

OFICINAS DE MATEMÁTICA ELEMENTAR: RESGATANDO E ESTRUTURANDO O CONHECIMENTO

Daniela Trentin Nava * – dnava@utfpr.edu.br

Regiane Slongo Fagundes* – regianefagundes@utfpr.edu.br

Robson Willians Vinciguerra* – robsonw@utfpr.edu.br

Adriano Gomes de Santana* – adrianosantana@utfpr.edu.br

Régis Varão** - regisvarao@ime.unicamp.br

* Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Campus Toledo
Rua Cristo Rei, 19
CEP 85902-490 – Toledo – Paraná

** Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP
Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC
Rua Sérgio Buarque de Holanda, 651
CEP 13083-859– Campinas – São Paulo

Resumo: Os altos índices de reprovação e desistência em disciplinas de exatas no ensino superior tem sido o principal assunto discutido no Fórum das Disciplinas do Núcleo Básico dos Bacharelados (ForBas) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Um ponto em comum, levantado pelos professores dos diversos Campi da UTFPR, está relacionado à defasagem na aprendizagem de conteúdos básicos da Matemática. Portanto, se torna imprescindível buscar alternativas pedagógicas para atenuar este problema. O projeto oficinas de matemática elementar propõe ofertar conteúdos básicos ou pertinentes ao ensino superior para alunos ingressantes pela estratégia de ensino híbrido por meio de oficinas presenciais e o uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem. As oficinas presenciais são planejadas e desenvolvidas voluntariamente pelos discentes veteranos do curso de Licenciatura em Matemática e Engenharias, com supervisão dos professores proponentes do projeto. Desta maneira, busca-se propiciar aos acadêmicos da Licenciatura desenvolvimento da prática pedagógica; aos acadêmicos das Engenharias a troca de experiência e a interação “calouro” e “veterano”. Já no ambiente virtual, por meio da plataforma Moodle, os alunos retomam conteúdos de matemática elementar utilizando um sistema de trilha de aprendizagem. Neste ambiente o aluno encontra notas de aulas, exemplos resolvidos, exercícios, vídeos aulas e avaliação, que pode ser acessado sempre que surgirem dúvidas. Essa modalidade exige dos alunos uma postura ativa, desenvolvendo a autonomia no processo de estudo. Os resultados têm mostrado que os alunos participantes do projeto apresentam maior interação nas aulas de Cálculo Diferencial e Integral, desenvolveram rotinas de estudos e melhoraram o desempenho nas avaliações.

Palavras-chave: Ambientes virtuais de aprendizagem. Autonomia. Ensino aprendizagem.

1 INTRODUÇÃO

Em 2009, medidas governamentais estimularam o uso do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) não apenas como um processo de avaliação do Ensino Médio, mas como forma de acesso ao ensino superior no Brasil (BRASIL, 2012). O Sistema de Seleção Unificada (Sisu) passou a operar em larga escala no processo de alocação dos candidatos às vagas.

O ENEM facilitou o acesso da população ao ensino superior, porém não garantiu a permanência, pois muitas vezes os alunos ingressantes não possuem um nível de conhecimento compatível com as disciplinas abordadas no curso de graduação. Uma das explicações é que a seleção do Enem é classificatória: mesmo com notas baixas, um candidato pode conquistar o ingresso na faculdade, se os concorrentes forem piores. Portanto, mesmo sendo garantido o acesso ao ensino superior, são grandes as dificuldades que os estudantes enfrentam para permanecer nas universidades (ALVARENGA et al., 2012; LOPEZ; SEGADAS, 2014).

Para Alves e Mantovani (2016), a evasão é um grave problema enfrentado não só no Brasil, mas em diversas instituições de ensino superior (IES) ao redor do mundo. No Brasil, a porcentagem de abandono nos cursos de Engenharia das IES públicas fica acima dos 40%, baseado em dados do INEP, sendo observado no primeiro ano da graduação um índice três vezes maior que nos anos posteriores (ALVES; MANTOVANI, 2016).

Nas IES privadas, o abandono representa redução de receita, uma vez que os evadidos param de contribuir com as mensalidades, circunstância que pode até inviabilizar o funcionamento dos cursos de graduação. Na esfera pública, o desperdício financeiro é evidente: nesse caso, a reprovação e o abandono significam recurso público investido sem o devido retorno, já que são alocados professores, funcionários, equipamentos e espaço físico, cujo aproveitamento é subestimado (SILVA FILHO et al., 2007).

