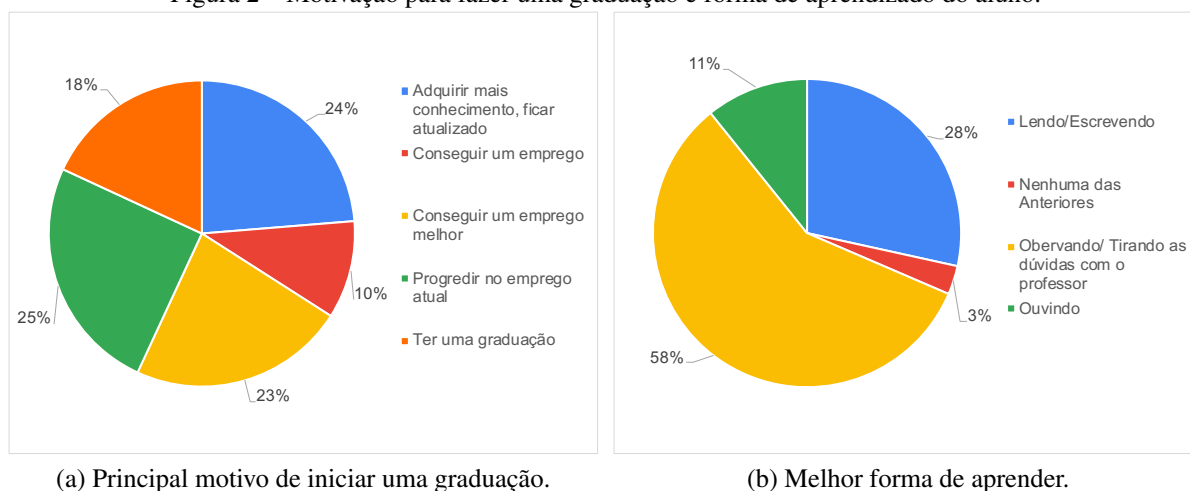
Figura 1 – Ano de conclusão do ensino médio dos alunos.



Fonte: Os autores.

Na Figura 2 têm-se os demais resultados referentes ao primeiro questionário. Na Figura 3a, observa-se as respostas dos alunos sobre o principal motivo que fez com que o aluno iniciasse uma graduação. Cerca de 58% dos alunos responderam que o objetivo para iniciar uma faculdade está relacionado a empregabilidade, e que 42% dos alunos tem como foco adquirir mais conhecimento e ter um diploma de uma instituição de ensino superior. Além disso, a Figura 3b apresenta as respostas dos alunos quando questionados sobre a metodologia de aprendizagem. Observa-se que mais de 50% dos alunos afirmaram que tem um aprendizado mais eficiente quando a metodologia utilizada em sala de aula remete a ações que fazem com que o aluno observe o conteúdo e a partir disso, então tire dúvidas com o professor sobre o conteúdo trabalhado. Também é observar que um dos métodos de aprendizagem que deve ser levado em consideração, seria através da leitura e escrita, representado por 28% das respostas. Vale notar que neste questionário não foram consideradas metodologias ativas.

Figura 2 – Motivação para fazer uma graduação e forma de aprendizado do aluno.



Fonte: Os autores.

As opiniões dos alunos estão diretamente relacionadas com a forma de ensinar que ocorre no ensino médio, que na maioria das vezes é no ensino público, onde o professor fala, o estudante observa, anota e solicita esclarecimentos quando possui dúvidas. Contudo, nos cursos de Engenharia e Tecnologia esse modelo de ensino já se mostra ineficaz. Isso porque, o ensino é colaborativo e dinâmico, no qual o aluno é um elemento ativo no processo de ensino, e não apenas passivo, no qual ainda deve-se incluir o uso de metodologias ativas de aprendizagem, como atividades práticas, laboratórios, projetos reais, simuladores, grupos de estudos e demais formas que não apenas o Ler e o Escrever. Diante desse perfil, os professores elaboraram o plano de ensino de acordo com as necessidades dos alunos.

3.2 Competências e Habilidades do Aluno Ingressante

O questionário baseado nas competências e habilidades de um aluno egresso do ensino médio foi respondido por 185 alunos. As respostas deste questionário representam 68,5% dos alunos que ingressaram no primeiro período dos cursos da instituição. Dos alunos que responderam o questionário, 69 são alunos do curso de Engenharia Mecânica, 54 são alunos do curso de Engenharia Mecatrônica, 56 são alunos do curso de Automação Industrial e 6 são alunos do curso de Fabricação Mecânica.



A Tabela 1 apresenta as respostas das questões em que foram avaliadas as seguintes habilidades: EM13MAT103, EM13MAT310, EM13MAT309 e EM13MAT409. Todas estas habilidades foram respondidas de maneira correta por pelo menos 72% dos alunos que responderam este questionário. Sendo assim, é possível afirmar que os alunos já adquiriram estas habilidades no período do ensino médio.

