

## O PROJETO “QUAL É A SUA DÚVIDA?” NO IFC – CAMPUS LUZERNA

Soyara Carolina Biazotto<sup>1</sup>, Genilson de Melo Carvalho<sup>2</sup>, Katielle de Moraes Bilhan<sup>3</sup>, Ranúzy Borges Neves<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal Catarinense - *Campus* Luzerna/soyara.biazotto@ifc.edu.br

<sup>2</sup>Instituto Federal Catarinense - *Campus* São Bento do Sul/genilson.carvalho@ifc.edu.br

<sup>3</sup>Instituto Federal Catarinense - *Campus* Luzerna/katielle.bilhan@ifc.edu.br

<sup>4</sup>Instituto Federal Catarinense - *Campus* São Bento do Sul/ranuzy.neves@ifc.edu.br

*Resumo: Desde a sua criação, os cursos de Engenharia Mecânica e Engenharia de Controle e Automação do Instituto Federal Catarinense (IFC) - Campus Luzerna, apresentam baixos níveis de aprovação nas disciplinas de Cálculo I, Física I e Geometria Analítica. Os docentes das áreas de Matemática e Física, que lecionaram no campus no período de 2013 até o momento, nunca se sentiram confortáveis com tal situação e desde o início propuseram estratégias para melhorar o aproveitamento dessas disciplinas. O projeto “Qual é a sua dúvida?” foi uma das tentativas adotadas para mudar esse contexto no ano de 2016. Seu objetivo geral é diminuir os índices de reprovação em Cálculo I e demais disciplinas básicas, oferecidas na primeira fase, dos cursos de Engenharias citados anteriormente. Também visa melhorar, de maneira geral, o aproveitamento dos alunos. Essa proposta, registrada como projeto de pesquisa, consiste em encontros semanais conduzidos pelos professores das áreas de Matemática e Física e também por um monitor da graduação, e abordam conteúdos de Matemática e Física. Depois de duas edições do projeto, percebeu-se maior participação e interesse dos alunos. Observou-se ainda que, com a ajuda desse trabalho, os índices de aprovação chegaram a 50% em Cálculo I. Entretanto, não é possível afirmar que isso ocorreu somente devido à proposta desenvolvida, visto que outra importante estratégia foi utilizada: o Pré-cálculo. O projeto “Qual é a sua dúvida?” foi aceito pelos estudantes e também pelo corpo docente do IFC - Campus Luzerna. A iniciativa se mostrou válida pois ofereceu mais um momento semanal para que os estudantes esclarecessem suas dúvidas. Para que o projeto efetivamente cumpra o seu objetivo principal, ele deve ser oferecido todos os semestres, sendo avaliado e adequado periodicamente.*

*Palavras-chave: Engenharias, Reprovação, Cálculo I, Física I.*

### 1. INTRODUÇÃO

A fábula do beija-flor, utilizada pelo sociólogo Betinho, conta a história de um grande incêndio na floresta. Enquanto todos os animais corriam para fugir do acidente, um beija-flor carregava gotas de água em seu bico no sentido do fogo, tentando apagar as chamas. (SOTERO, 2013, p.1). Assim como o beija-flor, este projeto visa transpor um grande obstáculo: a falta de domínio da Matemática Básica por parte dos estudantes de Engenharia do IFC - *Campus* Luzerna. E diante de tamanha dificuldade, os professores de Matemática e Física desta instituição de ensino se dispuseram a realizar um projeto voltado ao ensino de conceitos matemáticos simples, porém, muito importantes, para o bom desempenho dos alunos em todas as disciplinas ao longo do curso.