Segundo Costa e Alvarenga (2010), as razões para as dificuldades nas disciplinas das Exatas são diversas, entre elas a defasagem na aprendizagem de conceitos básicos da matemática do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Segundo levantamento do Todos pela Educação, apenas 10% dos estudantes saem do ensino médio com domínio dos conteúdos esperados em matemática. Alguns estudantes matriculados nos cursos de Cálculo Diferencial e Integral apresentam dificuldades em operar com os números racionais, resolver problemas simples de porcentagem, trabalhar com expressões algébricas, enfim, existe uma série de conteúdos a se elencar. Como consequência tem-se altos índices de reprovação e evasão, principalmente nos períodos iniciais (MACAMBIRA; ATHAYDE, 2014).

Diante dessa situação, é preciso refletir: O que é possível fazer para diminuir os índices de reprovação em matérias de exatas? Até quando, nós professores do Ensino Superior, ficaremos inertes diante destes índices?

Buscar o auxílio de diferentes metodologias educacionais que levem os estudantes a minimizar suas dificuldades de aprendizagem e defasagem de conteúdo, é tarefa precípua de todos os professores que ministram essas componentes nas universidades. É um trabalho árduo, difícil e complexo; porém, possível, importante e extremamente necessário.

Uma estratégia encontrada pela UTFPR – Campus Toledo foi desenvolver o projeto de oficinas de matemática elementar que está sendo aplicado na estratégia de Ensino Híbrido por meio de oficinas presenciais, planejadas e ministradas por professores e alunos voluntários do curso de Licenciatura em Matemática e Engenharia e o uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

O projeto foi elaborado por um grupo de professores do curso de licenciatura em matemática da UTFPR e conta com apoio do professor Régis Varão, UNICAMP, com seu projeto de divulgação científica no YouTube intitulado Fantástico Mundo Matemático (FanMunMat). Outros professores das engenharias e da licenciatura em matemática são convidados a participar de acordo com a oficina ofertada.

O objetivo é criar condições favoráveis ao processo de ensino e aprendizagem e resgatar conceitos básicos de matemática, motivando o aluno para um estudo sistemático e organizado e promover a interação entre os alunos. Ao final do projeto os alunos envolvidos receberão certificação de participação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVA)

Os ambientes informatizados, que permitem a gestão e a realização de cursos à distância, são chamados de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Estes ambientes permitem integrar múltiplas mídias e recursos, apresentam informações de maneira organizada, proporcionam interações entre pessoas e objetos de conhecimento (MORAES, et al., 2018).

Martins, Tiziotto e Cazarini (2016) afirmam que os AVAs têm por objetivo principal figurar um espaço de construção do conhecimento por meio do desenvolvimento de atividades educativas, mediadas pelo uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), valorizando a interação e o trabalho colaborativo.

Existem várias plataformas (softwares) destinada a formatação de AVAs que possuem características particulares e podem ser adquiridas gratuitamente. Um exemplo de AVA gratuito com grande aceitação mundial e que permite a sua customização é o Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle) - Software livre de gestão de cursos executados em um ambiente virtual.

Conforme Franciscato, et al. (2008), o AVA Moodle é uma plataforma Open Source ou seja, pode ser instalado, utilizado, modificado e mesmo distribuído. Isso faz com que seus usuários também sejam seus “construtores”, pois, enquanto o utilizam, contribuem para sua constante melhoria.

Há vários recursos disponíveis na plataforma Moodle como: chat, fórum, tarefas, diário, lição, questionário, *workshop* (oficina de trabalho), *wiki* (coleção de documentos e hipertexto) e glossário.

Desta maneira o Moodle permite modelar um ambiente virtual de apoio ao ensino e à aprendizagem. Sua aplicação pode estender a atuação do professor para além da sala de aula presencial e do horário escolar e permite a ele usar sua criatividade e capacidade em construir um espaço adequado para a realização de seu curso (MORAES, et al., 2018).

