



## ENSAIOS E RELATOS

### Projeto Pré-Cálculo na Universidade Federal de Santa Maria: reflexões sobre a contribuição para acadêmicos da matemática e outras áreas científicas

#### *Precalculation project in the Federal University in Santa Maria: reflections about the contribution for academics of the mathematics and other scientific areas*

Cecília Elenir dos Santos Rocha<sup>1</sup>; Maria Cecília Pereira Santarosa<sup>1</sup>; Carla Beatriz Spohr<sup>2</sup>

## RESUMO

Alguns acadêmicos ao ingressarem no Ensino Superior apresentam dificuldades na aprendizagem de Matemática ou alguma defasagem oriunda do ensino anterior, e para superar estas dificuldades, instituições como a Universidade Federal de Santa Maria, desenvolvem o curso de Extensão Pré-Cálculo na Transição: Ensino Médio/Ensino Superior. O objetivo do presente trabalho é relatar a dinâmica do desenvolvimento da primeira etapa do projeto, que compreende cinco encontros, ministrados por acadêmicos dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Matemática. Para tanto, foi realizada uma observação participante para compreender as ações desenvolvidas. Ao longo dos cinco encontros os monitores, a professora coordenadora e o professor colaborador utilizaram exemplos, exercícios, vídeo, representações e explicações sobre conteúdos de Matemática básica, sempre buscando propiciar a interação entre a equipe executora do projeto e os acadêmicos ingressantes. Considera-se que projetos como este trazem significativos benefícios, aos monitores pela experiência e vivência docente, por retomarem os conteúdos que serão necessários para a efetiva aprendizagem de Cálculo em diferentes cursos de graduação.

**Palavras-chave:** projeto; cálculo; aprendizagem significativa; observação participante.

## ABSTRACT

*Some students to the they enter in the higher education they present difficulties in the mathematics learning or some discrepancy originating from of the previous teaching, and to overcome these difficulties, institutions as Federal University in Santa Maria develops Precalculation Extension Course in the Transition: High School/Higher Education. The objective of the present work is to tell the first stage of this project, which is five encounters, supplied by students of the courses of Degree and Baccalaureate in Mathematics. For so much, a participant observation was accomplished to understand the developed actions. Along the five encounters that it composes the first stage of the project, the monitors, the coordinating teacher and the collaborating teacher they used examples, exercises, video, representations and explanations, always looking for to propitiate the interaction. It is considered that projects as this brings significant benefits, to the monitors for the experience and educational existence, for they retake the contents that they will be necessary for the effective learning of Calculation in different degree courses.*

**Keywords:** project; calculation; significant learning; participatory observation.

<sup>1</sup> UFSM – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/RS – Brasil.

<sup>2</sup> UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana/RS – Brasil.

## 1. INTRODUÇÃO

O estudo da Matemática permeia componentes curriculares das matrizes de diferentes cursos universitários, pois está interligado a outros conceitos importantes de variadas áreas científicas e tecnológicas estudadas. De acordo com Masola e Allevato (2016) ouvir discursos que afirmam serem os ingressantes da universidade cada vez mais despreparados não é algo difícil no contexto que vivenciamos. Os autores afirmam que atualmente existe grande diversidade de acadêmicos em cada sala de aula, com diferentes habilidades, interesses, níveis de formação e alguns apresentam algumas deficiências na formação anterior e/ou no domínio de conteúdos, dificultando a aprendizagem nas disciplinas iniciais dos cursos superiores, principalmente de Matemática.

Santarosa, Borges e Santos (2014) relatam que ao ingressarem na universidade, um problema enfrentado pelos acadêmicos é o distanciamento que existe entre a Matemática do Ensino Médio e a Matemática do Ensino Superior. A percepção deste distanciamento gerou propostas de intervenção, como relatado por Santarosa e Moreira (2011), onde sabendo desta problemática, foi criado o Programa de Extensão Pré-Cálculo na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, de caráter não obrigatório para acadêmicos que obtiveram desempenho insatisfatório na prova de Matemática do vestibular, apesar da aprovação nesta prova de ingresso, como uma forma de solucionar os problemas relacionados a esta defasagem.