Tabela 1 – Percentual de respostas em diferentes questões avaliando diferentes habilidades.

	Porcentagem de alunos que marcaram a resposta correta:	Porcentagem de alunos que marcaram a resposta incorreta:
Habilidade EM13MAT103	74%	26%
Habilidade EM13MAT310	80%	20%
Habilidade EM13MAT309	72%	28%
Habilidade EM13MAT409	93%	7%

Fonte: Os autores.

A Tabela 2 apresenta as respostas referente as questões que tinham como foco as habilidades EM13MAT316, EM13MAT314, EM13MAT405 e EM13MAT307. Os resultados mostram que somente 46% dos alunos adquiriram a habilidade EM13MAT316. Nota-se que a habilidade EM13MAT314 só foi adquirida por 44% dos alunos que responderam ao questionário. Enquanto que para a habilidade EM13MAT405, observa-se que 54% dos alunos conseguiram apresentar a resposta correta para esta questão. Além disso, a questão que visa avaliar a habilidade EM13MAT307 foi respondida corretamente por 45% dos alunos. Desta forma, podemos observar que aproximadamente metade dos alunos precisam desenvolver este grupo de habilidades. Portanto, a partir desses dados foi proposto no começo das aulas uma revisão de conteúdos para resgatar os conceitos atrelados a essas habilidades a fim de obter o nivelamento das turmas.

Tabela 2 – Percentual de respostas em diferentes questões avaliando diferentes habilidades.

	Porcentagem de alunos que marcaram a resposta correta:	Porcentagem de alunos que marcaram a resposta incorreta:
Habilidade EM13MAT316	46%	54%
Habilidade EM13MAT314	44%	56%
Habilidade EM13MAT405	54%	46%
Habilidade EM13MAT307	45%	55%

Fonte: Os autores.

A Tabela 3 apresenta a quantificação das respostas para as perguntas referentes as habilidades EM13MAT104 e EM13MAT303. Em relação a habilidade EM13MAT104, somente 34% dos alunos que responderem o questionário acertaram a resposta. Enquanto que a habilidade EM13MAT303 somente foi adquirida por 17% dos alunos que responderam esta questão de forma correta. Portanto, entende-se que para este grupo de habilidades observa-se um ponto de atenção, onde faz-se necessário uma intervenção metodológica para trabalhar essas habilidades com os alunos. Como ação, foram propostas aulas extras, aulas de reforço, resolução de exercícios e atividades focadas, onde iniciou-se um processo de aprendizado com revisão destas habilidades. Em seguida, foi proposto aos alunos que em grupos os mesmos criassem novos exercícios que pudessem avaliar tais habilidades, então estes novos exercícios foram aplicados para os demais grupos. Por fim, foi feita uma análise de quais foram as respostas obtidas em cada exercício fazendo com que os próprios alunos determinassem quais habilidades eles ainda não possuíam para retrabalhá-las.

Tabela 3 – Percentual de respostas em diferentes questões avaliando diferentes habilidades.

	Porcentagem de alunos que marcaram a resposta correta:	Porcentagem de alunos que marcaram a resposta incorreta:
Habilidade EM13MAT104	34%	66%
Habilidade EM13MAT303	37%	63%

Fonte: Os autores.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O perfil do ingresso nos cursos de Engenharia e Tecnologia revela quais as motivações dos alunos na continuidade do estudo para a sua formação superior, bem como o método de estudo que se sentem mais confortáveis e produtivos, frente ao efetivo processo de ensino e aprendizagem. Observou-se com a aplicação dos questionários, que a maioria dos alunos preferem aprender por meio de observação/experimentação e contato direto com o professor, do que apenas lendo e escrevendo.

Os questionários de competências e habilidades, por sua vez, possibilitaram a reflexão do professor para um direcionamento mais eficaz das aulas. Baseando-se tanto nas ementas das disciplinas, como também nas competências e habilidades que deveriam ser desenvolvidas durante o ensino médio, onde observou-se através dos resultados que uma minoria dos alunos ingressantes na graduação detém.

Diante das informações e resultados obtidos, os professores devem proporcionar em sala de aula situações problema que conversem com a realidade dos alunos, motivando-os e estimulando suas habilidades de compreensão com efetivação entre a práxis pedagógica, da articulação entre a teoria e a prática. Além disso, estimular o protagonismo do aluno em seu aprendizado, de maneira que não apresente resistência imediata ao proposto, possibilitando a articulação entre diferentes metodologias e novas estratégias de ensino, sempre incentivando que o aluno questione, pesquise e descubra seus próprios caminhos, para que se tornem atores do processo educativo.