2.2 Aprendizado por meio de Oficinas

Um dos requisitos mais importantes a serem levados em consideração pelo professor no processo ensino-aprendizagem é o de desenvolver meios de dinamizar a assimilação de conteúdos por parte dos alunos. Se esse processo se reduzir a um mero discurso unilateral, onde o professor é o orador e o aluno o ouvinte, continuará a se repetir os erros do passado com uma aprendizagem mecânica, sustentada na memorização, na aplicação de regras desvinculadas de significado.

Uma das estratégias de ensino capaz de dinamizar a aprendizagem dos alunos, considerando seus conhecimentos prévios, são as oficinas pedagógicas.

A oficina se caracteriza como uma estratégia do fazer pedagógico onde o espaço de construção e reconstrução do conhecimento são as principais ênfases. É lugar de pensar, descobrir, reinventar, criar e recriar, favorecido pela forma horizontal na qual a relação humana se dá (ANASTASIOU; ALVES, 2004).

Rigon (2010) coloca que as oficinas de aprendizagem tem a finalidade de contribuir para o desenvolvimento de relações intrapessoais e interpessoais. Isto ocorre devido à troca permanente entre as equipes de alunos, inclusive de cursos diferentes, para se alcançar a diversidade e buscar, na interseriação, ajuda para promover a integração entre os alunos.

A estrutura de uma oficina deve partir de um tema gerador, e o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes, assim os alunos são estimulados e convidados a participar da oficina, onde construirão seus conhecimentos através de um conjunto de estratégias que proporcionem a contextualização. Nesse ambiente o professor atua como mediador e trabalha tratando as dúvidas que surjam no processo, após este momento faz-se a organização e discussão de resultados e conclusão aplicação dos conhecimentos, promovendo interdisciplinaridade (MARCONDES, 2008).

Outra característica da estratégia é o ambiente, que além das relações de respeito, troca de experiências que oportunizem o crescimento de todos, há ainda aspectos favoráveis para o desenvolvimento da autonomia do aluno que têm influência na aprendizagem dos mesmos.

A autonomia no processo de ensino e aprendizagem é caracterizada como a capacidade de independência do sujeito para tomar decisões e realizar as escolhas que permeiam suas ações. Espera-se do estudante de ensino superior a capacidade de interpretar, sintetizar, relacionar, comparar, ser crítico e tirar suas próprias conclusões, e do docente a capacidade de encaminhar, mediar, acompanhar, presencialmente ou não, e não somente agir como transmissor do conhecimento, e sim como o mediador, curador, o que dará o suporte e direcionamento no processo de ensino e aprendizagem (COLVARA, 2017).

Portanto, no uso de oficinas de aprendizagem o professor deve atuar de maneira a construir a autonomia discente, incentivando o trabalho colaborativo, fazendo uso de múltiplos recursos. É importante que o educador compartilhe experiências de aprendizagem com os alunos através de discussão reflexiva, auxiliando o aluno a estabelecer sua autonomia através do senso crítico, estabelecendo metas e hábitos de estudo, onde o discente deve compreender o que deve ser feito, como deve fazer e para que fazer, além de tudo tenha a oportunidade de apresentar questionamentos e opiniões que possam ser avaliadas (SANTOS; RUBIO, 2014).

3 METODOLOGIA APLICADA AO PROJETO

3.1 Atividades por meio do AVA

Inicialmente foi realizado reuniões com os professores participantes do projeto, onde foram analisados os conteúdos de Matemática a serem explorados pelos alunos ao longo do semestre. O objetivo foi fortalecer conceitos necessários nas aulas de Cálculo Diferencial e Integral, Geometria Analítica e Álgebra Linear.

Para trabalho em EAD, os conteúdos matemáticos foram divididos em módulos como segue:

Módulo 1: Operações Fundamentais; Expressões numéricas;

Módulo 2: Divisibilidade e Números Primos; Frações;

Módulo 3: Potenciação e Radiciação;

Módulo 4: Exponencial e Logaritmo; Expressões algébricas;

Módulo 5: Equações e equações polinomiais;

Módulo 6: Sistema de equações lineares.

Módulo 7: Razão e proporção; Regra de três.

Todos os alunos ingressantes no 1º. Semestre de 2019 dos cursos de Engenharia tem acesso ao acervo do projeto. O cadastro é feito pelo aluno no Ambiente Virtual Moodle. Os professores de Cálculo Diferencial e Integral utilizam as notas geradas pelo sistema como complementar da nota semestral e como componente da Carga Complementar de Horas. Ademais, é garantido ao aluno que completar 75% do curso em EAD e obtiver 60% de acerto nas avaliações o certificado de conclusão do projeto.