De forma semelhante, no ano de 2013 iniciou-se na Universidade Federal de Santa Maria o Projeto de Extensão Pré-Cálculo na Transição: Ensino Médio/Ensino Superior, com o intuito de diminuir as discrepâncias entre os conteúdos matemáticos prévios necessários nessa passagem do Ensino Médio para Ensino Superior, com vistas a uma aprendizagem significativa SANTAROSA; BORGES; SANTOS, 2014. Neste contexto, os acadêmicos do curso de Licenciatura e Bacharelado em Matemática participantes do projeto atuam como monitores, totalmente inseridos na divulgação das atividades, planejamento, contexto da investigação, e superação das dificuldades dos participantes sob a orientação da coordenadora do projeto.

Cabe ressaltar que esse envolvimento contribui no processo de formação acadêmica dos participantes do projeto de extensão, que monitoram as atividades. Isto porque, além de dominar o conhecimento matemático, uma formação que proporcione as condições de apropriação dos elementos que constituem o saber docente é necessária para que o futuro professor seja capaz de transformá-lo em conhecimento matemático escolar (ALBUQUERQUE; GONTIJO, 2013). David, Moreira e Tomaz (2013) realizam uma distinção entre o contexto na qual a Matemática é produzida, desenvolvida, e exercida, em cada caso de forma particular, específica e diferenciada, definido como:

- I. Matemática escolar, vista como um conjunto de práticas e saberes associados ao desenvolvimento do processo de educação escolar em matemática (que não se restringem ao que se ensina aos alunos na escola, porque inclui também, por exemplo, os saberes profissionais vinculados ao trabalho docente nesse processo);
- II. Matemática acadêmica, vista como um conjunto de práticas e saberes associados à constituição de um corpo científico de conhecimentos, conforme produzido pelos matemáticos profissionais e reconhecido socialmente como tal;
- III. Matemática do cotidiano, vista como um conjunto de ideias, saberes e práticas (frequentemente, mas nem sempre, com um correspondente na matemática escolar) utilizadas em situações do cotidiano (dia a dia, trabalho, etc.) fora da escola (DAVID; MOREIRA; TOMAZ, 2013, p. 45).

Uma alternativa para que os acadêmicos tenham experiências que proporcionem a aproximação entre saberes docente e o ensino de Matemática é a participação em projetos vinculados à universidade. Hoffmann (2001, p. 147) afirma que “os estudantes constroem saberes e valores a partir de um conjunto de experiências vividas. Muitas atividades não têm sentido nelas mesmas, mas como desencadeadoras de reflexões pessoais e de outras experiências que lhe sucedem”. Desta forma, emerge a problemática que norteia este relato: como são resgatados os conteúdos de Matemática básica por monitores do projeto de extensão pré-cálculo da área da Matemática para outras ciências, no âmbito da Universidade Federal de Santa Maria?

Portanto, o objetivo do presente trabalho é relatar a dinâmica do processo de desenvolvimento da primeira etapa de um projeto de extensão pré-cálculo, composto por cinco encontros e ministrado por acadêmicos da Matemática para acadêmicos de diferentes cursos ingressantes na Universidade Federal de Santa Maria. Discute-se o contexto da experiência observada, ressaltando as percepções e contribuições na formação inicial dos monitores que ministraram o curso, bem como a importância de projetos de extensão que possam vir a contribuir na melhoria dos processos de ensino e aprendizagem da Matemática para diferentes áreas do conhecimento.