Os cursos de Engenharia de Controle de Automação e Engenharia Mecânica têm em sua grade curricular, já no primeiro semestre letivo, as disciplinas de Cálculo I, Geometria Analítica e Física I, entre outras, que são pré-requisitos para as componentes curriculares subsequentes. Desde o início das aulas no *campus*, essas disciplinas têm apresentado um alto índice de reprovação. Uma pesquisa, nos diários de Cálculo I arquivados na secretaria, no período de 2012 a 2015, mostra que

em nenhuma das treze vezes em que a disciplina foi oferecida obteve-se mais de 50% de aprovação dos alunos matriculados. Observa-se que em oito turmas, o índice de aprovados foi menor do que 30%. Nesse cenário, é necessário à abertura de turmas extras. Todo o semestre são oferecidas duas turmas de Cálculo I, Física I e Geometria Analítica: uma regular e uma extra. A turma regular é formada pelos discentes da primeira fase e a extra é composta pelos alunos repetentes. Observa-se que existe uma tendência de que a turma extra tenha mais alunos que a regular e, além disso, muitos alunos estão cursando uma ou mais dessas disciplinas por mais de três vezes. Dentro deste contexto, muito se tem discutido e muitas estratégias têm sido propostas para minimizar o problema.

Sabe-se que as reprovações excessivas não são exclusivas do IFC - *Campus* Luzerna. O tema tem sido alvo de pesquisas no mundo todo. De acordo com Mendes e Giostri (2008, *apud* WROBEL; ZEFERINO; JANES, 2013.), no Brasil “há estudos que colocam o foco do problema de ensino-aprendizagem no aluno, na formação inadequada, na falta de motivação ou mesmo em sua metodologia de estudo”. Cada trabalho propõe causas e possíveis soluções, dependendo da perspectiva utilizada: o ponto de vista do aluno ou a concepção do professor. Podemos perceber essas diferenciações nos trabalhos de Barreto e Gomes:

As causas são muitas e já bem conhecidas, principalmente a má formação adquirida durante o 1º e 2º graus, de onde recebemos um grande contingente de alunos passivos, dependentes, sem domínio de conceitos básicos, com pouca capacidade crítica, sem hábitos de estudar e conseqüentemente, bastante inseguros (BARRETO, 1995, p.4, *apud* WROBEL; ZEFERINO; JANES, 2013).

Ministrada no início do curso, [cálculo I] passa a ser o primeiro contato, para o aluno, com uma Matemática “diferente” daquela que trabalhava no Ensino Médio. Somada às novidades do ser universitário, muitas vezes, a imaturidade e algumas deficiências trazidas do processo educacional anterior, a reprovação e evasão no primeiro período dos cursos de Engenharia não é novidade (GOMES, 2012, p.1, *apud* WROBEL; ZEFERINO; JANES, 2013).

Segundo Passos et al (2007, p.2), algumas sugestões para minimizar o problema são “a inclusão de disciplinas preparatórias, como o Pré-cálculo, bem como a implantação da monitoria, aliada à capacitação de professores [...] e promover possíveis soluções que melhorem o relacionamento dos docentes com os discentes”. Nesse sentido, é preciso considerar as relações sociais envolvidas na construção do sujeito. Sobre o tema “situação didática”, Libâneo (2004, p. 249 *apud* Cury, 2012, p. 46)

[...] afirma como essencial a interação entre o educador e os seus alunos, visando atingir o que ele considera os objetivos do processo de ensino, a saber: a transmissão dos conhecimentos, hábitos e habilidades, bem como a sua assimilação pelo estudante. Esse autor acredita que existem dois aspectos principais a serem ressaltados referentes à interação entre docentes e discentes na atuação profissional do educador, que são, segundo

ele: o aspecto cognoscitivo (que diz respeito a formas de comunicação dos conteúdos escolares e às tarefas indicadas aos alunos) e o aspecto sócio-emocional (que diz respeito às emoções pessoais entre professor e aluno e às normas disciplinares indispensáveis ao trabalho docente).

Leite e Tassoni (2006, *apud* Veras e Ferreira, 2010, p. 221) abordam, ainda, o aspecto sócio-emocional na relação de afetividade entre professor e aluno. Destacam que

Em todas as principais decisões de ensino assumidas pelo professor, a afetividade está presente: na escolha dos objetivos de ensino, no ponto de partida do processo de ensino-aprendizagem, na organização dos conteúdos, nos processos e atividades de ensino e nos procedimentos de avaliação.