Os professores do curso de Licenciatura em Matemática elaboraram materiais complementares como referencial teórico, exemplos e exercícios extras. Ademais, disponibilizaram-se vídeoaulas, gravadas por docentes integrantes do projeto e questionários que possibilitam ao aluno um feedback sobre o assunto estudado em cada seção podendo o mesmo observar seus erros e acertos, refazer as atividades e o questionário sempre que desejarem melhorar seu desempenho.

O aluno foi convidado a acessar o Moodle uma semana antes do projeto para uma ambientação e acolhimento. No primeiro acesso os alunos puderam acessar o cronograma do curso, assistir o vídeo com a apresentação do Moodle e fazer o questionário teste. Foi orientado aos alunos executarem cada módulo conforme a Figura 1.

O roteiro de atividades do Moodle, apresentado na Figura 1, visa estruturar as atividades a serem realizados pelo aluno, fornecendo-lhe subsídios para participar de forma individual e autônoma. Note que o aluno pode definir seu ritmo de estudo, ou seja, o aluno poderá acessar o sistema no horário que for mais confortável, assistir as vídeoaulas, pausando sempre que surgirem dúvidas e fazer a avaliação somente quando se sentir completamente seguro.

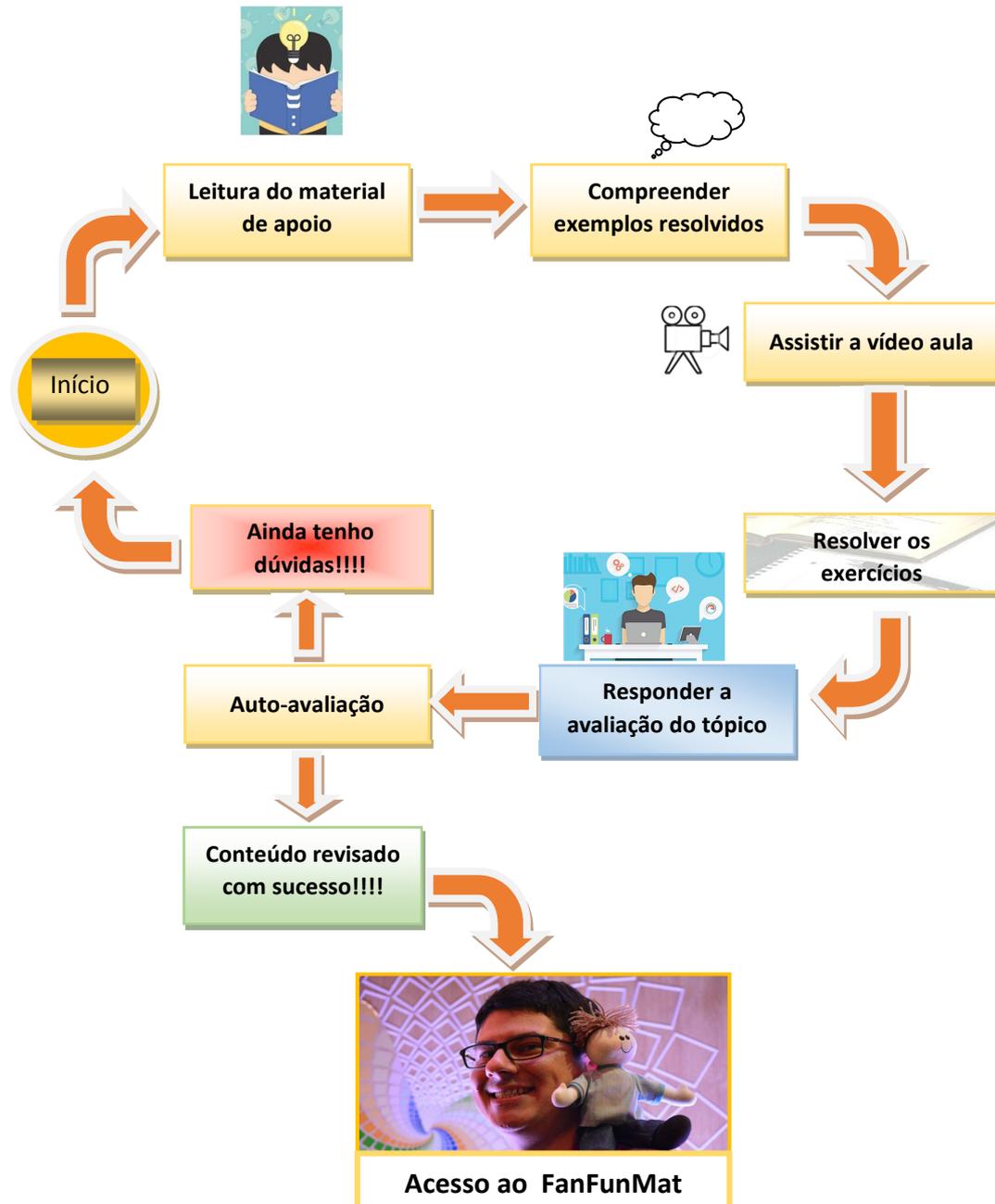
Note que nessa técnica de aprendizagem os professores responsáveis pelo projeto assumem o papel de um arquiteto cognitivo, já que pesquisam as fontes do material necessário ao aluno, planejam as atividades, organizando passo a passo o que o aluno irá fazer.