## 2. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS

A metodologia utilizada para responder a questão deste trabalho está classificada como qualitativa, para pesquisa e coleta de dados e denomina-se Observação Participante. De acordo com Mónico et al. (2017) a observação participante é utilizada em estudos considerados exploratórios, descritivos, etnográficos ou que visam a generalização de teorias interpretativas. As observações foram feitas ao longo do desenvolvimento do projeto de extensão pela primeira autora do presente trabalho, na semana anterior ao início do segundo semestre de 2017, bem como ocorreu sua inserção nas reuniões de planejamento, observações e descrição das mesmas em um diário de bordo e gravações em áudio das atividades desenvolvidas nos encontros do projeto de Extensão Pré-Cálculo.

## 3. DESCRIÇÃO DO CONTEXTO

O projeto de extensão *Pré-Cálculo na Transição: Ensino Médio/Ensino Superior* é desenvolvido na Universidade Federal de Santa Maria, cidade de Santa Maria/RS desde o ano de 2013 até o momento. A Professora Coordenadora do projeto é docente do departamento de Matemática, assim como um Professor Colaborador também docente deste departamento na instituição. O projeto conta com a participação de dois acadêmicos bolsistas (Fundo de Incentivo à Extensão (FIEX) – Centro de Ciências Naturais e Exatas (CCNE)) do curso de Licenciatura em Matemática e mais três acadêmicos voluntários, um do curso de Licenciatura em Matemática, um do curso de Bacharelado em Matemática e um do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

De acordo com Santarosa (2016) este projeto já conta com mais de três versões, na qual os acadêmicos que atuam como monitores são inseridos nos contextos escolares e no primeiro semestre letivo de cursos de graduação em Matemática e áreas afins, no desenvolvimento das ações. Ainda de acordo com a autora, estes acadêmicos realizam diferentes atividades com o objetivo de auxiliar os acadêmicos ingressantes nesse processo de re/construção de conceitos subsunçores através da inserção de resolução de situações-problema contextualizada com a área na qual os ingressantes buscam formação.

A metodologia que guia o planejamento e execução das atividades está embasada em uma teoria construtivista e cognitivista, a Teoria da Aprendizagem Significativa. De acordo com Moreira (2012) a aprendizagem significativa ocorre quando uma nova ideia interage de maneira substantiva, ou seja, de forma não literal, e não arbitrária, que significa dizer que a interação ocorre com um determinado conhecimento especificamente relevante que já existe na estrutura cognitiva do aprendiz, chamado subsunçor.

Para que a aprendizagem significativa ocorra, é necessário que exista uma predisposição do aluno em aprender: cabe a ele fugir da memorização arbitrária e literal, do contrário, a aprendizagem será mecânica (PELIZZARI et al., 2002). Também de acordo com estes autores, é preciso que os materiais utilizados no processo de aprendizagem sejam potencialmente significativos, isto é, estarem organizados de forma lógica (o que depende da natureza do conteúdo) e psicologicamente significativa (o que está relacionado com as experiências que cada indivíduo possui).

Ao utilizar este embasamento teórico no projeto, busca-se promover aprendizagens dos conteúdos de Matemática básica com significado aos acadêmicos, superar limitações e defasagens dos níveis de ensino anteriores, e contribuir na melhoria das condições de aprendizagem de conceitos mais específicos que serão estudados nas disciplinas de Cálculo de forma progressiva. Para o acadêmico que ingressa na universidade, ao rever os conceitos da Matemática básica e neles perceber algum sentido, de forma que estes fiquem claros em sua estrutura cognitiva, possivelmente pode facilitar novas aprendizagens em níveis mais complexos e organizados do pensar matemático.

Antes do começo das atividades, os monitores do projeto de extensão realizam a divulgação das ações<sup>3</sup>, inscrições e participam nas reuniões de planejamento. O projeto tem sido desenvolvido em duas etapas: a primeira ocorre antes do começo das aulas pelo semestre letivo da universidade, e a segunda etapa, no decorrer deste. O período em que são ofertados os encontros é a diferença principal entre as etapas, visto que, a metodologia, os conteúdos desenvolvidos e as estratégias utilizadas são as mesmas, com pelos mesmos monitores. Por este motivo, optou-se em realizar um relato apenas da primeira etapa.