Embora os alunos, aparentem adequação e conformidade ao ensino tradicional, ou seja, da concepção pedagógica tradicional, explorar outras alternativas metodológicas podem permitir um aprendizado mais eficaz. Mesmo que as vezes os alunos apresentem resistência frente as dinâmicas em grupo e atividades interativas, estas são fundamentais para a formação integral do ser humano juntamente com a sua formação crítica e autônoma.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer as Faculdades da Indústria - Sistema Fiep, Campus CIC, pelo apoio na realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BARBETA, V. B.; YAMAMOTO, I. **Dificuldades conceituais em física apresentadas por alunos ingressantes em um curso de engenharia.** *Revista Brasileira de Ensino de Física*, SciELO Brasil, v. 24, n. 3, p. 324–341, 2002.

CAMARGO, J. T. F. et al. **Observação do letramento no Ensino Superior: um estudo com alunos ingressantes em Engenharia.** In: *XLIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE)*. 2015, Santo André: Anais, 2015.

DEFFUNE, D.; DEPRESBITERIS, L. **Competências, Habilidades e Currículos de Educação Profissional: Crônicas e Reflexões**. Senac, 3ª ed.: São Paulo, 2000.

GASPARIN, P. P. et al. **O impacto do cálculo diferencial e integral nos alunos ingressantes dos cursos de engenharia**. In: *Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE)*. 2014, Juíz de Fora: Anais, 2014.

LIMA, R. U. T.; SANTOS, E. L.; SILVA, C. A. G. **Prática docente de bacharéis em engenharia para a formação dos futuros engenheiros professores**. In: *Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE)*. 2017, Joinville: Anais, 2017.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. Atlas, São Paulo, 1999.

MASOLA, W. J.; ALLEVATO, N. S. G. **Dificuldades de aprendizagem matemática de alunos ingressantes na educação superior**. *Revista Brasileira de Ensino Superior*, v. 2, n. 1, p. 64–74, 2016.

MATTASOGLIO-NETO, O.; BOSCAINO, E. G.; ARA, A. B. **Representações e Ações do Aluno Ingressante em um Curso de Engenharia**. In: *XXXII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE)*. 2004, Brasília: Anais, 2004.

MEC. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85121-bncc-ensino-medio/file>. Acesso em: 20 mai. 2020.

MEC. **Censo da Educação Superior 2018: Notas Estatísticas**. 2019. Disponível em: <http://download.inep.gov.br>. Acesso em: 10 mai. 2020.

OLIVEIRA, D. M.; OLIVEIRA, C. A. M. **Dificuldades no Processo de Ensino Aprendizagem da Disciplina De Cálculo Diferencial e Integral em Cursos de Engenharia**. In: *VI Congresso Nacional de Educação (CONEDU)*. 2019, Fortaleza: Anais, 2019.

OLIVEIRA, V. F. et al. **Um estudo sobre a expansão da formação em engenharia no Brasil**. *Revista de Ensino de Engenharia*, v. 32, n. 3, p. 37–56, 2013.

QUARTIERI, M. T.; BORRAGINI, E. F.; DICK, A. P. **Superação de dificuldades no início dos cursos de engenharia: introdução ao estudo de física e matemática**. In: *Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE)*. 2012, Belém: Anais, 2012.

SANTOS, P. P. **Socialização Profissional dos Professores Engenheiros Ingressantes na Educação Superior**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, 2013.

SILVA, C. A. G. et al. **Análise da influência da formação de ensino médio no desempenho acadêmico de estudantes de engenharia**. *International Journal on Alive Engineering Education*, v. 3, n. 2, p. 65–78, 2016.



PROFILE ANALYSIS OF STUDENTS ENTERING IN ENGINEERING AND TECHNOLOGY COURSES FOR THE DEVELOPMENT OF TEACHING AND LEARNING METHODOLOGIES

Abstract: *In Engineering and Technology courses, incoming students generally have different motivations, previous technical training, or even those who return to study years later after completing high school. These factors can influence the student academic experience, and may be an ally or a generator of conflicts for the student, or in the teaching and learning process of teachers in the classroom. Thus, this work proposes a profile analysis of a group of students entering different Engineering and Technology courses in 2020. The student profile was assessed using questionnaires, including questions related to motivations, competences and skills in the areas of exact sciences. This analysis aims to verify opportunities, challenges and appropriate approaches to the teaching and learning process with classes or individually. The results show that the majority of students entering in the analyzed courses have recently finished high school, and the main motivation for continuing their studies is to enter the job market. For these students, the best way to learn is by observing content and clarifying doubts with the teacher. In addition, the results show that most undergraduate students do not have the competences and skills that should have been developed during high school. This information and results help the teacher to define pedagogical actions and interventions for the teaching and learning process, focusing mainly on the essential issues for the development of these students.*

Keywords: *Entry Profile. Competences and Skills. Engineering and Technology. Teaching and Learning.*