A afetividade pode ser percebida na preocupação docente se os estudantes estão entendendo o conteúdo, na abertura que o professor permite para o diálogo e até mesmo nas estratégias/ações adotadas por ele para fazer com que os alunos participem da aula. Veras e Ferreira (2010) afirmam que quando o professor cria um ambiente em sala de aula que permite que os discentes se sintam à vontade, a relação professor-aluno é fortalecida e conseqüentemente o desenvolvimento intelectual. O projeto “Qual é a sua dúvida?” caminha nesse viés. Criar um ambiente em que os alunos se sintam à vontade para fazer questionamentos.

Em conversas com os estudantes e com o presidente do Centro Acadêmico, que é o representante dos alunos, as repetidas reprovações nessas disciplinas se devem à falta de base dos discentes. As dificuldades em realizar operações sem calculadora, resolver equações bem como a falta de entendimento básico de trigonometria e funções impedem a aprendizagem dos novos conceitos matemáticos e físicos das cadeiras do ensino superior. Por isso, esse projeto foi criado. Com objetivo de retomar os tópicos de Matemática e Física que foram ou deveriam ter sido estudados e assimilados na educação básica, visando contribuir, assim, para a redução do índice de reprovações nas disciplinas de Cálculo I, Física I e Geometria Analítica.

## **2. METODOLOGIA**

O projeto “Qual é a sua dúvida?” foi desenvolvido durante o ano letivo de 2016, pelos professores de Matemática e Física e também por um bolsista voluntário. O público alvo eram alunos dos cursos de Engenharia de Controle e Automação e Engenharia e Mecânica que estivessem cursando as disciplinas de Cálculo I e Física I, nas turmas regulares ou turmas extras. O projeto consistiu em encontros semanais, com data, horário, duração e tema da aula prevista em cronograma, e ocorreram nas dependências do IFC – *Campus* Luzerna. Cada encontro era de responsabilidade de um dos professores envolvidos com o projeto.

Ao longo do ano de 2016, participaram do projeto três professores de Física e cinco professores de Matemática e foram realizados um total de 31 encontros com duração de uma hora e meia cada. Toda aula possuía um tema pré-determinado no cronograma, mas que poderia ser alterado caso houvesse outro tipo de demanda dos alunos participantes. No decorrer do ano, o projeto teve duas edições: uma no primeiro e outra no segundo semestre. Após o final da primeira, os estudantes responderam um questionário para avaliar o “Qual é a sua dúvida?”. A partir das respostas, o projeto foi analisado e adequado para a sua segunda edição.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Inicialmente, a ideia do projeto era promover uma aula expositiva para relembrar conteúdos da Matemática do ensino básico. Após os primeiros encontros foi identificada a necessidade de substituir a aula expositiva por mais uma oportunidade de esclarecer as dúvidas. Neste processo de ensino-aprendizagem o professor tem o papel de desinibir os alunos para que eles exponham suas dificuldades. E para que o estudante tenha a liberdade de questionar, fora de um contexto de aula, é muito importante a forma como o docente vai receber aquela pergunta e tratar o assunto. Às vezes, uma expressão ou palavra inconveniente do professor pode quebrar o vínculo e colocar todo o trabalho a perder.

Por exemplo, se o tema proposto fosse algum assunto de Geometria Analítica, mas os estudantes iriam ter prova de Cálculo I, o professor responsável pelo encontro deveria se adaptar a situação. O objetivo do projeto não é ministrar aula sobre o conteúdo, e sim deixar os alunos à vontade para tirar suas dúvidas. Afinal, o nome do projeto é “Qual é a sua dúvida?”. Essa forma de desenvolvimento exigiu bastante do professor e alguns docentes envolvidos ainda não haviam ministrado aula para esses alunos, o que em certos momentos, dificultou a criação do vínculo entre eles.

Após a primeira edição do projeto, no primeiro semestre do ano de 2016, os discentes participantes responderam um questionário avaliativo. Uma das sugestões, e que havia sido percebida pelos professores, foi que o tema das aulas fossem substituídos por assuntos de Cálculo I, Física I e Geometria Analítica. Para os professores envolvidos, essa sugestão surgiu da dificuldade dos alunos em conectar os assuntos de Ensino Médio com suas dúvidas nas disciplinas já citadas. Outro ponto indicado pelos alunos, foi de separar os encontros em Física I, Cálculo I e Geometria Analítica. Para os docentes essa solicitação teve de separar os professores envolvidos e não necessariamente o tema da aula. Todas as respostas dos estudantes bem como a percepção dos

docentes participantes foram analisadas e mudanças foram feitas para que o projeto pudesse continuar da melhor maneira possível no segundo semestre do ano de 2016.