Os módulos são disponibilizados toda segunda-feira e o aluno tem uma semana para cumprir as etapas. A avaliação pode ser realizada n vezes. A cada tentativa um novo banco de questões é gerado aleatoriamente sendo considerado pelo sistema o último envio. O objetivo é que o aluno que não atingiu um bom desempenho retome o conteúdo, assista a vídeoaula novamente e sane as dúvidas existentes.

Ao encerrar o módulo, os alunos são convidados a acessar o canal do YouTube FanMunMat www.youtube.com/FantasticoMundoMatematico. O canal é gerenciado pelo professor Régis Varão, do IMECC/UNICAMP, e faz parte de um projeto de divulgação científica que se propõe a explicar a matemática de uma forma acessível e lúdica. Junto com o professor, apresenta o programa um boneco de pano muito simpático, chamado Joaquim. O mascote ajuda Régis Varão a interagir nos vídeos, se aproximando do público. Entre os Leituras do material de apoio Compreender exemplos resolvidos Assistir a vídeo aula Responder a avaliação do tópico Conteúdo revisado com sucesso!!!! Ainda tenho dúvidas!!!! Resolver os exercícios Início Auto-avaliação Acesso ao FanMunMat temas, são discutidos questões como: "O que é fracassar?", "Quem pode gostar de matemática", visualizando os números, produtos notáveis, "O que é uma Integral?", etc.

O principal objetivo do Fantástico Mundo Matemático, conforme o que diz o professor Régis, é fazer com que as pessoas vivenciem a matemática em seu dia-a-dia e aprendam a viver com a "filosofia matemática de ser".

Figura 1 – Roteiro para execução das atividades no Moodle



Fonte: Autores, 2019.

3.2 Atividades por meio de Oficinas

As oficinas de matemática elementar estão sendo oferecidas durante o semestre letivo na modalidade presencial. As mesmas são planejadas e ministradas pelos professores proponentes do projeto, professores das engenharias ou da matemática convidados de acordo com o conteúdo ofertado e alunos do curso de licenciatura em matemática e engenharia, que são monitores voluntários. Desta maneira, está sendo possível propiciar aos acadêmicos da licenciatura desenvolvimento da prática pedagógica; aos acadêmicos das engenharias a troca

de experiência, uma vez que os alunos veteranos têm noção de como a matemática se aplica nas disciplinas posteriores dos cursos; e a interação “calouro” e “veterano”.

Foi selecionado um acadêmico colaborador via edital para auxiliar os professores e alunos monitores nas execuções das oficinas e no uso do laboratório de ensino de matemática (LEM). Ademais, o aluno colaborador auxilia no fórum de discussão via Moodle, gravação de vídeos aulas e elaboração de material de apoio da etapa via ambiente virtual. O aluno recebe bolsa auxílio de monitoria.

A divulgação para seleção dos alunos monitores/executores do projeto está sendo realizada por meio de edital e os critérios de seleção são:

1. Período em que o aluno está regularmente matriculado, considerando a ordem do último período para o segundo período;
2. Coeficiente de rendimento;
3. Domínio do conteúdo da oficina ofertada.