Os encontros da primeira etapa do projeto de extensão cujo enfoque é dado no presente trabalho, ocorreram na universidade, do dia 31/07/2017 a 04/08/2017, semana anterior ao início das aulas do semestre letivo, com carga horária de 20 horas, ou seja, quatro horas por encontro. A segunda fase, com a retomada dos mesmos conteúdos abordados ocorre ao longo do semestre, organizado em duas turmas, com dois encontros semanais de uma hora cada.

Os acadêmicos ingressantes que participam dos encontros desenvolvidos na primeira etapa do projeto são voluntários, que recebem um certificado caso obtenham 75% da frequência ao longo dos cinco encontros do curso, bem como os acadêmicos que são monitores, totalizando uma carga horária compatível com as atividades desempenhadas.

No total, 10 acadêmicos ingressantes participaram das atividades (todos voluntários, convidados através dos meios de divulgação) sendo estes pertencentes às seguintes graduações: Engenharia Civil: 1 acadêmico; Licenciatura em Física: 5 acadêmicos; Licenciatura em Matemática: 3 acadêmicos; Engenharia Sanitária e Ambiental: 1 acadêmico.

---

<sup>3</sup> O projeto possui uma página virtual para divulgação de notícias, inscrições e apresentação do projeto.

## 4. RESULTADOS OBSERVADOS

Os resultados desse trabalho estão em torno das observações, diário de bordo e gravações feitas nos cinco primeiros encontros do projeto, no segundo semestre letivo de 2017. A seguir encontra-se o relato sintetizado contendo as informações mais importantes registradas por dia em cada um destes encontros:

### 4.1 Primeiro Encontro

Neste dia ocorreu a apresentação dos participantes e das ações pela professora que coordena o projeto, destacando entre outras falas que *"a Matemática Básica elementar é fundamental para a aprendizagem de Cálculo"*.

Após a apresentação, deu-se início ao estudo dos conjuntos numéricos através da explicação dos monitores, que exemplificaram o conteúdo buscando sempre favorecer a interação com os participantes, fazendo perguntas e respondendo a dúvidas. As questões eram discutidas, explicadas e resumidas no quadro branco, assim como curiosidades foram problematizadas. Dentre as questões e afirmações levantadas pelos monitores para promover a interação, destacam-se:

*"Qual conjunto vocês acham que é maior, os (números) racionais ou irracionais?"*

*"Uma igualdade é como uma balança. O que é feito de um lado deve ser feito do outro."*

*"A Matemática é uma disciplina muito atraente quando você começa a aprender."*

*"A Matemática começa a ser interessante quando você sabe o que fazer com os números."*

Os acadêmicos durante essa etapa registravam em anotações, observavam o que estava acontecendo e respondiam quando eram questionados. Também, foram convidados a ir ao quadro e resolver questões e exercícios propostos. Uma acadêmica fez a seguinte pergunta: *"o zero participa nos números positivos?"* sendo a ela explicada e respondida a dúvida pelos monitores. Destaca-se a forma com que eles propuseram aos acadêmicos que ficassem a vontade para tirar dúvidas como no comentário onde um deles disse que *"qualquer dúvida que alguém tiver pode vir e falar com a gente"*.

A presença da professora coordenadora do projeto junto ao encontro também teve significativa importância, pois em muitas das oportunidades ela ressaltou pontos que buscavam contribuir com o entendimento do conteúdo, sua aplicabilidade na disciplina de Cálculo, como nos comentários:

*"Se eu aprender de forma mecânica, talvez no semestre que vem não lembre mais o que foi estudado."*

*"Para saber cálculo vocês têm que saber o que é uma função."*

Além de auxiliar os monitores nas explicações quando pertinente, e mostrar um exemplo relacionando cálculo com física, a professora fez uma explicação introdutória do conceito de limite e disponibilizou referências de livros para o estudo do Pré-Cálculo (DEMANA et. al, 2013; DOERING; NÁCUL; DOERING, 2012; HORNSBY; LIAL; ROCKSWOLD, 2002; MENEGHETTI et. al, 2013; SAFIER, 2003) que foram utilizados para o planejamento das ações do projeto.

## 4.2 Segundo Encontro

Neste segundo encontro foram trabalhados os conceitos que envolvem funções: definição de função, domínio, imagem, função injetora, bijetora, interpretação gráfica, continuidade, funções crescentes, decrescentes exemplos e exercícios. Comentário de um monitor:

*"O eletrocardiograma é um exemplo de função (representação)."*

Antes, os monitores esclareceram dúvidas dos acadêmicos sobre o conteúdo do encontro anterior, como forma de lembrar o que foi visto. Alguns dos conceitos foram lembrados ao longo das explicações feitas neste encontro, e assim como anteriormente, acadêmicos foram convidados para ir ao quadro responder questões propostas pelos monitores. Comentário de um acadêmico:

*"Às vezes o professor explica e tu não entende, o colega explica e tu entende."*

A coordenadora novamente estava presente, auxiliando os monitores e fazendo comentários e explicações quando pertinentes, exemplificando o conteúdo para explicar o conceito de assíntotas, contextualizando com a Lei de Gravitação Universal de Isaac Newton. Sobre esta contextualização com o conteúdo, nas palavras da coordenadora:

*"Esse gráfico vocês têm que saber, porque ele é um gráfico semelhante ao da Lei de Gravitação Universal de Newton que eu mostrei para vocês (representação do gráfico feita no quadro). (...) A Lei de Newton para Atração Gravitacional é bem clara olhando para equação porque se eu aumento a distância entre as massas, o que parece? Se a gente aproxima dois corpos a Força de Atração Gravitacional aumenta, e o que significa aproximar as duas massas? Significa diminuir esse  $r$  (raio), e se eu aumento a distância entre as massas essa força diminui, e ela vai tender a praticamente se anular, então a gente visualiza isso no gráfico da força contra a distância entre as massas, sempre considerando o eixo das ordenadas: o eixo da variável dependente e o eixo das abscissas: o eixo da variável independente. Vocês estão vendo que é a Força que depende de raio, não é raio que depende de Força, e para cada valor de raio que eu substituir aqui eu vou ter um único valor para Força? Quer dizer, vai satisfazer a definição de função: para todo raio pertencente ao domínio, e aqui no caso o domínio seria raio pertencente ao intervalo zero a mais infinito, ai não pode ser zero mesmo (...) existe um único valor para a Força".*

## 4.3 Terceiro Encontro

No terceiro encontro estavam presentes os acadêmicos, os monitores e o professor Colaborador. Os conteúdos trabalhados foram função afim, pontos notáveis e vértice da parábola, máximos e mínimos de uma função polinomial de 2º grau, função quadrática, inequação do 2º grau, produtos notáveis e progressões, novamente abordando os conceitos, explicações e demonstrações através de exemplos e exercícios. Um dos exemplos disponibilizados pelos monitores para que os acadêmicos resolvessem utilizando a descrição exposta no quadro branco e explicada no encontro:

*"Seja  $l$  a reta que passa pelos pontos  $P(2,3)$  e  $Q(4,7)$ , encontre a lei da função correspondente."*

Nesse caso, a observação feita é que durante a exemplificação que diz respeito a linguagem matemática utilizada pelos monitores, sendo o mais adequado dizer "encontre a equação da reta que

passa pelos dois pontos”, pois após esta interpretação é que o acadêmico deve entender que reta é a representação gráfica de uma função afim.

Uma das acadêmicas presentes questionou se algum exemplo de progressão poderia ser resolvido por regra de três, tendo o monitor ressaltado que não, considerando a proporcionalidade. O professor colaborador que estava presente auxiliou os monitores, contribuiu com considerações para o melhor entendimento dos conceitos explicados.

#### 4.4 Quarto Encontro

Neste dia foram explicados e revisados os conceitos de função exponencial e logarítmica, qual a finalidade, a conceitualização e exemplos de ambas no quadro branco. Foi apresentado um vídeo<sup>4</sup> contextualizando e contribuindo na definição de logaritmos e o encontro foi desenvolvido de forma clara e com a proposta de resolução de problemas. Sobre o conceito que envolve estes conteúdos, um dos acadêmicos afirmou que, apesar de ter uma noção destes, não entendia muito bem, o que foi sendo esclarecido no encontro, pois:

*“No ensino médio a gente decorava para fazer a prova.”*

#### 4.5 Quinto Encontro

No quinto e último encontro antes do início das aulas do semestre letivo, pelo ingresso nos respectivos cursos dos acadêmicos, os conceitos trabalhados diziam respeito à Trigonometria no Triângulo Retângulo, translação horizontal e vertical e função trigonométrica. O encontro foi desenvolvido assim como nos demais, com explicações bem detalhadas, interação entre os monitores, acadêmicos e coordenadora, sempre buscando o entendimento dos conceitos. Após uma explicação, um acadêmico disse então ter compreendido, e ressaltou que:

*“Esta tabela (trigonométrica dos ângulos notáveis) fazem a gente só decorar no colégio.”*

### 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A inserção nas atividades do projeto de extensão contribui para a percepção das ações através da integração da observadora no grupo estudado, e nas atividades desenvolvidas pelos mesmos. Buscou-se evidenciar no presente relato, o papel desempenhado pelos monitores, que elaboraram juntamente com a coordenadora e o colaborador do projeto as atividades que seriam realizadas, desenvolvendo situações e questionamentos contextualizados e relevantes para o aprendizado dos ingressantes na universidade na busca pelo cumprimento da proposta a que se dedica o projeto, auxiliando os acadêmicos a re/construírem conceitos subsunçores relacionados à Matemática básica, guiados pelo aporte teórico da Teoria da Aprendizagem Significativa. Masola e Allevato (2016) afirmam que para ensinar e aprender Matemática é necessário sintonia entre quem ensina e quem aprende, é preciso que o professor questione o aluno, assim como cabe ao aluno questionar e não assumir uma figura que se acomoda diante dos obstáculos e desafios.

---

<sup>4</sup> Disponível em: <http://educacao.globo.com/telecurso/videos/ensino-medio/t/matematica/v/telecurso-ensino-medio-matematica-aula-61/3848457/>.

Flores, Lima e Fontella (2017, p. 58) relatam que “a não compreensão do conteúdo específico pode gerar a retenção e a evasão dos estudantes, fenômenos comumente relacionados aos casos de insucesso durante a vida acadêmica”. Nesta situação, o desenvolvimento do projeto de extensão auxilia na superação desses obstáculos. Registra-se o interesse por parte dos acadêmicos em participarem do projeto antes mesmo do início das aulas do curso universitário, buscando apropriação dos conceitos que serão relevantes ao longo da trajetória acadêmica.

Com as observações percebe-se que no planejamento, desenvolvimento e execução do projeto existe sempre a preocupação na busca por superar as limitações do ensino mecânico e sem significado que muitas vezes acontece na escola básica ou em outros ambientes educacionais, diminuindo a predominância da definição dos conceitos destituída de sentido e relação da Matemática com as outras áreas científicas e tecnológicas e a aproximação de uma aprendizagem mais significativa.

As dificuldades e carências no domínio dos conceitos matemáticos pelos acadêmicos que iniciam a graduação existem e sua superação depende em grande parte do interesse dos mesmos. A predisposição do aluno em querer relacionar o novo conceito à seus conhecimentos e experiências prévias é uma das condições para que a aprendizagem seja significativa. Nesse caso, precisa-se que exista um interesse por parte dos acadêmicos que possuem dificuldades em participar do curso de extensão, para que se busque superá-las de forma mais concreta. Ao rever estes conceitos, o curso pode assumir a função de organizador prévio expositivo, um dos instrumentos utilizados quando um aluno não possui subsunçores, o que é essencial para que ocorra aprendizagem significativa.

Ainda, como observado no terceiro encontro, houve uma situação em que um exemplo utilizado por um monitor não estava elaborado de forma adequada de acordo com o contexto matemático. Esta é outra lacuna, pois se faz importante que os monitores ao abordarem os conteúdos, utilizem de forma adequada a linguagem matemática. Se esta linguagem não estiver de acordo com o que é cientificamente aceito como correto, pode comprometer a existência de uma efetiva possível aprendizagem significativa.

Ao considerar todo o envolvimento que os monitores do projeto têm contato, em um constante processo de construção e reconstrução de conceitos matemáticos e fazeres docentes, é claramente importante a contribuição que o projeto possui na vida acadêmica destes, pois assim como relatam Araujo e Dantas (2015) estes estudantes além de obterem um ganho intelectual com a dinâmica de troca de conhecimentos com a professora orientadora, acabam experimentando um pouco do trabalho docente, interagindo diretamente com as atividades didáticas.

Por último, destaca-se a importância da ação desenvolvida na universidade, através projeto de extensão na busca de mudanças positivas no ensino da Matemática, nos mais diversos cursos de graduação, com a intenção de dar significado aos conceitos estudados, a interação proporcionada entre acadêmicos, vivência e experiência dos monitores com as barreiras e dificuldades na aprendizagem de conceitos científicos.

Assim como Masola e Allevato (2016), o presente trabalho não possui a pretensão de apresentar uma imagem completa do ambiente investigado, mas relatar algumas intervenções que possam favorecer a transição dos alunos da Educação Básica para a Superior, e também, a formação de futuros professores de Matemática que atuam como monitores.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo relatar a dinâmica do processo de desenvolvimento da primeira etapa do curso de Extensão Pré-Cálculo na Transição: Ensino Médio/Ensino Superior no âmbito da Universidade Federal de Santa Maria. O projeto é ministrado por acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática para ingressantes dos mais variados cursos da instituição, cuja matriz curricular compõe a disciplina de Cálculo, sob a supervisão e orientação da coordenadora do projeto e de um professor colaborador. A partir de uma pesquisa qualitativa, caracterizada como observação participante, os dados que compõe o presente trabalho foram coletados e organizados de forma a indicar como ocorre o curso, quais as estratégias utilizadas na busca de melhorias nas questões que envolvem a transição dos acadêmicos ingressantes e quais as vantagens e implicações do projeto para os monitores.

Mostra-se evidente a colaboração da aprendizagem de conceitos da Matemática para os estudantes ingressantes que participaram do curso, no esclarecimento de dúvidas, na aprendizagem e domínio de conceitos que serão melhores aprofundados na disciplina de Cálculo. Por parte dos monitores que integram o projeto de extensão, ministrando os encontros e interagindo com os acadêmicos, existe a oportunidade de ter vivências diferenciadas no contexto docente, complementando de forma importante a formação acadêmica, e fazendo a aproximação entre a teoria e a prática docente.

Nesse sentido, a universidade assume um papel importante quanto à formação acadêmica tanto dos acadêmicos ingressantes quanto aos que estão mais avançados nos cursos das áreas científicas e tecnológicas. É possível perceber que existe a construção de saberes e busca pela superação de dificuldades no que compete ao distanciamento entre a Matemática ensinada no Ensino Médio e a ensinada no Ensino Superior.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Leila Cunha; GONTIJO, Cleyton Hércules. A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente. **Espaço Pedagógico**. Passo Fundo, v.20, n.1, p. 76-87, janeiro/junho de 2013.

ARAUJO, Agatha Yasmin de Sousa; DANTAS, Jeânderson de Melo. Monitoria de cálculo, física e química. **In: 1º Jornada Ensino, Pesquisa e Extensão Unifesspa**, setembro de 2015.

DAVID, Maria Manuela; MOREIRA, Plínio Cavalcanti; TOMAZ, Vanessa Sena. Matemática escolar, matemática acadêmica e matemática do cotidiano: uma teia de relações sob investigação. **Acta Scientiae**, Canoas, v.15, n.1, p. 42-60, janeiro/abril de 2013.

DEMANA, Franklin D.; WAITS, Bert K.; FOLEY, Gregory D.; KENNEDY, Daniel. **Pré-Cálculo**. São Paulo: Editora: Person, 2013.

DOERING, Claus Ivo; NÁCUL, Liana Beatriz Costi; DOERING, Luisa Rodrigues. (organizadores). **Pré-Cálculo**. Série Graduação. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2012.

FLORES, Jeronimo Becker; LIMA, Valderez Marina do Rosário; FONTELLA, Caren Rejane Fontella. Análise das monitorias de Cálculo e de Física: um estudo de caso em cursos de Engenharia. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v.34, n.1, p. 47-63, maio de 2017.

- HOFFMANN, Jussara. **Avaliar para promover:** as setas do caminho. Porto Alegre: Mediação, 2001.
- HORNSBY, John; LIAL, Margaret L.; ROCKSWOLD, Gary K. **A Graphical Approach to Pre-Calculus.** New York: Addison Wesley, 2002.
- MASOLA, Wilson de Jesus; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Dificuldades de aprendizagem matemática de alunos ingressantes na educação superior. **Revista Brasileira de Ensino Superior**, Passo Fundo, v.2, n.1, p. 64-74, junho de 2016.
- MENEGHETTI, André; SCHNEIDER, Cinthya Maria; FREITAS, Daiane Silva de; MARTINEZ, Denise Maria Varella; TAUFER, Edite; FONTES, Eneilson Campos; PROLO FILHO, João Francisco; SOARES, Rodrigo; MARQUES, Wilian Correa. **Pré-Cálculo.** Rio Grande: Editora da FURG, 2013.
- MÓNICO, Lisete S.; ALFERES, Valentim R.; CASTRO, Paulo A.; PARREIRA, Pedro M. A observação participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. **Atas do 6º Congresso Ibero-Americano em Investigação Qualitativa/Investigação Qualitativa em Ciências Sociais**, São Roque, v.3, n.6, p. 724-733, Julho de 2017.
- MOREIRA, Marco Antonio. ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? **Revista Currículum**, La Laguna, v.25, p. 29-56, março de 2012.
- PELLIZZARI, Adriana; KRIEGL, Maria de Lurdes; BARON, Márcia Pirih, FINCK, Nelcy Teresinha Lubi; DOROCINSKI, Solange, Inês. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências**, Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, julho de 2001 – julho de 2002.
- SAFIER, Fred. **Pré-Cálculo.** Coleção Schaum. Porto Alegre: Editora Bookman, 2003.
- SANTAROSA, Maria Cecília Pereira. Ensaio sobre a aprendizagem significativa no ensino de matemática. **Aprendizagem Significativa em Revista**, Porto Alegre, v. 6, n. 3, p. 57-69, dezembro de 2016.
- SANTAROSA, Maria Cecília Pereira; BORGES, Igor Godoy; SANTOS, Gleiciano Cosmo. **Pré-Cálculo para as áreas científicas e tecnológicas.** In.: XX EREMAT – Encontro Regional de Estudantes de Matemática da Região Sul, Bagé, p. 472-477, novembro de 2014.
- SANTAROSA, Maria Cecília Pereira; MOREIRA, Marco Antonio. O cálculo nas aulas de física da UFRGS: um estudo exploratório. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 317-351, agosto de 2011.

Submetido: 10/04/2018

Aceito: 11/06/2018