Na segunda edição, os alunos se tornaram muito mais assíduos nas aulas, pois o “Qual é a sua dúvida?” ficou mais conhecido e, talvez, mais atrativo para eles. Foi perceptível aos professores o desenvolvimento dos estudantes que participavam dos encontros regularmente. Em geral, os discentes assíduos também participavam das monitorias e do atendimento docente e também do Pré-Cálculo. Obviamente, o resultado disso é um aluno que consegue aprovação nas disciplinas e se não consegue, desenvolve habilidades que o ajudarão na próxima tentativa.

Em um ano, o projeto envolveu oito professores, dois bolsistas voluntários e teve 65 estudantes matriculados. Dos 24 alunos que frequentaram a segunda edição, três foram aprovados em Cálculo I, Física I e Geometria Analítica; dez foram aprovados apenas em Cálculo I e onze foram aprovados apenas em Geometria Analítica. Os professores dessas disciplinas, colaboradores do projeto, consideraram esse resultado satisfatório, mas aquém das expectativas iniciais.

Ao final da segunda edição, o projeto foi reavaliado. Nesta avaliação, os alunos sugeriram que o professor da disciplina regular fosse o responsável pelo encontro, pois algumas vezes a forma de explicar era diferente, o que acabava confundindo-os. Essa proposta é válida, porém, difícil se ser colocada em prática no *campus*, visto que os professores de Física e Matemática já possuem uma grande carga horária de aulas.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para que o projeto “Qual é a sua dúvida?” atinja seu objetivo de melhorar o aproveitamento dos estudantes nas disciplinas de Cálculo I, Física e Geometria Analítica e conseqüentemente aumentar os índices de aprovação nessas disciplinas, o projeto deve se tornar permanente no *campus*, sendo oferecido todos os semestres. Também, deve ser avaliado constantemente para se adaptar as necessidades dos alunos. Além disso, existe a necessidade de disponibilidade de carga horária dos professores envolvidos para que estes também possam atender toda a demanda dos estudantes.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CURY, D. G. **A relação entre professor e aluno no Ensino Superior vista por meio da reprovação.** 2012. 228f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Aplicada) - Instituto de Psicologia,

UFU, Uberlândia, 2012. Disponível em:  
<<http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/17154/1/d.pdf>>. Acesso em 15 ago 2017.

PASSOS, F.G.; DUARTE, F.R.; LEITE, A.A.M.; PEREIRA, P.J.; LEITE, T.N.; DONZELI, V.P. **Análise dos Índices de Reprovações nas Disciplinas Cálculo I e Geometria Analítica nos Cursos de Engenharia da Univasf.** In: XXXV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2007, Curitiba. Disponível em:  
<<http://198.136.59.239/~abengeorg/CobengeAnteriores/2007/artigos/199-Fabiana%20dos%20Passos.pdf>>. Acesso em 12 jul 2016.

SOTERO, A. **Betinho: o beija-flor social ou o homem beija-flor.** Disponível em:  
<<http://www.unicamp.br/graduacao/rrpp/?p=667>>. Acesso em: 14 jul 2016.

VERAS, R. S.; FERREIRA, S. P. A. **A afetividade na relação professor-aluno e suas implicações na aprendizagem, em contexto universitário.** Educar em Revista. Curitiba, n.38, p.219-235, 2010. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/1550/155018477015/>>. Acesso em 21 ago 2017.

WROBEL, J. S.; ZEFERINO, M. V. C.; JANES, T. C. **Um Mapa do Ensino de Cálculo nos Últimos 10 Anos do Cobenge.** In: XLI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2013, Gramado. Disponível em: <[http://www.fadep.br/engenharia-eletrica/congresso/pdf/117437\\_1.pdf](http://www.fadep.br/engenharia-eletrica/congresso/pdf/117437_1.pdf)>. Acesso em: 10 ago 2017.