Os módulos ofertados nas disciplinas dependem da demanda de cada curso. Por exemplo, na Engenharia Civil foi solicitado oficina de trigonometria. Para a Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia oficina de modelagem de funções exponenciais e logarítmicas e probabilidade.

Os acadêmicos monitores selecionados recebem certificado com carga horária proporcional ao planejamento e execução, vinculado a oficina aos quais foram selecionados, sendo o certificado ou declaração expedido pelo Departamento de Ensino da UTFPR – Câmpus Toledo, via projeto protocolado na plataforma PEI (<https://pei.cp.utfpr.edu.br/verprojeto.php?id=20>).

Os professores colaboradores disponibilizam carga horária semanal 4 horas/aula para planejamento das aulas, elaboração de material de apoio, gravações de vídeos aulas, execução dos módulos junto com os acadêmicos monitores, avaliação dos discentes participantes e relatório final.

Ao final do primeiro semestre será realizada uma reunião com professores colaboradores e alunos monitores para avaliação diagnóstica do projeto, correções de pontos negativos e ajustes necessários para o semestre seguinte. Ao encerramento e entrega do relatório final, será solicitado ao setor responsável pelo acompanhamento do projeto a certificação da carga horária total aos professores integrantes. Os discentes participantes receberão certificado proporcional às oficinas e carga horária frequentadas, que poderão ser protocoladas como Carga Horária Complementar.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta do projeto tem sido bem recebida pelos alunos. As aulas no AVA Moodle conta atualmente com 177 inscritos. Tem sido observado que os alunos que apresentam dificuldade na disciplina de Cálculo são os que não têm realizado as atividades no AVA com frequência. Em contrapartida, alunos que realizam todas as atividades, assim que as mesmas são disponibilizadas, tem bom desempenho, se tornam mais participativos e autônomos.

Já foram aplicadas as oficinas de trigonometria e funções polinomiais. Ao final das oficinas foi aplicada avaliação diagnóstica. Os alunos relataram que o projeto tem auxiliado na retomada de conteúdos do ensino fundamental nível 2 e ensino médio. Alguns alunos relataram que muitos tópicos abordados eram desconhecidos por eles e que conseguiram relacionar os conteúdos das oficinas com a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral.

Outro ponto positivo que os alunos destacaram foi em relação aos horários das oficinas, que ocorreram em horário não compatível com as aulas regulares das disciplinas do curso do acadêmico.

Os alunos apontaram que gostariam de novas oficinas abrangendo conteúdos como geometria plana e espacial, matrizes e determinantes. Além disso, solicitaram que o projeto se estendesse durante todo o semestre letivo, abordando conteúdos: como matemática financeira, protagonismo no ensino superior, enfim temas muitas vezes não explorados no Ensino Superior e que são essenciais para uma boa vida profissional.

Será inserido no segundo semestre de 2019 oficinas com auxílio do *software* livre R. O objetivo é favorecer a construção de significados do Cálculo Diferencial e Integral a partir da representação de conceitos, do estudo de propriedades intrínsecas às construções realizadas na sala de aula e possibilitar exploração d construção de gráficos.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio da UTPFR Campus Toledo.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, C. F.; SALES, A. P.; COSTA, A. D. da; COSTA, M. D. da; VERONEZE, R. B.; SANTOS, T. L. B. Desafios do ensino superior para estudantes de escola pública: um estudo na UFLA. Revista Pensamento Contemporâneo em Administração, Niterói, v. 6, n. 1, p. 55-71, 2012.

ALVES, M.F.S.; MANTOVANI, K.L. Identificação do perfil dos acadêmicos de engenharia como uma medida de combate à evasão. Revista de Ensino de Engenharia, v. 35, n.2, p. 26-36, 2016.

ANASTASIOU, L. G. C; ALVES, L. P. Estratégias de ensinagem. *Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*, v. 3, p. 67-100, 2004.

BRASIL. Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 ago. 2012. Seção 1, p. 1-2.

COLVARA, Jonas dos Santos. SANTO, Eniel Espírito. Aprendizagem Ativa: Autonomia ao Aprender e Autonomia ao Ensinar e Aprender, Anais III Congresso Internacional de Ensino a Distância, realizado em Rio Grande/ RS, de 17 a 20 de outubro de 2017 b.

COSTA, J. A. S.; ALVARENGA, K. B. Experiências da monitoria que conduzem a reflexões sobre o Cálculo Diferencial e Integral na UFS-SE. In: IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, São Cristóvão, 2010.

FRANCISCATO, F. L. et al. Avaliação dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem Moodle, TelEduc e Tidia - Ae: um estudo comparativo. Revista Novas Tecnologias na Educação UFSM, V. 6 Nº 2, Dezembro, 2008.

LOPEZ, I. F.; SEGADAS, C. A disciplina cálculo i nos cursos de engenharia da UFRJ: sua relação com o acesso à universidade e sua importância para a conclusão do curso. REUCP, Petrópolis, v. 8, n. 2, p. 92-107, 2014.



MACAMBIRA, I. Q.; ATHAYDE, L. S. *Reprovação na disciplina cálculo nos cursos de engenharia: análise de dados e métodos minimizadores*. In: Anais do XLII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia – COBENGE. Juiz de Fora/MG, 2014

MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o ensino de Química: oficinas temáticas para a aprendizagem em Ciência e o desenvolvimento da cidadania. *EM EXTENSÃO*, v. 7, p. 67-77, 2008.

MARTINS, D. O.; TIZIOTTO, S. A.; CAZARINI, E.W. Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) como ferramentas de apoio em Ambientes Complexos de Aprendizagem (ACAs). Associação Brasileira de Educação a Distância, Volume 15 – 2016, 116-131.

MORAES, U.C. *et al.* **Projeto pré-cálculo**: reforço matemático para os cursos de engenharia em trilhas de aprendizagem do ensino híbrido. In: XLVI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2018, Bahia. **Anais**. Salvador, 2018.

RIGON, M. C. *Prazer em Aprender: O novo jeito da Escola*. Ed.Kairós. Curitiba, 2010.

SANTOS, M. R.; RUBIO, J. A. S. Autonomia e a Educação Infantil. *Revista Saberes da Educação*. v. 5, n.1, p. 1-20, Jul. 2014. Disponível em: Acesso em: Acesso em: 07 Set. 2014.

SILVA FILHO, R. L. L.; MOTEJUNAS, P. R.; HIPOLITO, O.; LOBO, MBCM. A evasão no ensino superior brasileiro. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 132, p. 641-659, 2007.

BASIC MATHEMATICS WORKSHOPS: RESCUING AND STRUCTURING KNOWLEDGE

Abstract: *The high rates of school failure and dropout in exact disciplines of the Higher Education have been the main subject discussed in the Forum of Disciplines of the Basic Nucleus of the Bachelor's (ForBas) of the Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). One point in common raised by the professors representing the various university campus of the UTFPR, is related to the lag of knowledge of the basic concepts of mathematics. Therefore, it is imperative to seek others pedagogical alternatives to mitigate this problem. Thus, the project of basic mathematics workshops proposes to offer basic and pertinent contents to higher education for incoming students. To achieve this purpose we are using the blended learning strategy through face-to-face workshops and Virtual Learning Environments. The face-to-face workshops are planned and developed by veteran undergraduates of the Mathematics and Engineering degree course, supervised by the professors of the project. In this way, it is sought to provide to the undergraduate students the development of pedagogical practice; the exchange of experience and the interaction between "freshman" and "veteran". In the virtual environment, through the Moodle platform, the students return to basics mathematics contents using a learning trail system. In this virtual environment the student finds lecture notes, solved examples, exercises, videos lessons and evaluation, which can be accessed when and how many times the student needs. This modality requires of the students an active posture in order to develop the autonomy in the process of*



COBENGE

2019

XLVII Congresso Brasileiro
de Educação em Engenharia
e II Simpósio Internacional
de Educação em Engenharia
da ABENGE

17 a 20 SETEMBRO de 2019

Fortaleza - CE

"Formação por competência na engenharia
no contexto da globalização 4.0"

study. The results have shown that the students participating in the project presented greater interaction in the classes of Differential and Integral Calculus, developed study routines and improved performance in the evaluations.

Key-words: *Virtual learning environments. Autonomy. Teaching-learning.*

Promoção:



Realização:



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ

Organização local do evento:

