

ANAIS

SEMINÁRIO DE SOCIALIZAÇÃO DE PESQUISAS E PRÁTIS PEDAGÓGICA EM MATEMÁTICA

11 a 14 de novembro de 2019

Organizadores:

Elisa Netto Zanette
Ledina Lentz Pereira
Kristian Madeira

ISSN: _____

Apoio:



UNESC
HCE
MATEMÁTICA



ANAIS

SEMINÁRIO DE SOCIALIZAÇÃO DE PESQUISAS E PRÁXIS PEDAGÓGICA EM MATEMÁTICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

S471a Seminário do Seminário de Socialização de Pesquisas e Práxis Pedagógica em Matemática (6. : 2019 : Criciúma, SC).

Anais [do] do VII Seminário de Socialização e Integração de Pesquisas e Práxis Pedagógica em Matemática e VIII Seminário de Estágios Supervisionados [recurso eletrônico] : Matemática; v.3, 11 a 14 de novembro de 2019 / organizadores: Elisa Netto Zanette, Ledina Lentz Pereira, Kristian Madeira. – Criciúma : Ed. do Autor, 2019.
116 p.

Modo de acesso: <<http://www.unesc.net/portal/blog/index/57>>.

1. Matemática – Congressos. 2. Ensino de matemática – Congressos. 3. Professores de matemática – Formação – Congressos. 4. Estágios supervisionados. I. Título.

Bibliotecária Eliziane de Lucca Alosilla – CRB 14/1101

Biblioteca Central Prof. Eurico Back – UNESC

Autoriza-se a reprodução parcial dos textos, desde que citada a fonte.

Respeite os direitos autorais – Lei 9.610/98.

ANAIS SEMINÁRIO DE SOCIALIZAÇÃO DE PESQUISAS E PRÁXIS PEDAGÓGICA EM MATEMÁTICA

Organizadores

Elisa Netto Zanette
Ledina Lentz Pereira
Kristian Madeira

Conselho Editorial

Ademir Damázio (UNESC)
Edison Ugioni (UNESC)
Elisa Netto Zanette (UNESC)
Kristian Madeira (UNESC)
Ledina Lentz Pereira (UNESC)

Projeto Gráfico (Arte)

Dionata Fernandes de Vargas

Comissão de Avaliação

Ademir Damázio (UNESC)	Gustavo Camargo Bérti (IFSC-C.Criciúma)
Bruno Brogni Uggioni (IFRS-C.Canoas)	Iuri Kieslarck Spacek (IFSC-C.Criciúma)
Edison Ugioni (UNESC)	Kristian Madeira (UNESC)
Elisa Netto Zanette (UNESC)	Ledina Lentz Pereira (UNESC)
Elizete Maria Possamai Ribeiro (IFC-C.Sombrio)	Lucas Sid Moneretto Búrigo (UNESC)
Eloir Fátima Mondardo Cardoso (UNESC)	Viviane Raupp Nunes de Araujo (UNESC)

Apoiadores do evento



UNESC
HCE
MATEMÁTICA



ANAIS SEMINÁRIO DE SOCIALIZAÇÃO DE PESQUISAS E PRÁXIS PEDAGÓGICA EM MATEMÁTICA

Organizadores

Elisa Netto Zanette
Ledina Lentz Pereira
Kristian Madeira

Autores

Adriano Lima	Jonas Goulart Ramos
Agatha de Souza Niero	Julia da Rolt
Alexandre Marcineiro Figueredo	Kamila Benedet Salvalaio
Aline Alves das Neves	Ledina Lentz Pereira
Amanda Diniz Machado	Leticia Pereira Marcelino
Amanda Castro	Liz Justino Fernandes
Amanda De Nez	Lucas da Silva Fernandes
Barbara dos Santos Loureiro Inácio	Lucas Vieira Machado
Beatriz Almeida de Oliveira	Marcello Bordinhon Mendes
Beatriz de Abreu Antunes	Maria Eduarda Mariano
Bruna Warmling Cavanholi	Mariane de Oliveira Filastro
Carolina Michels	Maxwel Fernandes Bernardes
Clarita Ramos	Michele Domingos Schneider
Denilson da Silva D'Avila	Natália da Silva Jerônimo
Edison Uggioni	Nathalia Alexandre Batista
Elisa Netto Zanette	Nathalia Mauricio Raupp
Eloir Fátima Mondardo Cardoso	Pedro Gabriel Ambrosio
Emilly Vicente de Freitas	Raquel Motta Marcilio
Ester dos Santos da Silva	Robson Delfino
Flainer Gonçalves	Sabrina Almeida Cravelin
Gian Carlos da Silva	Simone Teixeira da Silva Martins
Guilherme da Luz Camilo	Sinara Priscila Soratto Ignacio
Guilherme de Bem Carvalho	Suzana Nunes
Isabel Vitorino Costa	Tainá Mazzucello Bocianoski
Jean Monteiro Fraga	Tainara Silveira da Rosa

Criciúma, 2019

Apresentação

O **Seminário de Socialização de Pesquisas e Práxis Pedagógica em Matemática** é constituído pelo **VIII Seminário de Estágios Supervisionados do Curso de Licenciatura em Matemática: Reflexões e Aprendizagens** e o **VII Seminário de Integração e Socialização de Pesquisas e Práxis Pedagógica em Matemática** da UNESCO. Os eventos têm como objetivo geral, promover discussões acerca dos conhecimentos produzidos nas áreas de Matemática e Educação Matemática.

O percurso rumo à consolidação dos eventos do curso iniciou em 2006 com a I Semana Acadêmica de Matemática. Em 2011 ocorreu I Seminário de Estágios Supervisionadas do Curso, com o objetivo de socializar as pesquisas dos acadêmicos durante os estágios em situação escolar.

A necessidade de socializar os resultados de estudos decorrentes da produção de Iniciação Científica, programas de pós-graduação *Stricto Sensu* e dos grupos de pesquisa vinculados ao campo da Matemática, direcionaram a promoção do I Seminário de Integração e Socialização de Pesquisas e Práxis Pedagógica em Matemática da UNESCO que ocorreu em 2013. Desde então, anualmente ocorrem os três eventos, organizados em períodos distintos e/ou integrados, como ocorreu em 2017, 2018 e 2019. No mesmo período, ocorreu a XIII Semana Acadêmica de Matemática.

Os eventos integrados tem como objetivos específicos: Promover a integração dos acadêmicos e docentes do curso e refletir sobre as tendências pedagógicas na área de Educação Matemática; Socializar as pesquisas, ensino, extensão e as suas relações com a docência matemática; Promover reflexões e discussões para a consolidação e socialização da formação dos acadêmicos por meio dos estágios; Disseminar e incentivar as produções das pesquisas realizadas nos diversos níveis e áreas da Educação e da Educação Matemática; Integrar estudantes, professores e professores pesquisadores, envolvidos com a pesquisa e ensino da Matemática; Promover reflexões e discussões para a consolidação e socialização na formação dos acadêmicos por meio dos projetos de pesquisa e Programa de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID), Subprojeto - Matemática/UNESCO/SC.

Em 2019, as publicações estão organizadas em forma de resumo expandido e organizadas a partir de três eixos temáticos: Produção do Conhecimento no Ensino, Pesquisa e Extensão; Processos Pedagógicos no Pibid Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência; e Estágios Supervisionados em Processos Educativos.

Boa leitura!
Ademir Damázio
Edison Ugioni
Elisa Netto Zanette
Kristian Madeira
Ledina Lentz Pereira

Realização

Curso de Matemática
Centro Acadêmico de Matemática Pitágoras CAMP

Apoio

Unesc; HCE; PIBID-Subprojeto Matemática; Residência Pedagógica; Programa de Pós-Graduação em Educação PPG.E.

SUMÁRIO

REFLEXÕES SOBRE O TEOREMA DE PITÁGORAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	8
PITÁGORAS E O ENSINO DA MATEMÁTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO PIBID	12
APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS E A MATEMÁTICA.....	16
GEOMETRIA FRACTAL: POSSIBILIDADES NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DE METODOLOGIAS ATIVAS.....	20
A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: POSSIBILIDADE DE USO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM	24
CONCEITO DE FRAÇÃO NA PROPOSIÇÃO DAVYDOVIANA DESENVOLVIDO NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO	28
O DESENVOLVIMENTO DO CONCEITO DE EQUAÇÃO DO PRIMEIRO GRAU NO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL COM BASE NA TEORIA HISTÓRICO CULTURAL	32
O DESENVOLVIMENTO DO CONCEITO DE EQUAÇÃO DO PRIMEIRO GRAU NA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL.....	36
EXPRESSÕES ALGÉBRICAS RELACIONADAS A GEOMETRIA PLANA	40
O DESENVOLVIMENTO DO CONCEITO DE MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL NO 8º E 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL COM BASE NA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL.....	44
UMA PROPOSTA DE ENSINO DE EQUAÇÃO DE PRIMEIRO GRAU PARA O 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL COM BASE NA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL.....	48
A SUPERAÇÃO DO ENSINO TRADICIONAL DO CONCEITO DE SENO, COSSENO E TANGENTE POR MEIO DOS PRESSUPOSTOS DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL	52
SITUAÇÃO DESENCADEADORA DE APRENDIZAGEM: UMA APLICAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DAS GRANDEZAS COMPRIMENTO E ÁREA	56
RELATO DE EXPERIÊNCIA: ENSINO DE ÁREA DE FIGURAS PLANAS.....	60
RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO ENSINO MÉDIO: DIFICULDADE E DESINTERESSE DOS ALUNOS NAS AULAS.....	63
RELATO DE EXPERIÊNCIA PROVENIENTE DA DISCIPLINA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO ENSINO MÉDIO: ENSINO DA OPERAÇÃO DE MULTIPLICAÇÃO DE MATRIZES.....	67
DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM DE FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU: RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	70
ANÁLISE COMBINATÓRIA NO ENSINO MÉDIO: RELATO DE EXPERIÊNCIA	74
RELATO DO ESTÁGIO NO ENSINO MÉDIO: ANÁLISE COMBINATÓRIA	77
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO ENSINO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES DE DUAS VARIÁVEIS NO SEGUNDO ANO DO ENSINO MÉDIO.....	81
EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO NO ENSINO MÉDIO	85
O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATRIZES NO ENSINO MÉDIO: RELATO DE EXPERIÊNCIA ...	89

UMA EXPERIÊNCIA DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA COM A ABORDAGEM DA TEORIA DAS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS.....	92
PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PEDAGÓGICAS DESENVOLVIDAS	96
PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: O DESAFIO DO RESIDENTE DE MATEMÁTICA	100
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROJETO DE EXTENSÃO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA.....	104
O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE POTENCIAÇÃO E RADICIAÇÃO: VIVÊNCIAS NA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA.....	108
RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: RELATO DE EXPERIÊNCIA EM TURMAS DE SEGUNDO ANO DO ENSINO MÉDIO NA APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE MATRIZES	111
ATUAÇÃO DOCENTE NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA NO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA	114

REFLEXÕES SOBRE O TEOREMA DE PITÁGORAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Eixo Temático: Processos Pedagógicos no Pibid Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência

Agatha de Souza Niero¹
agathasouzniero@gmail.com

Lucas da Silva Fernandes²
lucas2000fernandes@hotmail.com

Natália da Silva Jerônimo³
natalia-jeronimo@hotmail.com

Simone Teixeira da Silva Martins⁴
simatematic@hotmail.com

Elisa Netto Zanette⁵
enz@unesco.net

Introdução

O presente trabalho caracteriza-se em estudo bibliográfico com o intuito de, posteriormente, fundamentar teoricamente o planejamento, execução e avaliação de atividade de aula, a ser desenvolvida no nono ano do Ensino Fundamental, referente aos conceitos matemáticos relacionados ao Teorema de Pitágoras. O texto aqui apresentado é parte do projeto que envolve acadêmicos e docentes, participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) do subprojeto Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

Segundo Alexandrov *et al.* (1988, p. 38) “a história da origem da geometria é essencialmente similar ao da aritmética. Os conceitos geométricos mais antigos dos que se têm notícia pertencem aos tempos pré-históricos e são consequências das atividades prática”. Conhecer esta história oferece aos alunos importante contribuição no processo de ensino-aprendizagem, de modo que estes conheçam as necessidades e preocupações de diferentes raças e culturas em diferentes momentos históricos.

Sendo assim, o este trabalho assume como questões norteadoras: Quais as relações matemáticas associadas ao Teorema de Pitágoras? Em que período histórico surgiram evidências de

¹ Acadêmica de Matemática – Licenciatura, PIBID/ UNESC – subprojeto Matemática

² Acadêmico de Matemática – Licenciatura, PIBID/ UNESC – subprojeto Matemática

³ Acadêmica de Matemática – Licenciatura, PIBID/ UNESC – subprojeto Matemática

⁴ Professora supervisora – PIBID/ UNESC – subprojeto Matemática.

⁵ Docente, Coordenadora do Curso de Matemática, PIBID/ UNESC – subprojeto Matemática

pensadores com a capacidade de sistematizar estudo de triângulos? Definiu-se como objetivo geral do estudo, investigar historicamente as relações matemáticas associadas ao Teorema de Pitágoras.

Metodologia

A pesquisa se caracteriza em estudo bibliográfico, com abordagem qualitativa. Foi desenvolvida no primeiro semestre de 2019, nas reuniões semanais entre docentes e discentes do PIBID-UNESC, subprojeto Matemática que ocorrem no Laboratório de Matemática da universidade. Foram utilizados como fonte de consulta e leitura, livros didáticos e publicações online referentes ao tema de estudo.

Nas leituras e discussões, priorizou-se o contexto histórico e as relações matemáticas associadas ao Teorema de Pitágoras de forma a subsidiar o planejamento das atividades de aula previstas para aplicar e avaliar, posteriormente, com os alunos do nono ano da Escola Básica onde atuam os pibidianos.

Análise e Discussão dos Dados

Segundo Fetissov (1994), até mesmo o homem mais primitivo tinha necessidades de algumas noções geométricas, ainda que muito simples. Consideram-se os gregos os pioneiros no estudo de demonstrações na Geometria e que Tales teria inaugurado o método dedutivo para o referido campo matemático. Entretanto, há relatos desse conhecimento pelos egípcios e babilônicos. Assim, é explicada a hipótese de que a matemática grega tenha sofrido influência destes povos. Segundo Eves (2004, p.97) Pitágoras iniciou seus estudos na juventude sob a tutela do filósofo Ferecídio, discípulo de Tales de Mileto. Entretanto, foi em Crotona, uma colônia grega situada no sul da Itália que “fundou a famosa escola pitagórica, que, além de ser um centro de filosofia, matemática e ciências naturais, era também uma irmandade estreitamente unida por ritos secretos e cerimônias”.

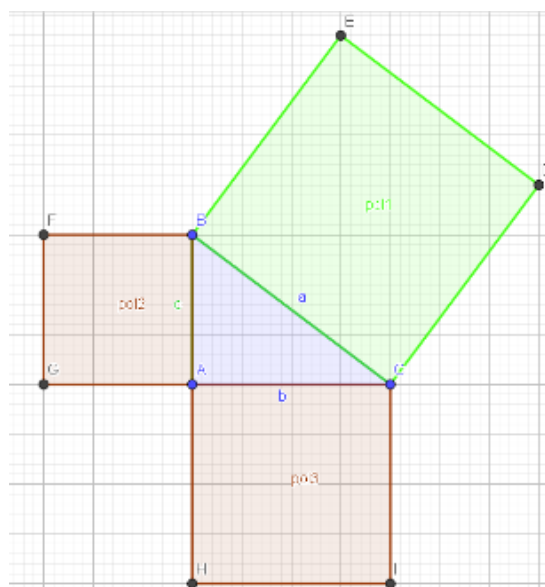
Os ensinamentos da escola eram orais e, como era costume da irmandade, atribuíam todas as descobertas ao reverenciado fundador. Sendo difícil identificar se a autoria das descobertas matemáticas se deve ao próprio Pitágoras ou a outros membros da escola. Assim, não há consenso entre os historiadores se Pitágoras provou seu Teorema, pois seus escritos não chegaram até nossos dias, porém seu teorema foi provado de muitas maneiras diferentes e por muitas pessoas (IMENES; LELLIS, 2005). Sua aplicação envolve relações direcionadas a atividades na arquitetura, edificações, agrimensura, urbanização, física, entre outras áreas, inclusive a própria matemática.

O Teorema de Pitágoras é uma relação matemática estabelecida entre as medidas dos lados de triângulos retângulos onde, “em todo triângulo retângulo, a soma das áreas dos quadrados dos

catetos é igual à área do quadrado da hipotenusa” (IMENES; LELLIS, 2005, p.14). Diversos conceitos matemáticos que podem ser explorados pelo professor em atividades pedagógicas relacionadas ao teorema, desde: conceito e classificação de triângulos, segmentos de reta, catetos, hipotenusa, ângulos, semelhança, grandezas, unidades de comprimento e de área, entre outros.

O conceito de grandezas, nos diferentes movimentos de elaboração conceitual, seja ele aritmético, geométrico ou algébrico, é fundamental e perpassa todos os conceitos matemáticos demandados no percurso da Educação Básica. (SC/SED, 2014, p.167). Os conceitos citados podem ser explorados nas diferentes demonstrações do Teorema de Pitágoras, classificadas em algébricas, que são baseadas nas relações métricas nos triângulos retângulos e demonstrações geométricas que são baseadas em comparações de áreas (IMENES; LELLIS, 2005). O processo de elaboração dos conceitos científicos em situações de ensino contextualizadas e significativas amplia as possibilidades de apropriação dos mesmos no percurso formativo, contribuindo para o desenvolvimento integral dos sujeitos (SC/SED, 2014). A Figura 1 é indicativa da representação geométrica do Teorema de Pitágoras, construído com o uso das ferramentas do *software* GeoGebra.

Figura 1: Representação geométrica do Teorema de Pitágoras



Fonte: Adaptado de Imenes e Lellis (2005)

Assim, se a é a medida da hipotenusa e b, c representam as medidas dos catetos, o enunciado do Teorema de Pitágoras equivale a afirmar que $a^2 = b^2 + c^2$ (LIMA *et al.* 2006). Na figura 1, o triângulo retângulo ABC tem catetos de medidas 2 e 3 unidades de comprimento e pelo teorema, sua hipotenusa tem medida igual a 5 unidades de comprimento. Na construção do quadrado sobre a

hipotenusa e os catetos, verifica-se a veracidade da proposição. Assim, tem-se como resultado, $3^2 + 4^2 = 5^2$. As diversas demonstrações do Teorema de Pitágoras oportunizam formas diferenciadas de compreensão do conceito. Dentre elas, têm-se as demonstrações por meio de triângulos isósceles, semelhança de triângulos, Fórmula de Heron, demonstração de Leonardo Da Vinci, usando a bissetriz de um ângulo, por transposição de áreas, entre outras.

Considerações Finais

Os conhecimentos matemáticos são potenciais instrumentos de leitura e intervenção por meio da análise e representação de dados que possibilitam uma compreensão das relações no mundo. O Teorema de Pitágoras é citado como um dos mais importantes teoremas da Geometria Plana pelas suas diversas aplicações. Diversos conceitos matemáticos podem ser desenvolvidos a partir do teorema.

Os estudos teóricos propiciaram a ampliação de conhecimentos e possibilitaram a construção de significados e reflexões relacionados à prática docente pois os mesmos objetivaram subsidiar o planejamento das atividades de aula previstas para aplicar e avaliar, posteriormente, em sala de aula. Os resultados evidenciam que a participação no PIBID é relevante para a formação acadêmica, propiciando um processo contínuo de troca de experiências com os docentes da escola e universidade, incluindo o repensar na escolha da docência e o compromisso com o processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Teorema de Pitágoras, PIBID, Ensino Fundamental II.

Referências

- ALEXANDROV, A. D *et al.* **La matemática: su contenido, métodos y significado.** Madrid: Alianza, 1988.
- EVES, H. **Introdução à história da matemática.** Campinas: Unicamp, 2004.
- FETISSOV, A. I. **A demonstração em geometria.** Tradução: Hygino H. Domingues. – São Paulo: Atual, 1994.
- IMENES, L. M.; LELLIS, M. **Descobrimo o teorema de Pitágoras.** São Paulo: Scipione, 2005.
- LIMA, E. L. *et al.* **Temas e Problemas Elementares.** 12. ed. Rio de Janeiro: SBM: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006. Coleção do Professor de Matemática.
- SC/SED Santa Catarina. Governo do Estado. **Proposta curricular de Santa Catarina:** formação integral na educação básica. Florianópolis: SC/SED, 2014.

Fonte Financiadora: PIBID/UNESC/CAPES.

PITÁGORAS E O ENSINO DA MATEMÁTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO PIBID

Eixo Temático: Processos Pedagógicos no Pibid Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência

Beatriz Almeida de Oliveira⁶
beatriz.dealmeida42@gmail.com

Denilson da Silva D'Avila⁷
denilson_davila@hotmail.com

Nathalia Mauricio Raupp⁸
nathiraupp@hotmail.com

Simone Teixeira da Silva Martins⁹
simatematic@hotmail.com

Ledina Lentz Pereira¹⁰
llp@unesc.net

Introdução

Historicamente, a origem da geometria é essencialmente similar ao da aritmética. Os conceitos geométricos mais antigos pertencem aos tempos pré-históricos e são consequências das atividades prática do homem, segundo Alexandrov *et al.* (1988). Para Cano (2007), desde os primórdios, as inter-relações entre as várias teorias matemáticas sempre tiveram efeitos positivos para o crescimento do conhecimento no campo do saber. A história possibilita a compreensão da origem das ideias e dos fatos matemáticos. Com isso, pode oferecer ao aluno uma importante contribuição no processo de ensino e aprendizagem, ao apresentar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes raças e culturas em diferentes momentos históricos. Para D'Ambrosio (1997), conhecer historicamente a matemática de ontem poderá orientar no ensino e aprendizado e, no desenvolvimento da matemática atual.

Da mesma forma, a modelagem matemática, objetiva “conectar a realidade com a matemática, promovendo o estudo a partir do mundo vivido/concreto para a análise dos conteúdos abstratos e a resolução de problemas que propiciam a compreensão e a constituição de saberes e alternativas para o contexto” (ZORZAN,2007, p.82). Como uma das propostas de modelagem

⁶ Acadêmica, Curso de Licenciatura em Matemática - UNESC.

⁷ Acadêmico, Curso de Licenciatura em Matemática - UNESC.

⁸ Acadêmica, Curso de Licenciatura em Matemática - UNESC.

⁹ Professora supervisora, PIBID/UNESC, subprojeto Matemática.

¹⁰ Docente, Curso de Licenciatura em Matemática, PIBID/UNESC, coordenadora subprojeto Matemática.

matemática, Muhl *et al.* (2004, p.84) afirmam que a metodologia de problematização tem sido inserida em algumas escolas, “a qual se constitui num procedimento de resolução de problemas reais para dar significado e facilitar a compreensão dos conceitos já existentes”.

Sendo assim, o presente trabalho assume como questão norteadora: Quais são os conceitos matemáticos relacionados historicamente ao Teorema de Pitágoras? Definiu-se como objetivo, elaborar os conceitos matemáticos relacionados historicamente ao Teorema de Pitágoras, em atividade experiencial de docência, no nono ano do Ensino Fundamental. Integra as ações dos discentes e docentes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC.

Metodologia

O presente trabalho constitui-se num relato de experiência com abordagem qualitativa. As ações de experienciamento da docência contemplaram o estudo teórico, planejamento de atividades de aula, execução e avaliação do processo educativo. Foi desenvolvido no segundo semestre de 2019 em atividades de estudo na UNESC e atuação numa turma de nono ano do Ensino Fundamental da rede pública estadual de ensino. Participaram seis pibidianos, quatorze estudantes da escola, sob a supervisão da professora de Matemática da turma citada. Os dados foram coletados na observação e registro das atividades desenvolvidas, nos questionamentos e comentários dos alunos.

Na primeira etapa do processo, foram realizadas reuniões entre os docentes e discentes pibidianos visando o estudo bibliográfico referente aos conceitos historicamente construídos sobre o Teorema de Pitágoras de forma a subsidiar o planejamento das aulas. Tomou-se como base as tendências em história e modelagem matemática. Na segunda etapa, elaborou-se o plano de aula e organização dos materiais didáticos de apoio. Na terceira etapa do processo, foram desenvolvidas as atividades de aula com os estudantes na escola.

Análise e Discussão dos Dados

No movimento de experienciamento da docência em sala de aula, iniciou-se com a discussão sobre o conceito histórico do Teorema de Pitágoras, refletindo sobre as necessidades para a criação deste. Os pibidianos apresentaram os resultados dos estudos históricos do teorema que subsidiaram as reflexões e possibilitaram compreender que a sua criação está associada a necessidade de resolução de problemas do homem. Buscou-se também, explicitar as demonstrações dedutivas ou indutivas das quais decorreram através da história e foram apresentadas em função do tempo.

Na sequência, introduziu-se situações problemas do cotidiano para a resolução por meio do teorema. Inicialmente, discutiu-se a seguinte situação problema: Pretende-se dividir a sala de aula em dois espaços de uso, seccionados na sua base, diagonalmente. Qual o comprimento (em metros) da secção diagonal? Para Mühl *et al.* (2004), este processo de investigação e solução de problemas reais, quando utilizado como estratégia, se define como modelagem matemática. Após diversas tentativas, os alunos, orientados pelos pibidianos a partir da definição do teorema, em que a soma das áreas dos quadrados dos catetos é igual à área do quadrado da hipotenusa, para todo triângulo retângulo (IMENES; LELLIS, 2000), iniciaram o processo de medição das paredes existentes na sala, para que conseguissem aplicar o teorema. Dessa forma, conhecendo as medidas dos catetos, os alunos encontraram a medida da hipotenusa, ou seja, do comprimento da secção transversal.

Na continuidade das atividades, foi proposto aos alunos que buscassem novas situações problemas relacionadas com o Teorema de Pitágoras vislumbradas no campo escolar. Como citam Biembengut e Hein (2003, p. 16) “a arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real” constitui-se em ações de modelagem matemática. Os estudantes foram divididos em equipes e cada uma delas elaborou uma situação. Em seguida resolveram e socializaram com a turma, na forma de seminário, utilizando cartazes com as situações problema e resoluções propostas.

Ao analisar as situações problema, os alunos são lembrados de conceitos matemáticos, como as propriedades de um triângulo retângulo, a semelhança de triângulos e a importância das unidades de medidas. Na resolução das tarefas, alguns estudantes estavam sem acesso aos instrumentos de medição com a unidade de medida universal (metros) e buscaram diferentes alternativas de medição, como a medida de seus pés. Os principais problemas que os alunos apresentaram foram devido à falta de atenção causando confusão entre o conceito de cateto e hipotenusa, além de erros com a matemática básica.

Considerações Finais

No desenvolvimento das atividades em sala de aula observou-se a importância de promover ações que propiciam a pró-atividade do aluno no processo de aprendizagem, de maneira que este entre em processo de reflexão e investigação em busca de uma aprendizagem significativa. Foi perceptível como, com aulas e atividades diferentes do que estão acostumados com o ensino tradicional, os alunos participam e interagem e isso é importante pois com a colaboração, tanto entre professor-aluno como entre aluno-aluno, ocorre uma maior troca de conhecimentos.

Embora, em alguns momentos os alunos se distraíam e isso acarretou em erros de falta de atenção, principalmente com a matemática básica, notou-se que estes entenderam os conceitos associados ao Teorema de Pitágoras, conseguindo aplicá-lo. O contexto histórico utilizado e as situações problema discutidas, contribuíram no processo. Sendo assim, em pesquisas futuras, é importante pensar no ensino de novos conceitos considerando o aluno parte ativa no processo. Conclui-se que os alunos compreenderam o estudo com a percepção de sua importância e utilização em diversas áreas da matemática.

Palavras-chave: Teorema de Pitágoras, História da Matemática, PIBID.

Referências

- ALEXANDROV, A. D et al. **La matemática: su contenido, métodos y significado**. Madrid: Alianza, 1988.
- BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem Matemática no ensino**. São Paulo: Contexto, 2003.
- CANO, M.A. **Ciência, Magia e Filosofia no Processo de Ensino-Aprendizagem da Matemática: Uma Introdução Histórica sobre o Teorema de Pitágoras**. São Paulo: PUC 2007
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1997.
- IMENES, Luiz M.; LELLIS, Marcelo. **Descobrimo o teorema de Pitágoras**. São Paulo: Scipione, 2000.
- ZORZAN, A.S.L. **Ensino-Aprendizagem: Algumas Tendências da Educação Matemática**. Revista Ciências Humanas. Frederico Westphalen: URUAUM. v. 8 n. 10 p. 77 - 93 Jun 2007
- MÜHL, Vera *et al.* **A modelagem matemática como metodologia de ensino**. REP - Revista Espaço Pedagógico, v. 11, n. 2, Passo Fundo, 2004.

Fonte Financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS E A MATEMÁTICA

Eixo Temático: Produção do Conhecimento no Ensino, Pesquisa e Extensão

Maxwel Fernandes Bernardes¹¹
maxwelbernardes@hotmail.com

Elisa Netto Zanette¹²
enz@unesco.net

Michele Domingos Schneider¹³
michele.schneider@unesco.net

Introdução

Os educadores passam por dilemas na atualidade de como tornar os estudantes mais ativos, participantes e atuantes em seu processo de ensino aprendizagem. Neste contexto ganha espaço nas discussões, o uso de metodologias ativas. Cujo objetivo é modificar os processos de ensino-aprendizagem permitindo ao aluno maior autonomia (BACICH; MORAN, 2018)

As metodologias ativas, apesar de estarem em evidência, não se tratam de questões novas ao ensino, já era utilizada por Sócrates (469-399 a.C), debatida por Dewey (1959) e defendida por Paulo Freire (1921-1997), pois compreendiam que o estudante deveria participar de forma ativa e autônoma no processo de ensino aprendizagem (MATTAR, 2017).

As metodologias ativas apresentam na sua essência o incentivo de práticas de estímulo da construção do conhecimento por meio de processos de ação-reflexão-ação. Neste contexto, o aluno se envolve ativamente, colocando o professor na condição de mediador e facilitador (MORAN, 2017).

Dentre as metodologias ativas, tem-se a aprendizagem baseada em projetos (ABP) que compreende uma forma de permitir a construção do conhecimento por meio da identificação de problemas reais e de discussões para encontrar as soluções mais adequadas, as quais são desenvolvidas por meio de projetos, previamente definidos pelos professores (BENDER, 2014). A metodologia ABP tem sido largamente utilizada na atualidade (MATTAR, 2017).

Partindo destes princípios, o objetivo deste trabalho é identificar as publicações sobre a metodologia aprendizagem baseada em projetos em matemática em base de dados internacional.

Metodologia

¹¹ Acadêmico, Curso de Licenciatura Matemática, GPEaD-UNESC

¹² Docente, Curso de Licenciatura de Matemática, GPEaD-UNESC.

¹³ Docente, Cursos Tecnológicos, GPEaD-UNESC.

O presente estudo caracteriza-se em pesquisa bibliográfica com abordagem quantitativa. Situa-se em levantamento de produções científicas que foi realizado na base de dados *Web Of Science*, utilizando como descritores, os filtros “*active methodology*”, “*project-based learning*” e “*mathematics*”. A pesquisa na base de dados foi realizada no período de agosto a outubro de 2019.

Análise e Discussão dos Dados

A pesquisa na base de dados *Web Of Science* foi realizada inicialmente com o termo “*active methodology*” e resultou em 30.143 trabalhos, destes as principais áreas que utilizaram as metodologias ativas foram Engenharia Eletrônica com 3.431 trabalhos, Pesquisa Educacional em Educação com 1.783 trabalhos, Química Multidisciplinar com 1.540 trabalhos, Ciências Multidisciplinares com 1.400 trabalhos e Farmacologia Farmácia com 1.124 trabalhos. Considerando os anos das publicações, o ano de 2018 apresentou o maior volume com 3.079 publicações, o ano de 2019 está com 2102. Os autores que mais produziram foram Wang Y; Zhang Y e Li J, todos com mais de 50 trabalhos cada.

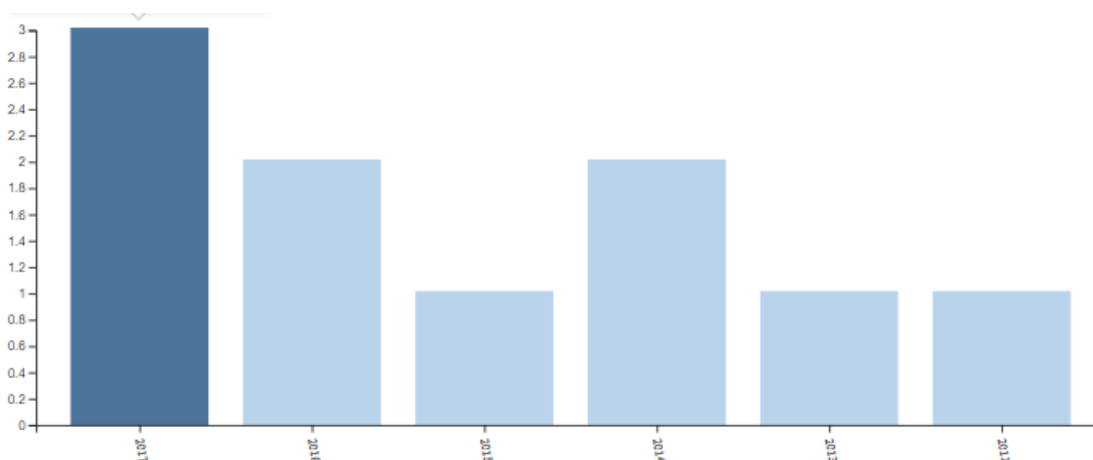
Acrescentando o filtro “*project-based learning*” – aprendizagem baseada em projetos, o resultado ficou em 158 trabalhos. Destes, o primeiro estudo apresentado referente à metodologia da aprendizagem baseada em projetos é de W. Schilling, E. Hagen, intitulado “Aprendizagem baseada em projetos em engenharia sanitária - conclusões preliminares após três anos de experiência”. O trabalho é do ano 2000 e apresenta 5 citações na base de dados *Web of Science*. O objetivo do estudo foi apresentar a metodologia de um curso ministrado para estudantes de engenharia ambiental de uma universidade da Noruega, comparando metodologias de ensino tradicional e ativas. O estudo mostrou que os alunos se mantiveram mais ativos ao processo de ensino aprendizagem utilizando a ABP, o que resultou em maior eficiência no aprendizado, além do desenvolvimento de habilidades de comunicação, organização e trabalho em grupo.

O trabalho mais citado, com 50 citações é o trabalho de José-Manuel Sáez-López, Marcos Román-González, Esteban Vázquez-Cano, intitulado “Linguagens de programação visual integradas ao currículo do ensino fundamental: um estudo de caso de dois anos usando as escolas primárias”. O trabalho é do 2016 e apresenta como palavras chaves “Pensamento computacional, Ensino fundamental, melhorando o ensino em sala de aula, Linguagens de programação e programação, Estratégias de ensino/aprendizagem”. O trabalho apresentou como objetivo avaliar o uso de uma linguagem de programação visual em prática da sala de aula no ensino fundamental. Foi realizado um estudo com 107 alunos do 5º e 6º ano do ensino fundamental de diversas escolas da Espanha e

apresentou melhoras significativas com relação à compreensão dos conceitos computacionais. A prática utilizou da aprendizagem ativa por meio da Aprendizagem Baseada em Projetos.

Acrescentando o filtro “*mathematics*”, resultou em 10 estudos, os quais estão classificados em Educação Pesquisa Educacional, Disciplinas Científicas da Educação e Ciências Multidisciplinares. Os estudos datam de 2011 a 2017, conforme figura abaixo:

Figura 1 – Publicações por Ano



Fonte: Extraído do WEB OF CIENCE, 2019

Os trabalhos apresentam relatos de experiências de planejamento, implementação e avaliação do uso da metodologia ativa ABP. Pode-se perceber relatos de benefícios e eficiência nos resultados de aprendizagem dos alunos. Quanto à matemática, objeto deste estudo, os casos localizados utilizam-se de conceitos matemáticos nas práticas, mas não se trata de aplicação da metodologia para o ensino da matemática.

Considerações Finais

As metodologias ativas estão presentes no cotidiano da sala de aula e, cada vez mais se tornarão necessárias para o envolvimento dos alunos. As metodologias apresentam benefícios para o processo de ensino aprendizagem, tornando os alunos mais ativos e autônomos. Aos professores cabe o papel de planejamento do processo e da condução dos trabalhos, como mediador.

Por meio da pesquisa, foi possível constatar que o tema metodologias ativas apresenta uma quantidade considerável de produções científicas. No entanto, a ABP apresenta um número mais restrito de casos relatados. Em se tratando de matemática, a quantidade é ainda mais reduzida, voltados apenas à aplicação de conceitos.

Palavras-chave: Metodologia Ativa; Ensino-aprendizagem; ABP.

Referências

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias Ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BENDER, W. N. **Aprendizagem Baseada em Projetos:** Educação Diferenciada para o Século XXI. Tradução de Fernando de Siqueira Rodrigues. Porto Alegre, ed. Penso, 2014. 159p.

MATTAR, J. **Metodologias ativas para a educação presencial, blended e a distância.** São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

MORAN, J. M. **Metodologias Ativas e Modelos Híbridos na Educação.**

Fonte(s) Financiadora(as)

PIC170, Programa Institucional de Grupos de Pesquisa.

GEOMETRIA FRACTAL: POSSIBILIDADES NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DE METODOLOGIAS ATIVAS

Eixo Temático: Produção do Conhecimento no Ensino, Pesquisa e Extensão

Robson Delfino¹⁴
robson.delfino@gmail.com

Elisa Netto Zanette¹⁵
enz@unesc.net

Michele Domingos Scheneider¹⁶
michele.schneider@unesc.net

Introdução

A Geometria Fractal é o campo da matemática que estuda objetos denominados fractais, cujas características são a autossimilaridade, a dimensão fractal e seu processo de iteração. Estudos acadêmicos sobre a Geometria Fractal apontam potencialidades na elaboração de conceitos matemáticos, algébricos, geométricos e aritméticos com a utilização de diferentes fractais. Por sua complexidade na construção e análise dos conceitos envolvidos, os fractais possibilitam a adoção de metodologias de aprendizagem ativa.

Para Generoso (2019, p.15), “Metodologias Ativas podem ser compreendidas como alternativas metodológicas com uma abordagem contrária ao ensino tradicional [...]”. Assim, enquanto as metodologias tradicionais são fortemente conteudistas e compartimentadas, as metodologias direcionadas à aprendizagem ativa são focadas em desenvolvimento de competências e habilidades e multidisciplinares. Essa forma de ensinar que vem sendo discutida ativamente no meio acadêmico e implementada em muitos espaços educacionais, possibilita que o aluno, se aproprie do conhecimento de forma proativa. As práticas pedagógicas devem ser, ainda segundo Paiva (2016, pg. 15), “[...] centradas no aluno de forma que ele aprenda os conhecimentos propostos por meio da interação entre ele e os outros colegas, estimulando o pensamento crítico”.

Neste contexto, definiu-se como problema da pesquisa: Quais conceitos matemáticos emergem no processo de ensino com o uso de fractais na perspectiva de metodologias ativas de aprendizagem? O objetivo da pesquisa é investigar as possibilidades de ensino dos conceitos matemáticos com fractais na perspectiva de metodologias ativas de aprendizagem.

¹⁴ Acadêmico do Curso de Matemática/GP EaD - UNESC

¹⁵ Docente/Curso de Matemática/GP EaD - UNESC

¹⁶ Docente/Cursos Tecnológicos/GP EaD - UNESC

Metodologia

A pesquisa em desenvolvimento, iniciada em agosto de 2019, se caracteriza em estudo bibliográfico, com abordagem qualitativa. Desenvolvida a partir da revisão de literatura, serão utilizados como fonte de consulta, seleção e leitura, as produções científicas publicadas nas bases de dados de revistas eletrônicas da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), nos últimos cinco anos (2015 a 2019). Assim, os dados serão coletados a partir das produções científicas constantes dos Anais eletrônicos do ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática), do SIPEM (Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática) e do periódico trimestral da SBEM - Educação Matemática em Revista (EMR).

Na organização do trabalho investigativo, buscaram-se os fundamentos teóricos para subsidiar a pesquisa. Na sequência, definiu-se a categorização e indicadores de seleção dos dados e as palavras-chave para consulta nas ferramentas de busca das revistas e dos anais, que são: “Fractal”, “Fractais”, “Não euclidianas”, “Metodologias ativas” e “Aprendizagem ativa”. Os dados serão organizados em: quantidade de publicações; palavras-chave de cada texto; ano das publicações; vínculo institucional; entre outros relevantes e, na sequência, serão selecionados para leitura. Após, será produzido um resumo organizando referências, referenciais teóricos, objetivos, conceitos matemáticos trabalhados com os fractais, metodologia ativa utilizada e resultados, cujos elementos serão utilizados na análise e relatório da pesquisa.

Análise e Discussão dos Dados

A Geometria Euclidiana foi considerada a que melhor poderia descrever o mundo durante séculos. Segundo Reis (2016, p.14) “é um ramo da matemática preocupado com questões de forma, tamanho e posição relativa das figuras e com as propriedades do espaço”. Entretanto, muitos objetos e comportamentos são explicados somente por Geometrias Não-Euclidianas, como a dos fractais. Além de todas as aplicações nas Ciências, os fractais podem ser vistos como importantes aliados no ensino de Matemática. Para Braga (2018, p.2), “um fractal é um objeto geométrico que pode ser dividido em partes, cada uma das quais semelhantes ao objeto original”. Cita as características dos fractais, associadas a infinitos detalhes, autossimilaridade e independência de escala. Os processos recorrentes ou iterativos indicam em muitos casos, a geração de um fractal por um padrão repetido.

Para Jesus (2017), muitos temas relevantes e diversificados emergem da Geometria Fractal, também indicados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para a Educação Básica. Da mesma forma, Barbosa (2005) afirma que, pelas conexões com várias ciências e até por deficiências da Geometria Euclidiana no estudo das formas da natureza, justifica-se a inserção da Geometria Fractal

em sala de aula. Na construção de fractais, os alunos podem aprender de forma ativa conteúdos como: potenciação, contagem, perímetros, áreas, volumes, relações entre figuras geométricas, relações de grandezas, exponenciais, logaritmos, sequências, figuras tridimensionais, funções, limites, algoritmos, progressão aritmética e geométrica, entre outros.

Para Bates (2016) a aprendizagem efetiva, com proatividade dos estudantes, ocorre em situações que promovam a reflexão sobre as experiências dos mesmos, na ação de executar algo para incorporar conhecimento conceitual e experiência prática, princípios centrais da Metodologia Ativa. Há evidências de que estas são altamente engajadoras e promovem a elaboração de um conhecimento mais profundo quando adequadamente planejadas. Além disso, “desenvolve competências para a era digital, como resolução de problemas, pensamento crítico, melhores habilidades de comunicação e gerenciamento de conhecimento” (BATES, 2016, p.151). Nesse enfoque, as ações educativas dos professores, devem centrar-se na construção de um processo educativo baseado na interatividade e na criatividade de forma a promover debates, dúvidas e instigar a aprendizagem dos estudantes.

Considerações Finais

O estudo, ainda em fase de desenvolvimento, objetiva identificar de que forma as pesquisas publicadas nos anais e revistas da SBEM, têm abordado a temática fractal na perspectiva de metodologias ativas de aprendizagem. Essencialmente, busca compreender quais conceitos matemáticos emergem nestes estudos, visando identificar a contribuição dos mesmos no processo de ensino e aprendizagem. A partir das categorizações estabelecidas nas análises dos trabalhos científicos, amparadas na fundamentação teórica, espera-se obter informações de como os fractais vem sendo explorados em pesquisas nos últimos cinco anos pelos pesquisadores em educação matemática.

Espera-se com a pesquisa, encontrar evidências sobre as concepções dos docentes acerca das Geometrias Não Euclidianas e Metodologias Ativas, o uso dos fractais na formação dos professores, o estudo dos fractais por meio de materiais didáticos diversos e softwares matemáticos e, estabelecer os principais conceitos matemáticos que emergem do estudo dos fractais. Assim, espera-se contribuir na ampliação das reflexões sobre as possibilidades de ensino dos conceitos matemáticos no âmbito da Geometria Fractal com a utilização de diferentes metodologias ativas de aprendizagem.

Palavras-chave: Geometria Fractal; Aprendizagem Ativa; Conceitos Matemáticos.

Referências

BARBOSA, R. M. **Descobrendo a Geometria Fractal para a Sala de Aula**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2005.

BATES, A.W. **Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2016.

BRAGA, J.C. **Fractais e aplicações no ensino básico**. Dissertação (Mestrado em Matemática) - UFP: Teresina, 2018.

GENEROSO, L.H.C. **Modelagem Matemática e Metodologia Ativa**. Dissertação (Mestrado em Matemática) - UFMT: Cuiabá, 2019.

JESUS, J.P. **Uma Introdução à Geometria Não Euclidiana no Ensino Médio**. Dissertação (mestrado em Matemática) - UFRB: Cruz das Almas, 2017.

PAIVA, T.Y. **Aprendizagem Ativa e Colaborativa: uma proposta de uso de metodologias ativas no ensino da matemática**. Dissertação (Mestrado em Matemática) - UnB: Brasília, 2016.

REIS, M.V. **Conjunto de Mandelbrot**. Dissertação (Mestrado em Matemática) - UFG: Goiânia, 2016.

Fonte(s) Financiadora(as): Programa de Iniciação Científica (PIC/UNESC).

A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: POSSIBILIDADE DE USO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM

Eixo Temático: Produção do Conhecimento no Ensino, Pesquisa e Extensão

*Natália da Silva Jerônimo*¹⁷
natalia-jeronimo@hotmail.com

*Elisa Netto Zanette*¹⁸
enz@unes.net

*Michele Domingos Schneider*¹⁹
michele.schneider@unes.net

Introdução

Mudanças significativas na sociedade contemporânea vinculadas ao uso e desenvolvimento sistemático de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) impactam em todos os espaços, incluindo os espaços educacionais que formam e educam as atuais gerações. Para Moran (2017), os processos de aprendizagem na atualidade são múltiplos, contínuos, híbridos, formais e informais, podem ser organizados ou abertos, intencionais e não intencionais.

Além disso, as metodologias de ensino devem promover o envolvimento ativo do estudante na sua aprendizagem. Estas, constituem-se em um conjunto de práticas pedagógicas que visam promover a apropriação do conhecimento por meio da interação entre o estudante e os outros colegas, estimulando o pensamento crítico e contribuindo no desenvolvimento da autonomia e na proatividade dos mesmos (PAIVA, 2016).

Dentre as diferentes metodologias ativas, Mattar (2017) destaca: aprendizagem baseada em problemas (PBL) e problematização; aprendizagem baseada em projetos (ABP); aprendizagem baseada em *games/gamificação*; sala de aula invertida (*flipped classroom*); *design thinking* e *peer instruction*; entre outras. São citadas também, aprendizagem baseada em pesquisa e aprendizagem cooperativa.

As abordagens metodológicas diferenciadas no âmbito da Matemática, contribuem na melhoria dos processos pedagógicos, considerando as dificuldades dessa área, que se caracteriza em linguagem própria, na sua formalidade, abstração, precisão, lógica e rigorosidade. Para Borba (2011) as abordagens experimentais na elaboração dos conceitos matemáticos devem privilegiar uma postura

¹⁷ Acadêmica de Matemática/GPEaD/UNESC

¹⁸ Docente/Curso de Matemática/PIBID/UNESC

¹⁹ Docente/Cursos Tecnológicos/GPEaD/UNESC

investigativa com maior envolvimento dos estudantes de forma a promover e enfatizar questões qualitativas de exploração. Neste contexto, definiu-se como problema de pesquisa: As metodologias ativas de aprendizagem têm sido utilizadas na Matemática, na modalidade a distância? Objetivou-se investigar os processos de ensino e aprendizagem de Matemática na Educação a Distância (EaD) com o uso de metodologias ativas de aprendizagem.

Metodologia

A pesquisa constitui-se em estudo bibliográfico, com abordagem qualitativa. Os dados foram coletados a partir de revisão sistemática de literatura sobre publicações científicas relacionados ao tema de estudo, no período de 2014 a 2018. Apresenta-se neste trabalho, um recorte da pesquisa desenvolvida, usando as bases de dados eletrônicos do portal de periódicos CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Na revisão das publicações, utilizou-se de descritores constantes nos títulos, nas palavras-chave e resumos, referentes a metodologia ativas de aprendizagem. Das 132 publicações científicas encontradas, 26 referem-se a aprendizagem ativa e metodologias diferenciadas, utilizadas na Matemática. Buscou-se então, efetuar a leitura e análise dos textos, visando responder ao problema e objetivo da pesquisa. Verificou-se que, das publicações selecionadas, 17 (65%) referem-se a prática pedagógica com metodologias inovadoras na modalidade a distância. As demais, referem-se à educação presencial.

Análise e Discussão dos Dados

Na análise das publicações selecionadas, verificou-se que, em sua maioria, as metodologias ativas são utilizadas de forma combinada. Com muita frequência, as TDICs são citadas como recurso importante no desenvolvimento das propostas pedagógicas. Assim, 54% (n=14) das publicações citam o uso de TDICs baseadas em aprendizagem ativa e, 31% (n=8) são combinadas com *softwares* matemáticos. O *software* mais citado é o GeoGebra. Entretanto, como cita Fernandes (2014) conhecer e utilizar um *software* não implica em saber planejar e desenvolver aulas dinâmicas com o mesmo. Para que as tecnologias tenham a ação de metodologias ativas, é necessário que o aluno seja ativo no processo de construção do conhecimento, também que haja cooperação entre a turma.

A metodologia da Aprendizagem baseada em problemas foi citada em 35% (n=9) dos trabalhos. 8% (n=2) referem-se a Aprendizagem baseada em projetos e 19% (n=5) citam a Aprendizagem baseada em pesquisa, 19% (n=5). Aprendizagem colaborativa ou cooperativa consta somente em um trabalho. 15% (n=4) utilizaram a Aprendizagem baseada em jogos digitais ou

game/gamificação e 8% (n=2) citam a metodologia *Peer instruction* e, a Sala de aula invertida (*flipped classroom*).

Na análise dos trabalhos, 62% (n=16) referem-se ao processo de ensino e aprendizagem em disciplinas na área da Matemática e, destes, 27% (07) objetivam solucionar dificuldades matemáticas dos estudantes. Duas áreas se destacam: Cálculo e Matemática Financeira. A formação de professores de matemática na modalidade a distância com a utilização de metodologias ativas de aprendizagem é foco de 12% (03) trabalhos. Paiva (2016) enfatizam que, as ações educativas dos professores, devem promover debates, dúvidas e instigando a aprendizagem dos estudantes.

Os recursos digitais mais utilizados como apoio a metodologia adotada são: Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), ferramentas de comunicação e interação *online*, soluções síncronas, portfólios, softwares matemáticos e lousa digital interativa. Como cita Moran (2017), num mundo em profunda transformação, os AVAs são meios usuais de comunicação e interação entre o professor e aluno. Poucos dos trabalhos analisados, evidenciam os conceitos científicos específicos de estudo e a estratégia metodológica para a elaboração dos mesmos. Entretanto, é relevante enfatizar que em todos os trabalhos é recorrente na análise dos resultados que, a utilização de metodologias ativas contribui na aprendizagem do discente.

Considerações Finais

No desenvolvimento da pesquisa verificou-se que o uso de tecnologias digitais é recorrente nos trabalhos analisados e está relacionado com o objetivo de promover o envolvimento dos estudantes de forma ativa em sua aprendizagem. Observou-se também, incidência de atividades que priorizam a interação entre docentes e discentes. Os trabalhos publicados evidenciam a importância de estratégias pedagógicas que ressignificam as ações docentes e discentes no processo de ensino e aprendizagem.

No âmbito da Matemática, verificou-se que, há uma produção maior no âmbito da educação presencial relacionada ao uso de metodologias ativas. Percebe-se a escassez de trabalhos científicos, relacionados a explicitação dos conceitos matemáticos trabalhados, as estratégias e os recursos utilizados na efetivação do processo de ensino e aprendizagem com o uso dessas metodologias. São citadas também, dificuldades por parte dos estudantes em se adaptarem as metodologias ativas propostas e analisadas em alguns trabalhos, o que caracteriza pontos fracos na aplicação da mesma e necessitam de reavaliação. Observou-se que, o uso de tecnologias e softwares que promovem a

interação efetiva dos estudantes com os objetos de estudo, possibilitam uma melhora na aprendizagem dos mesmos, tornando-os mais ativos na construção do conhecimento.

Palavras-chave: Educação a Distância, Matemática, Metodologias Ativas, Tecnologias Digitais.

Referências

BORBA, Marcelo C. **Educação Matemática a Distância Online: Balanço e Perspectivas** IN: Anais do XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil, 2011.

FERNANDES, F.F. **O uso de Tecnologias Digitais na Modalidade EAD: um estudo sobre cursos de formação inicial de professores de matemática.** (Dissertação). Educação Matemática. MT: UFMS, 2014.

MATTAR, J. **Metodologias Ativas para a Educação Presencial, Blended e a Distância.** São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

MORAN, J. M. **Metodologias Ativas e Modelos Híbridos na Educação.** In: YAEGASHI, S. *et al.* (Orgs). **Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento.** Curitiba: CRV, 2017, p.23-35

PAIVA, T.Y. **Aprendizagem Ativa e Colaborativa: Uma Proposta de uso de Metodologias Ativas no Ensino da Matemática.** (Dissertação). PROFMAT. UNB, 2016.

Fonte Financiadora: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UNESCO); Programa Institucional de Grupos de Pesquisa.

CONCEITO DE FRAÇÃO NA PROPOSIÇÃO DAVYDOVIANA DESENVOLVIDO NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

Aline Alves das Neves²⁰
alinealves142012.aa@gmail.com

Denilson da Silva D'Avila²¹
denilson_davila@hotmail.com

Eloir Fátima Mondardo Cardoso²²
efm@unescc.net

Introdução

A presente pesquisa qualitativa foi realizada no desenvolvimento das ações relacionadas ao Estágio Supervisionado do Ensino Fundamental I e II, do Curso de Matemática – Licenciatura, da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

Para embasar a fundamentação teórica pesquisamos a Teoria Histórico-Cultural (THC), desenvolvida por Vygotsky, e o ensino desenvolvimental de Davydov. Posteriormente, estudamos o conteúdo de fração a luz da THC, e desenvolvemos em duas turmas de 6º ano nas escolas estaduais localizadas nos municípios de Içara e Araranguá.

Optamos pela THC por ser o referencial que fundamenta a Proposta Curricular do Estado de Santa Catarina e que é adotada por grande parte dos municípios da região da AMREC e AMESC. Tal proposta se diferencia do ensino tradicional quanto ao conteúdo e forma. Este, visa o ensino de maneira empírica, vigente em boa parte das escolas do estado, onde os alunos são ouvintes e sua maior função é a memorização. Já a THC desenvolve o ensino teórico nos estudantes, por meio de interações com conceitos construídos historicamente.

Desse modo, para a elaboração do plano de ensino e desenvolvimento do conceito de fração com os estudantes, apoiamo-nos nos estudos das dissertações de Isidoro (2019), Freitas (2016) e Santos (2017).

Metodologia

²⁰ Acadêmica, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

²¹ Acadêmico, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

²² Docente, Curso de Matemática, HCE, Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

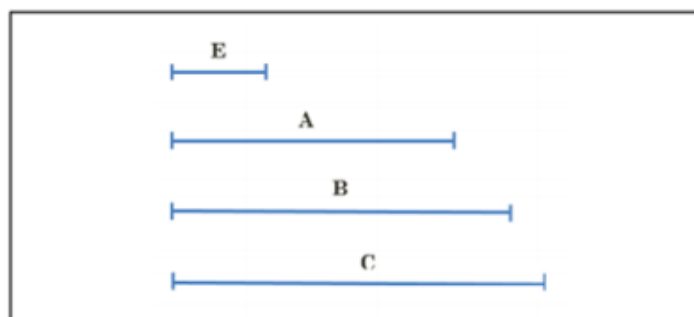
Entre os sujeitos da pesquisa, havia 32 alunos de uma escola localizada no município de Araranguá, e 20 alunos de uma escola localizada no município de Içara, todos matriculados no 6º ano do Ensino Fundamental. As atividades presenciais nas escolas totalizaram 36h/a e foram divididas em 12h/a de observação e 24h/a de docência, as quais desenvolvemos uma série de tarefas com objetivo de abordar o conceito de fração.

Para realização das tarefas, utilizamos como recursos, lousa, caneta, retroprojeter, recortes com papel cartão e tarefas impressas em folha A4. Buscamos também, manter debate com os estudantes a partir de questionamentos. Deste modo, propiciando para que construam o pensamento teórico acerca do assunto. O intuito de tal processo é para que os alunos pudessem desenvolver a ação investigativa.

Análise e discussão dos dados

Para introduzir o conceito de fração, propomos a seguinte tarefa: “Medir o comprimento de A, B e C com a unidade de medida E. Em seguida, verificar na reta numérica os números resultantes” (ГОРБОВ et al., 2006 apud FREITAS, 2016, p.80).

Figura 1 – Comprimentos A, B e C, e unidade de medida E



Fonte: Freitas, 2016

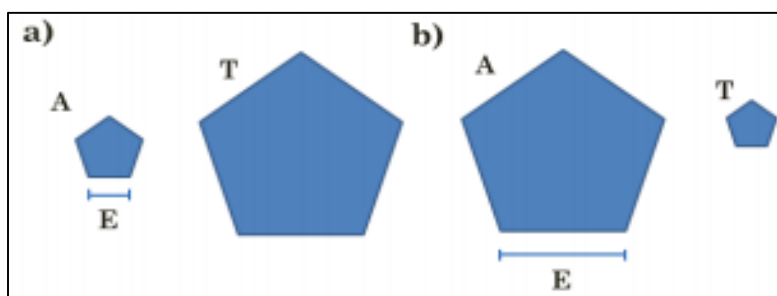
Os estudantes deveriam constatar que a unidade de medida E cabe 3 vezes inteira em A e 4 vezes inteira em C. Contudo, em B a unidade de medida E não cabe uma quantidade de vezes inteira.

Em ambas as escolas, os estudantes do 6º ano, ao fazermos a pergunta “não existe tal número ou apenas não conhecemos?” responderam que apenas não o conhecem. Após isso, questionamos também “como representar a parte em que E não coube uma vez inteira?”. Na escola de Içara, apenas um aluno respondeu como esperado, “podemos representar com uma letra”. Na escola de Araranguá houve a necessidade de orientações para que chegassem à resposta esperada. A princípio, em ambas as escolas novamente, alguns explicaram por inferência que E cabe 3 vezes

inteira e mais a sua metade. Explicamos a eles que não podemos determinar o valor dessa forma, pois se verificarmos é um pouco mais que a metade de E. Logo, realizamos uma nova pergunta: “e agora? Que valor é?”, ficaram em silêncio, então explicamos que esse valor é desconhecido, portanto, representaríamos por uma letra.

Dessa forma realiza-se as demais tarefas. Todavia, percebe-se uma grande dificuldade dos alunos, especialmente, com a tarefa seguinte, em ambas as escolas. A mesma consiste em medir o perímetro do pentágono T, utilizando como unidade de medida o lado do pentágono A, conforme a figura 2.

Figura 2 – Dados para medição do perímetro dos pentágonos



Fonte: Freitas (2016)

Os estudantes tiveram dificuldade, principalmente, em representar o comprimento na reta numérica, pois insistiam em utilizar a régua para representar o comprimento em centímetros.

Considerações finais

Em suma, a maioria dos estudantes conseguiu compreender e se apropriar das tarefas, apesar de, em alguns casos, ser necessário atendimento individual. As turmas são participativas, interagem com o professor e os colegas sobre o assunto que está sendo desenvolvido, respondem as perguntas e também tiram suas dúvidas.

A segunda tarefa torna-se uma exceção. Notamos como os estudantes estão acostumados com o uso da régua e de sua unidade de medida em centímetros, uma vez que demonstram muita dificuldade em compreender que centímetros é uma unidade de medida diferente da que estávamos utilizando, para tanto, não há necessidade da utilização da régua.

As disciplinas de Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental I e II nos proporciona uma breve experiência de como é ser um professor e por isso, consideramos uma disciplina de suma importância para a formação acadêmica de licenciatura.

Palavras-chave: Estágio; Fração; Davydov.

REFERÊNCIAS

FIorentini, Dario; Lorenzato, Sergio. **Investigação em Educação Matemática:** percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. p. 81-100

FREITAS, Daiane de. **O movimento do pensamento expresso nas tarefas particulares proposta por Davýdov e colaboradores para apropriação do sistema conceitual de fração.** 2016. 167 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2016.

ISIDORO, Luciane Corrêa do Nascimento. **Modo de organização do ensino desenvolvimental de fração: o conhecimento revelado por acadêmicas de pedagogia.** 2019. 109 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2019.

PERES, Thalitta de Carvalho; FREITAS, Raquel Aparecida Marra da Madeira. **Ensino desenvolvimental:** uma alternativa para a educação matemática. *Poiésis: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação – Mestrado – Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão*, v. 12, n. 22, p.10-28, jan/jun 2014. Semestral. Disponível em: <http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Poiesis/index>. Acesso em: 15 mar. 2019.

ROMEU, Anderson de Oliveira et al. Oficina: **Conceito de Fração.** Criciúma. 51 slides, color.

SANTOS, Cleber de Oliveira dos. **O movimento conceitual de fração a partir dos fundamentos da lógica dialética para o modo de organização do ensino.** 2017. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2017.

O DESENVOLVIMENTO DO CONCEITO DE EQUAÇÃO DO PRIMEIRO GRAU NO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL COM BASE NA TEORIA HISTÓRICO CULTURAL

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

Barbara dos Santos Loureiro Inácio²³
bsl@unesco.net

Beatriz de Abreu Antunes²⁴
beabia99@gmail.com

Eloir Fátima Mondardo Cardoso²⁵
efm@unesco.net

Gian Carlos da Silva²⁶
giancarlosdasilva@outlook.com

Tainá Mazzuchello Bocianoski²⁷
tainamazzuchello@hotmail.com

Introdução

O presente relato refere-se à experiência no Estágio Supervisionado do Ensino Fundamental I e II do curso de Matemática – Licenciatura da Universidade do Extremo Sul Catarinense. Na primeira etapa, elaborou-se o referencial à luz da Teoria Histórico-Cultural (THC), que é base da Proposta Curricular de Criciúma. Ela nos orienta ao estudo voltado para a apropriação de conceitos de forma que o aluno construa um verdadeiro aprendizado e não apenas reproduza o conteúdo de forma mecânica. Buscou-se referências em Fiorentini (1995), Rosa (2012), entre outros. Na sequência, introduziu-se o conceito de Equação do Primeiro Grau e algumas tarefas adaptadas para o sétimo ano do Ensino Fundamental. Para elaboração do plano de ensino, realizado na segunda etapa, buscou-se como referência Dorigon (2013). Assim, foi estabelecido o problema do estudo em: “Como desenvolver o conceito de Equação do Primeiro Grau no 7º ano do Ensino Fundamental, com base na THC?” Definiu-se como objetivo, desenvolver o conceito de Equação do Primeiro Grau no 7º ano do Ensino Fundamental, com base na THC.

Metodologia

²³ Acadêmica do oitavo período do curso de Matemática, UNESC.

²⁴ Acadêmica do sexto período do curso de Matemática, UNESC.

²⁵ Professora Orientadora da disciplina de Estágio Supervisionado, UNESC.

²⁶ Acadêmico do sexto período do curso de Matemática, UNESC.

²⁷ Acadêmica do sexto período do curso de Matemática, UNESC.

Na sua totalidade, são 112 alunos envolvidos como sujeitos da pesquisa, subdivididos em 4 turmas do 7º ano do Ensino Fundamental de três escolas municipais da cidade de Criciúma. Em um primeiro momento, observou-se 12 horas/aulas do professor titular, e em seguida, fez-se a regência da turma durante 24 horas/aulas, nas quais se desenvolveu as tarefas elaboradas para abordar o conceito de Equação do Primeiro Grau. O conteúdo foi apresentado por meio de representações geométricas algébricas e aritméticas envolvendo a relação Todo-Partes. Buscou-se sempre que possível a interação dos alunos por meio de questionamentos, com o intuito de fazê-los pensar e analisar o que se estava estudando.

Análise e Discussão dos Dados

Dorigon (2013) traz a expressão algébrica nas primeiras tarefas do segundo ano do ensino fundamental, propondo aos alunos a expressão $a + 3$ e $a - 3$, dando valores aleatórios para a . Mudou-se a expressão algébrica para $a + 2$ e $a - 2$ e adaptou-se os valores aleatórios para uma turma do sétimo ano do ensino fundamental, sendo a primeira tarefa proposta:

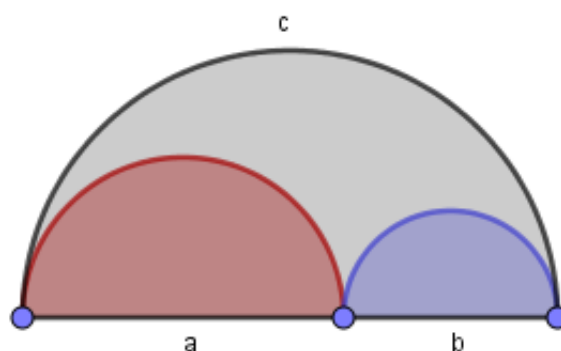
Tabela 1

a	-6	1/2	7	-15	0,5
$a + 2$					
$a - 2$					

Fonte: Autores, 2019.

No decorrer das primeiras aulas, apresentou-se tarefas com o objetivo de elaborar o conceito de variável, valor numérico de uma expressão algébrica e a relação Todo-Partes. Na etapa de introdução do conceito de Equação do Primeiro Grau, os alunos foram orientados para o seguinte esquema (Figura 1):

Figura 1: Tarefa – Esquema genérico



Fonte: Elaboração dos autores com base em Dorigon, 2013

Foi explicitado aos alunos que o **c** representa o *Todo*, e **a** e **b** as *Partes*, deduzindo que $a + b = c$, $c - a = b$ e $c - b = a$. A partir da análise dos dados organizados no esquema elaborou-se uma história: “Havia na caixa bolas vermelhas e azuis, em um total de **c** bolas. Sabe-se que eram **a** vermelhas. Quantas eram azuis?” Por meio da história, percebe-se que eram **b** azuis. Logo, **b** é o valor desconhecido, sendo substituído pelo sinal de interrogação.

$$a + b = c \rightarrow a + ? = c$$

Neste momento, foi explicado que, quando se pretende encontrar um valor desconhecido, utiliza-se uma letra nomeada de incógnita, e geralmente é representada por **x**.

$$a + b = c \rightarrow a + ? = c \rightarrow a + x = c$$

Em seguida, supondo que **a** assume o valor de 311 e **c** assume o valor de 436, busca-se encontrar o valor aritmético de **x**. Para solucionar o problema apresentado utiliza-se a relação Todo-Partes, no qual a soma das partes é igual ao todo, então pode-se dizer, que o todo menos uma parte resulta na outra parte.

$$311 + x = 436 \rightarrow x = 436 - 311 \rightarrow x = 125$$

$$P + P = T$$

$$P = T - P$$

$$P = \text{Parte}, T = \text{Todo.}$$

No decorrer das aulas, foi proposta uma lista de tarefas na qual um dos problemas apresentados dizia: “Um número, mais sua metade é igual a seis”:

$$x + \frac{x}{2} = 6 \rightarrow \frac{3x}{2} = 6 \rightarrow 3x = 12 \rightarrow x = \frac{12}{3} \rightarrow x = 4$$

Portanto, se $x = 4$ a sua metade é 2, e $4 + 2 = 6$.

Uma aluna questionou que se **x** fosse 4, então mais a sua metade que é 2 resultaria no 6. Então lhe foi perguntado: “E se a igualdade for 7?” Ela respondeu que a resposta seria um número decimal. Então foi resolvido juntamente com a aluna:

$$x + \frac{x}{2} = 7 \rightarrow \frac{3x}{2} = 7 \rightarrow 3x = 14 \rightarrow x = \frac{14}{3}$$

Analisamos que sua forma de pensar estava correta e que poderia usar o mesmo método se caso a igualdade for sete, porém, como no segundo exemplo não se tratava de um número natural, a resposta não era encontrada com tanta facilidade. Por este motivo, a interpretação algébrica do problema apresentado é de grande valia.

Considerações Finais

A disciplina de Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental possibilitou vivenciar experimentalmente a docência na educação básica. Ouviu-se palavras encorajadoras e

desencorajadoras dos atuais profissionais da educação pública, sobre seus desafios em busca de condição de trabalho. Porém, mais do que ser encorajado ou desencorajado, é o compromisso que assumimos diante de uma sociedade repleta de obstáculos para melhoria da educação pública e de qualidade e das condições de trabalho do professor da educação básica.

Sob o ponto de vista dos alunos, pode-se considerar que alguns dos conceitos abordados não foram vistos anteriormente na vida escolar. A maneira como foi proposto o conceito de Equação do Primeiro Grau, acreditamos que possibilitou um entendimento significativo, não somente deste, mas também de outros fundamentos estudados que foram retomados para poder dar continuidade ao plano de ensino.

Palavras-chave: Equação do Primeiro Grau; Teoria Histórico-Cultural; Ensino Fundamental.

Referências

DORIGON, Josiane Cruz Goularte. **Proposições de Davydov para introdução ao conceito de equação.** UNESCO. 2013.

FIorentini, Dario. **Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil.** Revista Zetetiké, Campinas, ano 3, n.4, 1995.

ROSA, Josélia Euzébio Da. **Proposições de Davydov para o ensino de Matemática no primeiro ano escolar:** Inter-relações dos sistemas e significações numéricas. UFPR. 2012.

O DESENVOLVIMENTO DO CONCEITO DE EQUAÇÃO DO PRIMEIRO GRAU NA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

*Amanda Diniz Machado²⁸
Amandadinizmachado1@gmail.com*

*Bruna Warmling Cavanholi²⁹
brunawcavanholi@outlook.com*

*Isabel Vitorino Costa³⁰
isabelvitorinocosta@hotmail.com*

*Eloir Fátima Mondardo Cardoso³¹
efm@unesco.net*

Introdução

No presente trabalho relatamos o estudo desenvolvido nas disciplinas do Estágio Supervisionado do Ensino Fundamental I e II, no primeiro e segundo semestre de 2019, no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. No primeiro semestre, realizamos o estudo do modo de organização do Ensino Desenvolvimental organizado por Davydov e seus colaboradores, conforme os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural (THC). Para a THC, na organização do ensino, os alunos são sujeitos da atividade, sendo assim, a apropriação dos conhecimentos científicos visa o desenvolvimento do pensamento teórico. Além disso, no segundo semestre, procedemos à elaboração do plano de ensino do conceito de Equação do Primeiro Grau. Tal desenvolvimento propõe a interação entre a álgebra, aritmética e geometria, no qual direciona, ao estudante, uma ideia central do conceito (DAMAZIO, ROSA, 2013).

Para tanto, delimitamos a seguinte problematização: Como desenvolver o conceito de Equação do Primeiro Grau no 7º ano do Ensino Fundamental com base na perspectiva da THC? A partir disso, buscamos leituras em referenciais teóricos que fundamentaram o referido conceito, tais como Dorigon (2013), Búrigo e Damazio (2016), Caraça (2003) e Freitas (2016).

Metodologia

²⁸ Acadêmicas da 6ª fase do curso de Matemática-Licenciatura. UNESC.

²⁹ Acadêmicas da 6ª fase do curso de Matemática-Licenciatura. UNESC.

³⁰ Acadêmicas da 6ª fase do curso de Matemática-Licenciatura. UNESC.

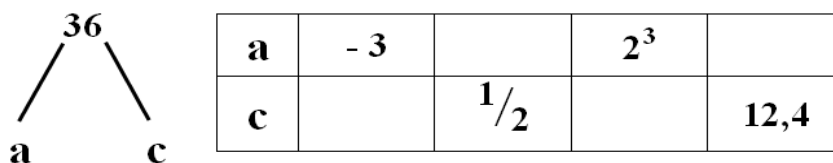
³¹ Docente dos cursos de Pedagogia e Matemática-Licenciatura, UNESC.

Para o desenvolvimento do estágio realizamos dois momentos, 12 h/a de observação e 24h/a de atuação em três turmas do 7º ano do Ensino Fundamental, em média de trinta alunos por turma. No período de atuação, desenvolvemos tarefas com o objetivo de inserir o conceito de Equação do Primeiro Grau, por meio da relação *partes-todo*, conceito de incógnita e das operações de adição e a sua inversa, subtração. Também desenvolvemos adaptações nas demais tarefas conforme Caraça (2003) para chegar ao conceito das operações de multiplicação, e a sua inversa, divisão.

Análise e Discussão dos Dados

Introduzimos o conceito de Equação do Primeiro Grau com a seguinte tarefa: No esquema (Figura 1), o número trinta e seis (36) representa o valor aritmético do *todo* e suas *partes* são expostas na forma algébrica (**a** e **c**). Complete os valores desconhecidos, espaços vazios no quadro, a partir do esquema (DORIGON, 2013):

Figura 1 – Quadro com *partes* faltantes



Fonte: Elaboração com base em Dorigon, 2013.

O *todo* (36) é formado por suas *partes* (**a** e **c**), no qual, esses valores algébricos assumem os valores aritméticos já definidos. No esquema podemos extrair três possibilidades para encontrar os valores desconhecidos, por exemplo: “ $36 = c + a$ ”, “ $36 - a = c$ ”, ou “ $36 - c = a$ ” (DORIGON, 2013). O raciocínio da relação *partes-todo* traz um movimento inverso, ou seja, as *partes* adicionadas resultam o *todo* e com base no movimento inverso, o *todo* subtraído de uma das *partes* resulta outra *parte*.

No entanto, foi necessário um direcionamento, para que os alunos pensassem no movimento inverso. A compreensão da relação *partes-todo* foi relevante na resolução de operações de adição e subtração, na reta numérica, de números racionais e inteiros. Deste modo, a partir de uma das *partes* conhecida, representada na figura 1, os alunos definiram os demais valores aritméticos para a *parte* desconhecida.

Para obtermos o conceito abstrato de Equação do Primeiro Grau, prosseguimos com o seguinte problema: “Há **c** canetas na caixa, sendo **k** verdes e **b** pretas”. Com base na relação (*partes-todo*), propusemos o problema particular: “Sabe-se que **k** eram verdes, quantos eram pretas?”.

Constatando que o valor algébrico desconhecido era o **b**, por representar as canetas pretas. Questionamos aos alunos como representar na forma algébrica e geométrica, logo reconheceram o *todo* e suas *partes* e exemplificaram dizendo que a soma das *partes* é igual ao *todo* ($k + b = c$). Seguimos, para que os alunos pensassem se **b** eram canetas pretas, **b** também é o valor desconhecido. Assim, informamos que, quando queremos calcular um valor desconhecido, utilizamos uma letra, chamada de incógnita, que de modo geral, é representada por **x**. Deste modo, substituímos o sinal de interrogação, pela incógnita **x** ($k + x = c$) (DORIGON, 2013).

Neste momento, exemplificamos com os valores aritméticos 12 e 17, e logo questionamos os alunos: No campo dos Naturais o número 12 é igual a **k** ou **c**? E o número 17? Os alunos responderam que **k** é doze (12) e **c** dezessete (17) chegando a seguinte igualdade ($12 + x = 17$). Nesse estágio, afirmamos que igualdade com incógnita é nomeada matematicamente, neste caso, por Equação do Primeiro Grau (ГОРБОВ, МИКУЛИНА e САВЕЛЬЕВА, 2009 apud DORIGON, 2013).

Considerações Finais

Para a realização deste estudo na abordagem Histórico-Cultural, foi necessário se aprofundar nos fundamentos matemáticos para que os alunos conseguissem se apropriar dos conceitos científicos, por meio das tarefas desenvolvidas. Segundo Dorigon (2013), as equações são construídas a partir de situações de análise, interpretadas por esquemas referentes à relação *partes-todo*.

Percebemos que algumas das dificuldades encontradas em sala emergiam de conhecimentos anteriores, memorização e definição. Para a introdução do conceito de Equação do Primeiro Grau é necessário um movimento conceitual, ou seja, apropriação de conceitos produzidos historicamente (DORIGON, 2013). Entretanto, quando se depararam com as atividades que exigiam a aprendizagem conceitual, houve participação ativa dos alunos correspondendo à proposta desenvolvida.

A realização do Estágio é de extrema importância para a nossa efetiva formação acadêmica, isso é justificável pelas experiências vivenciadas, desde a elaboração e desenvolvimento do conceito científico até a experiência de ministrar as aulas, neste caso, do 7º ano do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Estágio; Teoria Histórico-Cultural; Equação do Primeiro Grau.

Referências

BÚRIGO, Lucas Sid Moneretto, DAMAZIO, Ademir. **O número negativo na proposição de ensino Davydoviana:** necessidades para a sua introdução. Universidade do Extremo Sul

Catarinense, UNESC, Criciúma - SC, Brasil, Revista Eletrônica de Educação, v. 10, n. 2, p. 203-218, 2016.

CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Lisboa: Gradiva, 5ª Edição, 2003.

DAMAZIO, Ademir, ROSA, Josélia. **Educação matemática: possibilidades de uma tendência histórico-cultural**. Passo Fundo, 2013.

DORIGON, Josiane Cruz Goularte. **Proposições de Davydov para introdução ao conceito de equação**. Criciúma, 2013.

FREITAS, Daiane. **O movimento do pensamento expresso nas tarefas particulares proposta por davýdov e colaboradores para apropriação do sistema conceitual de fração**. 2016. 167 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, Criciúma, 2016.

EXPRESSÕES ALGÉBRICAS RELACIONADAS A GEOMETRIA PLANA

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

Cícero Alexandre Alves Lima³²
ciceroalexandrealunosatc@gmail.com

Eloir Fátima Mondardo Cardoso³³
efm@unesc.net

Introdução

Qual é a necessidade do ensino de expressões algébricas para alunos do ensino fundamental com base na teoria do ensino desenvolvimental? A resposta a esta pergunta pode ser encontrada em Vygotsky:

[...] pelo aprendizado da álgebra, a criança passa a compreender as operações aritméticas como casos particulares de operações algébricas. Isso dá à criança uma visão mais livre, mais abstrata e generalizada de suas operações com quantidades concretas. Assim como a álgebra livra o pensamento da criança da prisão das relações numéricas concretas e o eleva ao nível mais abstrato (VYGOTSKY, 1987, apud ALVES, 2016, p.18, tradução da autora).

Segundo Quintella (1967, p. 61) “Um dos mais importantes símbolos da matemática são as letras, usadas em lugar de números.”. Reconhecendo a importância do desenvolvimento do pensamento algébrico, a Base Nacional Comum Curricular, homologou num documento oficial em 2017 as unidades temáticas: Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade.

A unidade temática Álgebra, por sua vez, tem como finalidade o desenvolvimento de um tipo especial de pensamento – pensamento algébrico – que é essencial para utilizar modelos matemáticos na compreensão, representação e análise de relações quantitativas de grandezas e, também, de situações e estruturas matemáticas, fazendo uso de letras e outros símbolos. (BRASIL, 2017, p. 268).

Com base nessas informações, elaborou-se uma proposta de ensino sobre expressões algébricas, que possibilite o desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes. Segundo Libâneo e Freitas (2013, p.335), “Assim, para ensinar certo objeto de conhecimento, o professor estrutura antes uma atividade em que, primeiramente, os alunos aprendam o conceito teórico deste objeto [...]”. Neste contexto, definiu-se como objetivo do trabalho, a elaboração dos conceitos relacionados a expressões algébricas na Educação Básica, como atividade experiencial de estágio supervisionado obrigatório.

³² Acadêmico do Curso de Matemática-UNESC.

³³ Docente nos cursos de Pedagogia e Matemática-Licenciatura-UNESC.

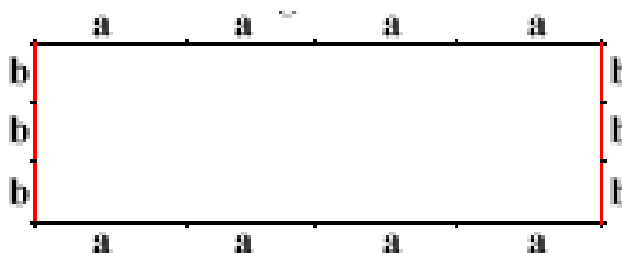
Metodologia

O estágio foi desenvolvido a partir do conhecimento prévio dos estudantes do 7º ano, turma 703 de uma escola da rede estadual de ensino, localizada no município de Forquilha-SC. Para sua realização foi elaborado, antecipadamente, um plano de ensino sobre: área, perímetro, soma, subtração, multiplicação, divisão e potenciação, com especificidade no conjunto dos números inteiros relativos e relacionado à geometria plana com ênfase ao retângulo em consonância às expressões algébricas. Em relação ao tempo de execução, foram duas etapas, observação e atuação, respectivamente, 12 e 24 aulas, cada uma com duração de 45 minutos com a supervisão da professora de matemática da turma citada.

Análise e Discussão dos Dados

Nesta seção, apresentam-se algumas tarefas desenvolvidas com os estudantes e os resultados. Nas operações iniciais com monômios, em relação à soma e diferença dos mesmos com variáveis distintas, os alunos não apresentaram dificuldades ou dúvidas durante as discussões, exemplo: escreva uma expressão algébrica que representa o perímetro da figura 1.

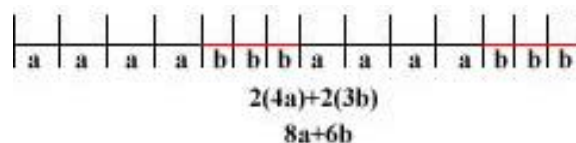
Figura 1



Fonte: Elaboração do autor.

A questão principal da análise foi levar os alunos a relacionarem o perímetro do retângulo com a grandeza comprimento e a soma algébrica, resolução na Figura 2.

Figura 2



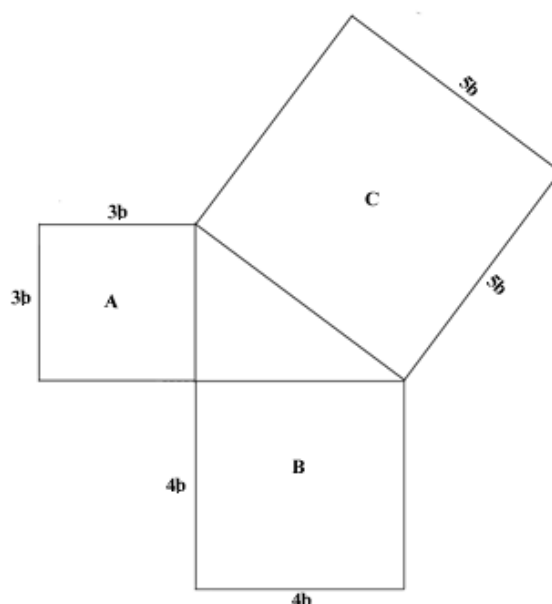
Fonte: Elaboração do autor.

Em relação à multiplicação de monômios e potência de monômios, alguns alunos tiveram dificuldades na compreensão do conceito, contudo, superado em função das tarefas e explicações em

sala de aula com base na teoria do ensino desenvolvimental. Com base nessa teoria associada a matemática, é possível afirmar que a melhor maneira de ensinar algo é conduzir o aluno a estabelecer “uma relação que lhe permita desenvolver sua capacidade de pensar matematicamente os objetos presentes na vida social, transformando sua relação com eles e, ao mesmo tempo, transformando-se” (PERES; FREITAS, 2014, p. 19).

Para tanto, outra tarefa desenvolvida sugeria que encontrassem a soma das áreas dos quadrados A e B e subtraíssem a área do quadrado C, de acordo com a Figura 3.

Figura 3



Fonte: Elaboração do autor.

Como resultado, pretendia-se que o aluno obtivesse as seguintes expressões:

$$\begin{aligned} &(3b)(3b)+(4b)(4b)-(5b)(5b) \\ &9b^2+16b^2-25b^2 \\ &25b^2-25b^2 \\ &0 \end{aligned}$$

A principal dificuldade dos alunos em relação ao problema foi no uso das propriedades das potências de mesma base.

Considerações Finais

No que tange o desenvolvimento de expressões algébricas a partir de interpretações de situações problemas envolvendo grandezas discretas, os alunos tiveram qualitativamente um bom desempenho, identificando e distinguindo coeficiente de multiplicação e variável.

Em relação ao valor numérico de expressões algébricas, os alunos conseguiram realizar as tarefas sem dificuldades, tendo em vista que os estudantes tinham compreensão da resolução de expressões numéricas, trabalhado pela professora titular da turma.

Palavras-chave: Expressões algébricas, geometria plana, retângulos, histórico-cultural.

Referências

ALVES, Beatriz Aparecida Silva (Ed.). **A Álgebra Na Perspectiva Histórico-Cultural:** uma proposta de ensino para o trabalho com equações de 1º grau. Uberlândia - Mg: Universidade Federal de Uberlândia, 2016. 160 p. Disponível em:
<<http://www.infis.ufu.br/pgecm/api/trabalhos/1686107127.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação (Org.). **Base Nacional Comum Curricular:** Idem. Brasília, 2018. 600 p. Disponível em:
<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 13 out. 2019.

LIBÂNEO, José Carlos; FREITAS, Raquel A. Marra da Madeira. **Ensino Desenvolvidor:** vida, pensamento e obra dos principais representantes russos. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2013. 1 v.

PERES, Thalitta de Carvalho; FREITAS, Raquel Aparecida Marra da Madeira. **Ensino Desenvolvidor:** uma alternativa para a Educação Matemática. *Poiésis*, Tubarão, v. especial, p 10-28, Jan./Jun. 2014.

QUINTELLA, Ary. **Curso Ginásial.** São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1967.

O DESENVOLVIMENTO DO CONCEITO DE MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL NO 8º E 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL COM BASE NA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

*Carolina Michels³⁴
michelsscarol@gmail.com*

*Mariane de Oliveira Filastro³⁵
mariyfilastro@outlook.com*

*Nathalia Mauricio Raupp³⁶
nathiraupp@hotmail.com*

*Eloir Fátima Mondardo Cardoso³⁷
efm@unesco.net*

Introdução

O presente trabalho foi desenvolvido na disciplina de Estágio Supervisionado do Ensino Fundamental I e II do curso de licenciatura em Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). O trabalho foi realizado no primeiro semestre de 2019 com o intuito de elaborar uma fundamentação teórica referente ao conceito de medidas de tendência central, este foi desenvolvido, servindo assim de subsídio, durante a atuação no segundo semestre do mesmo ano. A escolha do tema se deu pela grande importância da estatística como uma unidade temática específica dentro da BNCC já que segundo o documento, tal área é importante por propor:

[...] a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Assim, todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos (BRASIL, 2017, p. 274).

Justifica-se o referencial da teoria histórico cultural na elaboração do conceito estudado devido ao que preconiza a proposta curricular de Santa Catarina e do município de Criciúma. O ensino com base nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural (THC) objetiva desenvolver o pensamento teórico do aluno por meio da apropriação do conhecimento científico (PC/SC, 2014).

³⁴ Acadêmica de Matemática - UNESC.

³⁵ Acadêmico de Matemática - UNESC.

³⁶ Acadêmica de Matemática - UNESC.

³⁷ Professora Orientadora de Estágio – UNESC.

Nesse sentido, delimitou-se como problema: Como elaborar uma proposta referente ao conteúdo de Medidas de Tendência Central de acordo com a perspectiva da THC para os alunos do 8º e 9º do ensino fundamental?

Para isto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre a THC e o conteúdo de Medidas de Tendência Central. Estudaram-se estudiosos da THC como Sforzi (2004) e Damazio e Rosa (2013) e para o conteúdo de medidas de tendência central nesta teoria: Sebastião (2017).

Sendo assim o objetivo do trabalho é organizar o ensino de Medidas de Tendência Central de acordo com os fundamentos da Teoria Histórico – Cultural.

Metodologia

O estágio foi realizado nas turmas de 8º e 9º ano do Ensino Fundamental, respectivamente, com 12 e 32 alunos, em duas escolas da rede estadual de Santa Catarina, uma localizada na cidade de Criciúma e outra localizada no município de Urussanga. O período presencial na escola se dividiu em dois momentos: a observação de 12h/a do professor titular e a regência durante 24h/a, nos quais foi desenvolvido as tarefas planejadas de medidas de tendência central conforme o plano de ensino. Durante a regência foi utilizado recipientes plásticos como unidades de medida, com o intuito de facilitar a visualização e entendimento das tarefas. Utilizou-se, durante o desenvolvimento do conteúdo, o modelo objetal, literal e gráfico.

Análise e Discussão dos Dados

Introduziu-se o conceito de medidas de tendência central com as tarefas de multiplicação, divisão e igualdade, em que os alunos desenvolverem melhor as tarefas de multiplicação e divisão, porém tiveram maior dificuldade na resolução das tarefas que envolviam a igualdade no modelo literal.

Na sequência, desenvolveu-se a tarefa sobre média. Para isto foi proposto um problema em que os alunos deveriam investigar um modo para obter igualdade em um conjunto de recipientes com volumes desiguais. Para isso representou-se na reta numérica e no esquema a quantidade de líquido que cada recipiente deveria conter para chegar à igualdade no conjunto. Desse modo, o total de volume do conjunto foi dividido pelo número de recipientes. Logo os alunos entenderam o movimento de acrescentar e/ou retirar certa quantidade, ou seja, se retirava líquido do recipiente que tinha mais volume que o valor obtido pela média e acrescentava-se no que tinha menos, chegando

assim à igualdade. Vale ressaltar que com isto o volume total dos recipientes não perdia líquido permanecendo o mesmo ao final do processo.

Segundo Tiboni (2010) citado por Sebastião (2017), quando buscamos a igualdade sem alterar a quantidade total dos líquidos disponíveis, dizemos então que este será um valor entre os volumes coletados ou um valor que tende ao meio. Após o desenvolvimento do conceito, os alunos tiveram outro desafio: transferir tal conceito para outras variáveis como idade, dinheiro, ano e conjunto numéricos. Com o decorrer das atividades notou-se que os alunos já familiarizados com o conceito, partiam para a representação do esquema sem recorrer a reta como auxílio.

Em seguida, foi realizado um experimento com uma certa quantidade de copos de água com volumes diferentes, no qual surgiu o devido problema: *“Dentre os recipientes do conjunto como escolher o volume ideal para representar os demais?”*. Alguns alunos decidiram colocar os copos em ordem decrescente para melhor observarem, outros sugeriram colocar todos os líquidos num mesmo recipiente e em seguida distribuir nos copos uma mesma quantidade deste.

Após desenvolver os conceitos de média e mediana, apresentou-se o conceito de moda. Assim, questionou-se: *“O que há de comum no conjunto?”*. Os alunos citaram que havia alguns recipientes com a mesma quantidade de líquido e os demais com uma quantidade diferente.

Perante esta conclusão o professor (estagiários) expos que a medida que se repetia seria, então considerada a moda do conjunto, e que, como apenas uma medida se repetia os alunos deveriam adotar como nomenclatura para a mesma de “unimodal”, por fim, se apresentou outras tarefas onde se tinham conjunto bimodal, trimodal e polimodal.

Considerações Finais

Com base no estudo percorrido conclui-se que os conhecimentos adquiridos de acordo com a THC são de suma importância para se ter um bom entendimento de conceitos de medidas de tendência central.

Logo, apresentou-se o conceito de medidas de tendências centrais, não através de fórmulas prontas ou conceitos memorizáveis, mas com tarefas que levam os alunos a investigação e a verdadeiros conceitos construídos através de algumas situações e soluções criadas não apenas pelo professor, mas pelo aluno e seu pensamento crítico.

Vale ressaltar que tal fundamento vem da teoria histórica cultural a qual atualmente fundamenta a proposta curricular de Santa Catarina sendo esta, centralizada no aluno e em seu pensamento crítico e científico.

Palavras-chave: Medidas de Tendência Central; Estágio; Teoria Histórico-Cultural.

Referências

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 21 de julho de 2019.

DAMAZIO, Ademir; ROSA Josélia Euzébio da. **Educação matemática: possibilidades de uma tendência histórico-cultural**. Passo Fundo, 2013.

DAVÝDOV, Vasily Vasilyevich. **La enseñanza escolar y El desarrollo psíquico: investigación teórica y experimental**. Trad. Marta Shuare Moscú: Editorial Progreso, 1988.

LEVIN, Jack; FOX, James Alan. **Estatística para ciências humanas**. 9. ed São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LOPES, Celi Espasandin; MEIRELLES, Elaine. **O desenvolvimento da Probabilidade e da Estatística**. Estocástica nas séries iniciais. LEM/IMECC/UNICAMP, 2005.
PC/SC, Secretaria de Estado da Educação. **Proposta Curricular de Santa Catarina: formação integral na educação básica. 2014**. Disponível em: http://www.propostacurricular.sed.sc.gov.br/site/Proposta_Curricular_final.pdf

SEBASTIÃO, Danubia. **Teoria da atividade e lousa digital no ensino superior: perspectivas para aprendizagem dos conceitos matemáticos**. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/handle/1/5241>> Acesso em: 26 de junho de 2019.

SFORNI, Marta Sueli de Faria. **Aprendizagem conceitual e organização do ensino: Contribuições da teoria da atividade**. JM Editora Ltda, 2004.

TIBONI, Conceição Gentil Rebelo. **Estatística básica: para os cursos de administração, ciências contábeis, tecnológicos e de gestão**. São Paulo: Atlas, 2010.

UMA PROPOSTA DE ENSINO DE EQUAÇÃO DE PRIMEIRO GRAU PARA O 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL COM BASE NA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

Maria Eduarda Mariano³⁸
eduarda.mariano@outlook.com

Natália da Silva Jerônimo³⁹
natalia-jeronimo@hotmail.com

Eloir Fátima Mondardo Cardoso⁴⁰
efm@unesc.net

Introdução

A educação escolar tem como fundamento a apropriação de conhecimentos científicos, mas muitas vezes o ensino tradicional está restrito ao método de decorar e replicar conceitos. Sendo assim, este relato refere-se à experiência nas disciplinas de Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental (ESEF) I e II, do curso de Matemática – Licenciatura, na Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

Com base em estudos bibliográficos sobre os fundamentos da Teoria Histórico-Cultural (THC), teoria que fundamenta a Proposta Curricular de Santa Catarina e do município de Criciúma, elaborou-se um plano de ensino referente à Equação de Primeiro Grau aplicada em turmas do 7º ano do Ensino Fundamental.

Para tanto, elenca-se como objetivo geral da pesquisa desenvolver uma proposta de ensino que proporcione aos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental a apropriação do conceito de Equação de Primeiro Grau. Tomou-se como base a autora Dorigon (2013), que descreve tarefas propostas por Davydov sobre o tema. “Em Davydov as equações não aparecem prontas, assim como sugerem os livros didáticos brasileiros.” (DORIGON, 2013, p. 15).

Metodologia

Na disciplina de ESEF I, cursada no primeiro semestre de 2019, realizou-se o estudo bibliográfico sobre a THC e o ensino Desenvolvimental, que serviram como base para o desenvolvimento do plano de ensino em ESEF II. Após a elaboração do plano de ensino, iniciou-se

³⁸ Acadêmica de Matemática - UNESC.

³⁹ Acadêmica de Matemática - UNESC.

⁴⁰ Docente na disciplina de Estágio Supervisionado no EF - UNESC.

o período de implantação na escola, que foi dividido em duas etapas, sendo elas a de observação e a de regência, respectivamente 12 horas/aula e 24 horas/aula.

A experiência foi realizada por duas acadêmicas em duas turmas de 7º ano do ensino Fundamental, em escolas distintas, em uma escola estadual localizada em Maracajá/SC e outra da rede municipal de Criciúma/SC, respectivamente com 26 e 22 alunos.

No decorrer do desenvolvimento do período de regência, buscou-se colocar o aluno em reflexão, através de situações de análise, de modo que o conceito nunca fosse “pronto”. O intuito foi desenvolver com os alunos o conceito do geral para o particular, para que esses tenham a capacidade de interpretação, abstração e generalização, além de trabalhar com o conceito em sua forma geral, universal, particular e singular. Desta forma, preocupou-se com que os alunos entendessem a essência dos conceitos estudados, visando um conhecimento significativo.

Análise e Discussão dos Dados

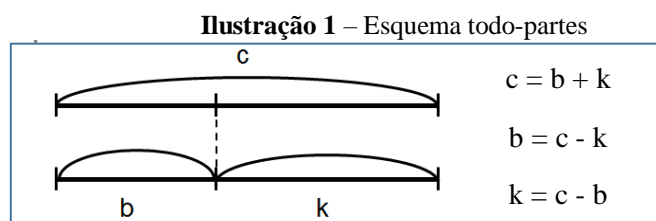
Este trabalho fundamenta-se na THC, teoria que fundamenta a Proposta Curricular de Santa Catarina. “Esta concepção, na sua origem, tem como preocupação a compreensão de como as interações sociais agem na formação das funções psicológicas superiores. Estas não são consideradas uma determinação biológica. São resultado de um processo histórico e social.” (SANTA CATARINA, 1998, p. 114).

À vista disso, com base nos estudos de Dorigon (2013), buscou-se ensinar Equação de Primeiro Grau para os alunos do 7º ano do Ensino Fundamental fundamentando-se na THC. Durante o processo, sempre se considerou a reflexão dos alunos, através de questionamentos buscou-se que estes participassem e investigassem com intuito da apropriação de um conhecimento significativo, para isso as tarefas se inter-relacionaram por meio das ideias algébricas, geométricas e aritméticas.

Sforni (2004) adverte que a dificuldade de tornar o conhecimento significativo para os alunos se dá devido à inadequação de conteúdo e método. “Um conhecimento significativo, em nossa concepção, é aquele que se transforma em instrumento cognitivo do aluno, ampliando tanto o conteúdo quanto a forma do seu pensamento” (SFORNI, 2004, p 2).

Primeiramente, refletiu-se a respeito de expressões algébricas e qual o conceito de variável. Ao questionar-se “o que é uma variável?” os alunos fizeram afirmações sobre “ser algo que pode se modificar”. Com a realização de tarefas, eles mostraram apropriação do conceito, de modo que não resolveram atividades de forma mecanizada, mas sim demonstrando conhecimentos desde a essência do deste.

Para introduzir as reflexões a respeito de equação de acordo com o que propõe Davydov, descrito por Dorigon (2013), estabeleceu-se a relação do todo e das partes. Por meio do uso de esquemas (Ilustração 1), os alunos foram estimulados a concluir que a soma das partes resulta no todo e o todo subtraído de uma parte resulta na outra parte. As dúvidas mais frequentes dos alunos foram relacionadas aos números negativos. “O todo sempre é a maior parte?”, “Como uma parte pode ser maior que o todo?”, para responder estas dúvidas, recorreu-se ao uso da reta numérica.



Fonte: Dorigon (2013, p.48)

Para explicar aos alunos as características fundamentais de uma equação de primeiro grau – igualdade e incógnita – fez-se o uso de situações problemas, uma delas proposta por Dorigon (2013) e as demais adaptadas de livros didáticos, para que os discentes, por meio da elaboração de esquemas, entendessem o conceito de incógnita e como encontrar seu valor. Com a resolução das tarefas, os alunos perceberam semelhanças na forma de resolução, de modo que realizaram questionamentos que remetem as “regras” ensinadas na matemática tradicional, como “sempre que tiver a soma de partes resultando no todo, com uma das partes desconhecidas, a parte conhecida muda de lado da igualdade trocando o sinal?”.

Dorigon (2013) proporciona a reflexão entre a relação todo e partes, e o movimento das operações realizadas: adição e sua inversa, subtração. “as partes a e c juntas compõem o todo [...] ao subtrair do todo, uma das partes o resultado será igual à outra parte.” (DORIGON, 2013, p. 23).

Considerações Finais

Com base nas tarefas propostas por Davydov, citadas por Dorigon (2013), notou-se como é necessário que os alunos sejam motivados a refletirem sobre os conceitos estudados, a partir de questionamentos, de modo que cheguem ao conhecimento do conceito de forma mais autônoma.

As principais dificuldades notadas nos alunos foram com as operações básicas da matemática, como uso de números racionais (decimais e fração) e operações com números negativos. Pressupõem-se que estas dificuldades são oriundas de um ensino que não visa desenvolver o conhecimento da essência dos conceitos, mas muitas vezes apenas memorizar as regras. Tem-se como

sugestão para estudos futuros a análise de novos conceitos, visando um ensino fundamentado na THC, com objetivo de que os alunos adquiram conhecimentos significativos.

Palavras-chave: Equação de Primeiro Grau; THC; Ensino Fundamental; Estágio.

Referências

DORIGON, Josiane Cruz Goularte. **Proposições de Davydov para introdução ao conceito de equação**. Criciúma: UNESC, 2013.

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação e do Desporto. **Proposta Curricular de Santa Catarina: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio: Formação docente para educação infantil e séries iniciais**. Florianópolis: COGEN, 1998. 160 p.

SFORNI, Marta Sueli de Faria. **Aprendizagem conceitual e organização do ensino: contribuições da teoria da atividade**. Araraquara: Junqueira & Marin, 2004. 200 p.

A SUPERANÇA DO ENSINO TRADICIONAL DO CONCEITO DE SENNO, COSSENO E TANGENTE POR MEIO DOS PRESSUPOSTOS DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

Clarita Ramos⁴¹

claritaramos@hotmail.com.br

Guilherme da Luz Camilo⁴²

guilhermecamiloo@gmail.com

Liz Justino Fernandes⁴³

lizjfernandes2014@gmail.com

Eloir Fátima Mondardo Cardoso⁴⁴

efm@unesc.net

Introdução

Neste relato apresenta-se a pesquisa e a experiência realizada, respectivamente, no decorrer das disciplinas de Estágio Supervisionado do Ensino Fundamental I e II, do curso de Matemática - Licenciatura, no primeiro e segundo semestre do ano de 2019. O estudo foi desenvolvido a partir de pesquisa bibliográfica com base em autores como Fritzen (2011) e Rosa (2012), que abordam estudos e pesquisas sobre a Teoria Histórico-Cultural.

A Proposta Curricular da Rede Municipal de Criciúma menciona que “a opção dos/as professores/as para o aporte teórico a ser adotado na prática pedagógica, das escolas da rede municipal fosse a concepção de conhecimento, ensino e aprendizagem na perspectiva Histórico-Cultural” (CRICIÚMA, 2008, p. 03). Por esse motivo adotamos tal teoria e elencamos como problema norteador do estudo: Como superar o método tradicional do ensino dos conceitos de seno, cosseno e tangente, abordados nos livros didáticos, por meio dos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural.

Metodologia

A experiência foi realizada em três turmas de 9º ano do Ensino Fundamental de três escolas municipais da cidade de Criciúma, uma com 22 estudantes e as outras duas, com 26. Para a realização do estágio cumpre-se presencialmente 36h/a, das quais 12 horas destinam-se à observação

⁴¹ Acadêmica do curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

⁴² Acadêmico do curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

⁴³ Acadêmica do curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

⁴⁴ Docente do curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

e 24h/a para o desenvolvimento das tarefas, planejadas antecipadamente de acordo com o referencial indicado sobre trigonometria (seno, cosseno e tangente).

No planejamento das tarefas, tomamos como fundamento o estudo de Fritzen (2011). Para tanto, ao planejar as ações e operações da atividade de estudo, tomamos como base o mesmo pressuposto que a autora, “de que a atividade proposta pelo educador deve contemplar diferentes níveis de ações: material, verbal e mental” (FRITZEN, 2011, p. 53).

Deste modo, adotamos três etapas: 1) a execução do sistema de operações referentes à construção do ciclo trigonométrico; 2) as operações referentes às inter-relações entre as ideias ou significações conceituais; 3) as elaborações conceituais (FRITZEN, 2011). Com base nas três etapas, iniciamos a execução das tarefas apontadas acima com os alunos.

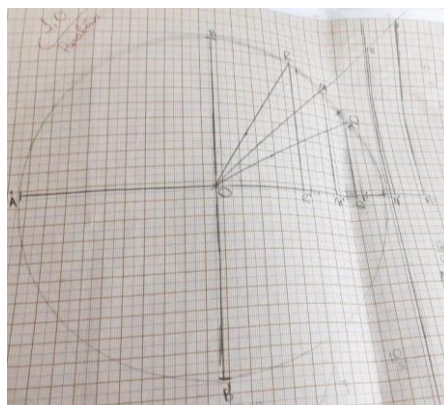
Análise e Discussão dos Dados

Após uma análise dos livros didáticos, efetuada na disciplina de Estágio I, chegamos à mesma conclusão de Fritzen (2011), a de que o estudo da trigonometria que ocorre somente no 9º ano do ensino fundamental, foca exclusivamente nas relações métricas no triângulo retângulo.

Essa abordagem pode dificultar a participação do aluno nas elaborações das relações trigonométricas, uma vez que, segundo Vigotski (2001), a apropriação das significações de um conceito ocorre por suas generalizações em vez de uma de suas especificidades (FRITZEN, 2011, p. 52).

Sendo assim, para os alunos serem inseridos no processo de compreensão dos conceitos abordados, foram orientados por meio de uma situação problema a observarem as relações entre as medidas e os ângulos de um triângulo retângulo, pois, de acordo com Fritzen (2011), tal relação é denominada de seno. Na sequência, iniciamos a construção do ciclo trigonométrico utilizando o compasso e a régua.

Figura 1: Ciclo trigonométrico



Fonte: Acervo dos autores

A principal dificuldade dos alunos nesse momento se deu em relação ao manuseio dos instrumentos de construção. Após a conclusão, direcionamos os alunos para analisarem as semelhanças entre os triângulos formados. Os esforços nesse momento foram “para a análise do processo de identificação e apropriação das relações geométricas e aritméticas estabelecidas entre as figuras e as medidas, bem como suas regularidades” (FRITZEN, 2011, p. 65).

Em seguida os alunos foram orientados a recortarem tiras do papel e compararem os recortes, porém, era insuficiente definir um resultado como maior, menor ou igual. Nos casos em que envolvem comparação de grandezas é necessária “a introdução da unidade de medida. Em geral, é preciso saber quantas vezes uma grandeza cabe na outra” (ROSA, 2012, p. 155).

Sendo assim, adotamos a hipotenusa como unidade de medida e solicitamos aos alunos que fizessem as comparações novamente. Contudo, nesse momento os resultados deveriam ser um número inteiro se a unidade coubesse na grandeza que estavam medindo, se não, era racional ou irracional. Alguns estudantes reclamaram que não estavam entendendo o objetivo da tarefa. Todavia, o intuito dessa tarefa era fazer com que os alunos observassem que ao compararem as grandezas o resultado era a quantidade de vezes que uma grandeza de mesma espécie cabia em outro.

Após essas etapas, solicitamos aos alunos que medissem os três lados dos triângulos e calculassem as razões entre as medidas dos segmentos, a constante aritmética ou quociente que os estudantes encontraram por meio da divisão dos segmentos é uma das significações do seno, cosseno e tangente. Com isso, os alunos chegaram ao conceito que é a relação entre o ângulo e a medida dos catetos do triângulo que se forma.

Todavia, mesmo com todo o processo de construção, significação e elaboração uma das dificuldades que mais interferiu na aprendizagem dos alunos foi a defasagem em relação a conceitos de anos anteriores. Muitos estudantes quando questionados sobre qual era o cateto oposto, cateto adjacente, hipotenusa e qual a relação de seno, cosseno e tangente conseguiram responder, contudo na resolução de problemas tinham dificuldade em divisões com números decimais, identificar o raio e o diâmetro, entre outros.

Considerações finais

Todo o processo de elaboração, desde as pesquisas realizadas na disciplina de Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental I, como a experiência no Estágio II, possibilitaram compreender toda a preparação de um professor para as aulas, como também, nos permitiram vivenciar situações reais em sala de aula.

No decorrer das disciplinas elaboramos tarefas que levassem os alunos a compreenderem o conceito de seno, cosseno e tangente, baseados na Teoria Histórico-Cultural por ser a base da proposta curricular do município de Criciúma e também do Estado de Santa Catarina. As tarefas propostas, fundamentadas em Fritzen (2011), procuravam superar o método tradicional de ensino que tem sua base na memorização mecânica e no uso de fórmulas, proporcionando aos estudantes uma atividade de estudo em que os mesmos viessem a se apropriar das significações da trigonometria (seno, cosseno e tangente).

Palavras-chave: Seno; Cosseno; Tangente; Teoria Histórico-Cultural; Ensino tradicional.

Referências

CRICIÚMA, Secretaria Municipal de Educação. **Proposta Curricular da Rede Municipal de Criciúma:** currículo para a diversidade: sentidos e práticas. Criciúma, 2008.

FRITZEN, K.R. **Estudo do sistema conceitual de trigonometria no Ensino Fundamental:** Uma leitura Histórico-Cultural. Dissertação, Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2011.

ROSA, J.E. da. **Proposições de Davydov para o ensino de Matemática no primeiro ano escolar:** inter-relações dos sistemas de significações numéricas. Tese - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

SITUAÇÃO DESENCADEADORA DE APRENDIZAGEM: UMA APLICAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DAS GRANDEZAS COMPRIMENTO E ÁREA

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

*Emilly Vicente de Freitas*⁴⁵
v.freitasemilly@outlook.com

*Guilherme de Bem Carvalho*⁴⁶
Guidebem97@gmail.com

*Eloir Fátima Mondardo Cardoso*⁴⁷
efm@unes.net

Introdução

A presente pesquisa foi desenvolvida nas disciplinas de Estágio Supervisionado do Ensino Fundamental I e II, no curso de Matemática-Licenciatura, da Universidade do Extremo Sul Catarinense. Para isso, delimitou-se o seguinte problema: Como organizar uma proposta de ensino dos conceitos de área e perímetro para ser desenvolvida em uma turma de sexto ano do Ensino Fundamental? Para tanto, adota-se como fundamentação teórica a Teoria Histórico-Cultural (THC) e o Ensino Desenvolvimental. Nessa teoria, o modo de organizar o ensino que seja significativo no desenvolvimento do pensamento teórico dos alunos é um desafio (SFORNI, 2004). Vale ressaltar que muitas das formações/especializações nas escolas atuais são baseadas na Lógica Formal cujo objetivo é “facilitar” o aprendizado do aluno (HOLBD, 2014). Esse pensamento se preocupa com definições e operações prontas que contribui assim, para a formação empírica sustentada por abstrações e generalizações (SFORNI, 2004). Para contrapor essa lógica, o Currículo Base do Território Catarinense, orienta a importância de elaborar situações significativas que desenvolvam no aluno, a apropriação da essência dos conceitos, que na particularidade deste estudo é de área e perímetro (SANTA CATARINA, 2019). Com isso desenvolveu-se uma situação desencadeadora de aprendizagem por meio de uma história virtual. O intuito de uma história virtual é buscar na história a necessidade que gerou o conceito. Entretanto, destaca-se que para Santos (2017), apenas a história virtual não fará com que o aluno se aproprie da essência conceitual (SANTOS, 2017). Nesse sentido,

⁴⁵ Acadêmica do curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

⁴⁶ Acadêmico do curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

⁴⁷ Docente do curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

procurou-se desenvolver, também, algumas tarefas particulares do sistema Elkonin-Davydov referente a área e perímetro que serão detalhados na análise dos dados.

Metodologia

O desenvolvimento do estudo ocorre em duas escolas municipais localizadas na cidade de Criciúma e Içara, respectivamente, com 25 (vinte e cinco) e 20 (vinte) alunos. O período presencial na escola foi dividido em dois momentos: 1) Doze horas/aulas de observações do professor titular das escolas; 2) Vinte e quatro horas/aulas de aplicações do planejamento de ensino com tarefas particulares. A aplicação foi sintetizada em duas ações principais: a) Problema desencadeador; b) Tarefas particulares do sistema Elkonin-Davydov. Vale ressaltar que antes das aplicações, desenvolveu-se pelos acadêmicos junto a professora orientadora, um plano de aula. Na organização do mesmo são propostas tarefas para a elaboração do conceito de área e perímetro conforme os pressupostos da THC e do Ensino Desenvolvimental.

Análise e Discussão dos Dados

Para introduzir os conceitos de área e perímetro, tomou-se como ponto de partida a história virtual de Moura (2015), reformulada pelos acadêmicos participantes deste trabalho. Segundo Santos (2017), essa história é chamada de problema desencadeador e traz a essência da necessidade que levou a humanidade a criar o conceito que será abordado. Neste contexto o problema é: *Cordasmil é um estirador de cordas encarregado pelo Faraó para medir os terrenos, que foram distribuídos igualmente aos súditos para o cultivo às margens do rio Nilo. Ele mede os lados e a superfície do terreno para saber quanto será utilizado para o plantio. Sabe-se que os lados do terreno podem variar de tamanho. O que lhe interessa mesmo é o quanto o Nilo tem de terra cultivável às suas margens, pois os impostos serão cobrados tendo em vista esta porção usada de terra. Para medir os lados dos terrenos, o estirador utilizou um pedaço de corda e para a região interna utilizou a superfície de uma pedra de forma quadrangular. Faraó ordenou a ele que entregasse aos súditos, terrenos retangulares cuja soma de seus lados fosse igual a um número total de cordas inteiras e obtivesse o maior terreno possível. Como Cordasmil poderia dividir as terras para atender a ordem do faraó? Como você ajudaria Cordasmil a resolver este problema? Faça uma representação de uma situação que possa ter sido vivenciada por Cordasmil e explique em forma de texto a sua solução.*

Dado o problema, iniciou-se uma leitura da história por meio de uma encenação (contação de história), para que os alunos refletissem a possibilidade de solução do problema. Na sequência foi distribuído alguns materiais (cartolinas e papel quadriculado) para representarem o problema. Entregou-se também um recorte de papel com formato retangular que simulou o terreno.

A partir disso, com alguns questionamentos, os acadêmicos instigaram os alunos a investigarem e criar suas unidades de medida e como medir a grandeza comprimento. Grande parte das unidades criadas não couberam inteiras vezes no recorte, então os alunos identificaram a possibilidade de representar o contorno do terreno em forma fracionária. Após a representação, pediu-se para criarem unidades que coubessem inteiras vezes no contorno do terreno, o perímetro.

Com essas unidades de medida criadas, se volta ao problema e questiona-se novamente: já é possível ajudar Cordasmil? Uma vez que a solução do problema requer encontrar um terreno que possua a maior área com o mesmo contorno, as discussões se encaminharam para este propósito, por meio de perguntas. Desse modo, nesse problema particular é conveniente definir que a unidade de área (superfície de um quadrado) corresponde a mesma unidade de medida estabelecida para o comprimento (lado do quadrado). A partir disso, os alunos deverão chegar no polígono quadrangular, uma vez que, a maior área de uma figura retangular com um determinado perímetro, é um caso especial e se denomina quadrado. Posteriormente, se introduziu algumas tarefas particulares, pois segundo Santos (2017) trabalhar apenas com a história virtual não é suficiente para que o aluno se aproprie da essência do conceito, então, há necessidade de considerar, vários problemas desencadeadores, no processo de ensino e aprendizagem (SANTOS, 2017).

Considerações Finais

Levando em conta o que foi observado, notou-se em sala de aula, que com a situação problema, os alunos sentiram a necessidade de criar uma unidade de medida e conseguiram apropriar-se da diferença entre as grandezas. Vale salientar que a referida pesquisa está em andamento, portanto seus resultados ainda não estão completos. Mas, pode-se dizer que este estudo realizado até o momento, nas disciplinas de Estágio Supervisionado I e II proporcionou aos acadêmicos um aprendizado sobre a organização do ensino conforme anuncia a Teoria Histórico-Cultural e o Ensino Desenvolvimental. Tal compreensão possibilitou que os universitários entrassem em movimento na atividade de estudo para questionarem a organização do ensino atual nas escolas brasileiras, que como citado acima é a lógica formal.

Palavras-chave: Problema desencadeador; Medição; Área; Perímetro; Estágio.

Referências

CRICIÚMA. **Proposta Curricular da Rede Municipal de Criciúma: currículo para a diversidade: sentidos e práticas.** Criciúma, SC: Secretaria Municipal de Educação, 2008.

HOBOLD, Ediséia S. F. **Proposições para o Ensino da Tabuada com Base nas Lógicas Formal e Dialética.** 2014. 199 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2014.

MOURA, M. O. **Números racionais** Arquivo. Disponível na Internet via <https://disciplinas.stoa.usp.br/mod/resource/view.php?id=155570>. Data: 09/06/2019.

SANTOS, Cleber O. **O movimento conceitual de fração a partir dos fundamentos da lógica dialética para o modo de organização do ensino.** 2017. 89 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2017.

SFORNI, M. S. F., **Aprendizagem Conceitual e Organização do Ensino:** Contribuições da Teoria da Atividade. 1ª ed. São Paulo - Araraquara: JM Editora, 2004.

RELATO DE EXPERIÊNCIA: ENSINO DE ÁREA DE FIGURAS PLANAS

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

Sabrina Almeida Cravelin⁴⁸
sabrina13_cravelin@hotmail.com

Suzana Nunes⁴⁹
suh_nunes_@hotmail.com

Edison Uggioni⁵⁰
edu@unesco.net

Introdução

No presente trabalho será relatado a experiência no Estágio Supervisionado do Ensino Médio II, que segundo Scalabrin e Molinari (2013) “O estágio curricular é compreendido como um processo de experiência prática, que aproxima o acadêmico da realidade de sua área de formação e o ajuda a compreender diversas teorias que conduzem ao exercício da sua profissão”.

O conteúdo lecionado durante as aulas foi embasado no livro Matemática Ciência e Aplicações do primeiro ano do ensino médio de Iezzi *et al.* (2016), desse modo, o objetivo constituiu-se em: organizar uma proposta de ensino sobre o conceito de área de figuras planas, com a preocupação de revisar o assunto, já que é de grande importância para os alunos na realização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) que irão participar no próximo ano.

Metodologia

O estágio foi realizado no segundo semestre do ano de 2019, em três turmas do segundo ano do ensino médio (2001, 2002 e 2003), no período matutino, com 20, 16 e 20 alunos matriculados nas respectivas turmas, de uma escola estadual localizada no município de Criciúma SC, que atende cerca de 1162 alunos entre o primeiro ano do ensino primário até ao terceiro ano do ensino médio, durante os três períodos (matutino, vespertino e noturno).

O estágio dividiu-se em dois períodos, sendo um de observação (06h/a em cada turma totalizando 18 h/a) e outro de atuação (40 h/a). Durante o período de observação, o conteúdo que estava sendo ministrado pela professora foi o de trigonometria. Foi observado que os estudantes juntamente com a professora construíram um teodolito que foi utilizado para verificar o ângulo de

⁴⁸ Acadêmica, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

⁴⁹ Acadêmica, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

⁵⁰ Docente, Curso de Matemática Universidade do Extremo Sul Catarinense.

casas, postes, etc. a fim de ajudá-los a resolver os exercícios propostos. Notou-se que os alunos conseguiam identificar os catetos e a hipotenusa nos triângulos retângulos com facilidade, já quando havia uma situação em que era necessário utilizar o teorema de Pitágoras verificou-se que a maior dificuldade era em relação a matemática básica, como a operação inversa da potência.

Durante o período de regência, foi utilizado o quadro de pregos para facilitar a identificação das figuras planas (quadrado, retângulo, triângulo, losango, paralelogramo, trapézio, círculo e polígonos regulares) e foi colocado um cartaz na parede da sala de aula com todas as fórmulas das áreas das figuras planas para uma melhor compreensão do conteúdo. As aulas foram expositivas e dialogadas. De início foi apresentado as figuras representadas em papel cartão, e como realizar o cálculo de suas áreas, em seguida proposto os exercícios para que realizassem em casa e corrigidos em sala pelas estagiárias. Após as correções, foi entregue um simulado para que os alunos revisassem o conteúdo e posteriormente realizar a avaliação somativa.

As maiores dificuldades encontradas pelos estudantes foi a de identificar qual era a altura (h) de um paralelogramo, para que tivessem um melhor entendimento foi lembrado o conceito anterior sobre trigonometria, em que os catetos eram sempre menores que a hipotenusa, e a altura sempre forma um ângulo de 90° na figura.

Análise e Discussão dos Dados

Durante as aulas alguns alunos apresentaram dificuldades e outros demonstraram ter se apropriado do conteúdo lecionado, e até mesmo auxiliaram seus colegas a resolverem os exercícios propostos.

Além dos exercícios do livro didático que foram sugeridos aos estudantes, também foi realizado um simulado valendo 2,0 pontos, somado a avaliação 8,0 totalizando 10,0 pontos, para os alunos que não conseguiram comparecer no dia em que foi realizado o simulado a avaliação tinha peso 10,0. Segundo Gaspar e Levandovski (2016) “a avaliação deve ter como objetivo a qualidade da prática pedagógica do professor. A mesma é condição necessária para a construção da aprendizagem bem-sucedida do aluno e não para classificar ou discriminar, mas um parâmetro para a práxis educativa”.

Na resolução do simulado houve bastante empenho da maioria dos alunos, tentando sanar suas dúvidas com as estagiárias, com a professora titular ou até mesmo com os próprios colegas, sendo assim, 86,84% dos alunos que realizaram o simulado conseguiram acertar 60% ou mais das questões, teve alguns alunos que obtiveram 100% de acerto, entretanto, foi um resultado considerável.

Considerações Finais

Planejar as aulas do estágio é sempre um desafio, por mais que o conteúdo já tenha sido aplicado na turma, lembrá-los não foi uma tarefa fácil, pois eles acabam esquecendo e nem sempre todos já se apropriaram do conteúdo lecionado anteriormente pela professora regente, como Teorema de Pitágoras, muito utilizado na trigonometria e nos exercícios propostos em que era necessário encontrar a altura de um triângulo para calcular sua área. O cronograma das aulas criado antes de iniciar a atuação, saem um pouco do nosso controle, pois sempre tem atividades extras na escola em que os alunos necessitam sair da sala. Mas, foi proveitosa essa experiência como professores. O objetivo central do estágio foi o de rever o conteúdo de área de figuras planas, e é possível alegar que está sendo alcançado pela maioria dos alunos, não só o de área, mas também a compreensão do teorema de Pitágoras. É necessário afirmar que, o aluno precisa se apropriar devidamente dos conceitos matemáticos para que possa evoluir matematicamente.

Palavras-chave: Estágio; Área de Figuras Planas; Ensino Médio.

Referências

GASPAR, Magna Lúcia Furlanetto; LEVANDOVSKI, Ana Rita. O Processo De Avaliação Da Aprendizagem Escolar Na Prática Pedagógica. **Dia A Dia da Educação**, [s.l.], 2016. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1770-6.pdf>. Acesso em: 14 de out de 2019.

IEZZI, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicação**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

OLIVEIRA, Thiago Soares de. O ENEM: breves considerações sobre importância avaliativa e reforma educacional. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p.278-288, jul/ dez. 2016. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/porescrito/article/view/23995>. Acesso em: 11 de out de 2019.

SCALABRIN, Izabel Cristina; MOLINARI, Adriana Maria Corder. A Importância Da Prática Do Estágio Supervisionado Nas Licenciaturas. **Revista Científica do Centro Universitário de Araras**, Bauru, v. 7, n. 1, 2013. Semestral.

RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO ENSINO MÉDIO: DIFICULDADE E DESINTERESSE DOS ALUNOS NAS AULAS

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

Adriano Lima⁵¹
Adrianolima_95@unesco.net

Edison Uggioni⁵²
edu@unesco.net

Introdução

O presente trabalho tem como objetivo o relato de experiência vivenciado na disciplina de Estágio Supervisionado do Ensino Médio II. Segundo Pezzini e Szymanski (s.d) “Dentre todas as dificuldades pelas quais passa a educação no Brasil, destaca-se, atualmente, um grande desinteresse por parte de muitos alunos, por qualquer atividade escolar”, pois os alunos se sentem obrigados a ir para as aulas, assim o tornando alunos cada vez mais apáticos durante as aulas, Pezzini e Szymanski (s.d) continuam com a afirmação “Frequentam as aulas por obrigação, sem, contudo, participar das atividades básicas. Ficam apáticos diante de qualquer iniciativa dos professores”.

Os conteúdos abordados com os alunos foi diferenciado conforme os respectivos anos, no 1º ano foi introduzido o conceito de função quadrática, porém como o professor regente já havia iniciado o conteúdo com os discentes, começamos a partir do vértice da parábola, onde foi mostrado como achar o vértice por meio da simetria da parábola, que seria o ponto médio das raízes, então para isso eles deveriam encontrar as raízes da função quadrática, e em seguida eles tinham que somar as raízes e dividir por 2 para encontrarem o X do vértice, depois era só substituir o valor encontrado na função quadrática original encontrando o Y do vértice, assim podendo montar sua parábola, conseguindo fazer com que os alunos pudessem identificar o valor máximo e mínimo da função quadrática, depois foi realizado junto com eles o estudo de sinais da função, onde foi mostrado em ponto a parábola é positiva e negativa por meio do conceito de que quando o resultado da função for menor que zero é negativa e quando o resultado da função for maior que zero é positiva. No 2º ano foi abordado com eles a trigonometria no triângulo retângulo, mas para isso foi iniciado com os discentes o teorema de Pitágoras por meio da fórmula $a^2 = b^2 + c^2$, em que o objetivo desse teorema é encontrar o valor do comprimento de um dos lados do triângulo a partir dos outros lados, em seguida

⁵¹ Acadêmico de Matemática: Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

⁵² Docente de Matemática: Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

foi passado para os discentes o conceito de trigonometria no triângulo retângulo, sendo mostrado para eles o seno, cosseno e tangente, e sua resolução. Já no 3º ano o conteúdo foi matemática financeira, onde foi mostrado aos discentes, porcentagem, juros simples e composto.

Metodologia

O trabalho foi desenvolvido com cerca de 100 alunos do ensino médio de uma escola estadual localizada no bairro Rio Maina, Criciúma/SC, sendo abordados com eles os assuntos respectivos de suas séries, no 1º ano foi abordado função quadrática: vértice da parábola e estudo de sinais, no 2º ano o teorema de Pitágoras e trigonometria no triângulo retângulo, já no 3º ano o assunto abordado foi matemática financeira, os conteúdos deu-se por meio do livro didático “Matemática contexto e aplicações” (DANTE, 2016), sendo divididos em dois momentos, no primeiro momento realizou-se a observação nas aulas de matemática com duração de 15h/aula, no segundo momento deu-se pela atuação, onde foi ministrada 35h/aula.

Análise e Discussão dos Dados

Durante o desenvolvimento do estágio foi possível observar que alguns alunos apresentaram algumas dificuldades durante as resoluções das atividades envolvendo os conteúdos abordados, porém ao ser observado mais afundo percebeu-se que nem sempre a dificuldade apresentada pelos alunos estava relacionada com o conteúdo ensinado naquele momento, mas por conteúdos abordados anteriormente com eles em anos anteriores.

Os mesmos apresentam dificuldades recorrentes que, normalmente, não estão relacionadas ao conteúdo desenvolvido pelo professor naquele momento, mas aos conceitos fundamentais, trabalhados em séries anteriores e esquecidos por eles: a Matemática Básica”. (DA SILVA; MARTINEZ, 2012)

Um dos erros mais recorrentes dos discentes era, quando tinham que resolver um teorema de Pitágoras em que envolviam raízes em seus lados, os discentes acabavam por sua vez não concluindo a atividade por não se lembrarem dos conceitos de raízes e potência ou por não terem aprendido os conceitos, já na matemática financeira alguns alunos não conseguiam interpretar os exercícios ou resolver por não se lembrar de como se resolvia equação do 1º grau, entre outros conceitos que são necessários para a resolução dos conteúdos abordados com eles.

Com isso, alguns discentes não realizem as atividades, e por ficarem com vergonha de perguntar para o professor para que possam ser mais bem esclarecida as suas dúvidas tanto dos conceitos anteriores como os abordados naquele momento, por medo de virarem motivo de

“chacota” dos demais discentes da sala, acabam por sua vez não as tirando em sala de aula, e indo para casa com mais dúvidas ainda.

Percebe-se que, boa parte dos alunos não demonstra interesse pelos estudos e não dá a devida atenção aos conteúdos e atividades propostas pelo professor. Cabe ao professor descobrir o motivo dessa falta de interesse para, a partir daí, planejar suas ações na tentativa de amenizar o problema. (BITENCOURT, 2011)

Ao término da atuação foi realizado uma prova com uma das turmas do 2º ano do ensino médio sobre teorema de Pitágoras e trigonometria no triângulo retângulo, na qual dos 24 alunos presente no dia e como eles receberam o boletim no mesmo dia da prova, 10 alunos não quiseram realizar a prova. Como podemos observar na Figura 1.

Figura 1

Números de questões realizadas na Prova sobre Teorema de Pitágoras e Trigonometria		
Questões	Nº de alunos	%
5 ou mais questões	2	8%
De 1 a 4 questões	12	50%
0 questões	10	42%
Σ	24	-

Fonte: Acervo do autor

Ao ser questionado aos alunos que optarão por não realizar a prova, o aluno A respondeu “Eu não preciso fazer a prova porque eu preciso pouco pra passar de ano”, ou seja, esse aluno só que ter a média pra passar de ano sem se preocupar com a sua aprendizagem, o aluno B falou “Na recuperação eu faço e recupero” e o aluno C disse “Eu não entendi o conteúdo” nesse caso pode ter ocorrido por que o aluno ficou com vergonha de perguntar por medo de ser motivo de “chacota” dos demais alunos.

Considerações Finais

Como professores, devemos ficar mais atentos aos detalhes, para assim conseguir identificar os alunos que estão com dúvidas e que tenham receio de perguntar. É fundamental a atuação do docente, esclarecendo qualquer tipo de dúvida que o aluno possa apresentar, deixando-o mais tranquilo fazendo com que o discente se sinta à vontade para realizar as perguntas e tirar as suas possíveis dúvidas do conteúdo abordado. Além disso, deve-se ter em conta que, boa parte dos alunos,

usualmente, não demonstram interesse pelos estudos e aos conteúdos e atividades propostas pelo professor. Assim, é importante que professor investigue os motivos dessa falta de interesse para planejar novas ações de forma a minimizar este problema. Só a partir daí, poderemos como professores ou futuros professores, contribuir na mudança do pensamento dos alunos perante a escola, o motivando.

Palavras-chave: Dificuldade; Desinteresse; Estágio Supervisionado do Ensino Médio II.

Referências

BITENCOURT, Lorige Pessoa. **A educação matemática e o “desinteresse” do aluno:** causa ou consequência?. 2011.

DA SILVA, Raquel Silveira; MARTINEZ, Marcia Lorena Saurin. **Dificuldades na matemática básica:** o processo de ensino-aprendizagem para a vida. 2012. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24274_13230.pdf. Acesso em: 09 Nov. 2019.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática:** contexto e aplicação: ensino médio. 3. Ed. São Paulo: Ática, 2016.

PEZZINI, Clenilda Cazarin; SZYMANSKI, Maria Lidia Sica. **Falta de desejo de aprender causas e consequências**, s.d. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/853-2.pdf>. Acesso em: 15 Nov. 2019.

RELATO DE EXPERIÊNCIA PROVENIENTE DA DISCIPLINA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO ENSINO MÉDIO: ENSINO DA OPERAÇÃO DE MULTIPLICAÇÃO DE MATRIZES

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

*Amanda De Nez⁵³
amandadenez1@gmail.com*

*Edison Uggioni⁵⁴
edu@unesco.net*

Introdução

O presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência adquirida no primeiro e segundo semestre do ano de 2019, na disciplina de Estágio Supervisionado do Ensino Médio I e II, do curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

No primeiro semestre foi desenvolvido pesquisas teóricas, afim de proporcionar aos estagiários maior confiabilidade e conhecimento no momento de atuar em sala de aula, dentre estas atividades elaborou-se um plano de aula, cujo o tema foi escolhido pela autora, estudo sobre formas de avaliação e a realização de uma feira interna, que consistia na confecção de materiais pedagógicos que contribuíssem para o aprendizado dos discentes.

No segundo semestre iniciou-se a prática de docência em uma escola da rede estadual de ensino, situada na cidade de Orleans – SC. A disciplina de estágio é de suma importância, de acordo com Scalabrin e Molinari (2013) “O estágio é uma prática de aprendizado por meio do exercício de funções referentes à profissão será exercida no futuro e que adiciona conhecimentos práticos aos teóricos aprendidos nos cursos. ”, de modo geral, a mesma propicia aos estudantes uma amostra de como será sua carreira profissional.

Metodologia

No primeiro semestre desenvolveu-se atividades que possibilitaram uma melhor preparação para a docência, entre elas pode-se destacar a elaboração de um plano de aula, pesquisas sobre avaliação e confecção de materiais pedagógicos, que posteriormente foi socializado com as demais turmas. As pesquisas relacionadas as formas de avaliação foram pautadas nos estudos de Luckesi

⁵³ Acadêmica, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

⁵⁴ Docente, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

(2013), Moraes e Moura (2009) e Villas Boas (2006), e o plano de aula foi elaborado de acordo com o tema escolhido pelo acadêmico com auxílio do professor orientador. Ambas as atividades foram apresentadas e debatidas no grande grupo, agregando assim melhorias e conhecimentos ao trabalho.

No segundo semestre, as atividades passaram a ser na escola. A observação e atuação foram realizadas em uma instituição da rede da Secretária de Educação do Estado de Santa Catarina, com duas turmas de segundo ano do Ensino Médio (204 e 205) do período noturno, a observação teve duração de 15 horas/aula e a atuação de 25 horas/aula. As turmas possuíam, respectivamente, 34 e 32 alunos e em ambas as classes foram ministrados os conteúdos de operação de multiplicação com matrizes, tema este escolhido pela professora titular. Nesta etapa elaborou-se um plano de ensino e uma avaliação com base no livro didático e supervisão da professora titular.

Análise e Discussão dos Dados

A humanidade desenvolve-se constantemente com o objetivo de suprir as necessidades decorrentes do dia a dia, para isso é necessário aliar o conhecimento empírico com a base científica. Acredita-se que a escola é o espaço por excelência para adquirir conhecimento científico e relacioná-lo com as experiências cotidianas (MORAES E MOURA, 2009). Neste contexto, constatou-se durante as observações o perfil dos alunos e o modo como a professora ministrava os conteúdos, facilitando a construção do plano de aula. As duas turmas eram bem ativas com bom rendimento, questionavam e participavam da aula. Constituídas, maioritariamente, por discentes oriundos da zona rural, que trabalhavam durante o dia nas lavouras, a professora sempre que possível fazia relação de suas realidades com o assunto abordado para que os alunos se sentissem motivados e percebessem que a matemática é fundamental no dia a dia.

A atuação iniciou-se com o conteúdo de multiplicação de um número real por uma matriz, os alunos demonstraram facilidade na realização de atividades, entretanto, houve muita dificuldade em relação a sequência do plano devido ao motivo de os alunos faltarem frequentemente, assim era necessário a estagiária retroceder o conteúdo para que os mesmos não fossem prejudicados. Subsequente a este tema, foi explicado a multiplicação entre matrizes utilizando uma situação problema para introduzi-la, neste momento surgiu bastante dúvidas, no entanto, no decorrer das aulas e atividades foram se apropriando do conceito. Para finalizar este processo de atuação foi aplicado uma avaliação com consulta com o objetivo de verificar o aprendizado dos alunos, segundo Moraes e Moura (2009, p. 105) “o significado da avaliação na atividade de ensino e de aprendizagem deve ser o de orientação e de direcionamento do processo de apropriação dos conhecimentos” e a partir

das conclusões obtidas, por meio dos resultados, é possível detectar as falhas para que o professor possa direcionar melhor a recuperação do conteúdo.

Considerações Finais

As experiências vivenciadas durante a disciplina de estágio proporcionaram aos acadêmicos uma prévia do que será a vida docente, as pesquisas realizadas no início desta etapa contribuíram para um maior entendimento sobre a forma de avaliar cada aluno, levando sempre em consideração o processo de ensino aprendizagem. Os materiais pedagógicos elaborados e apresentados aos colegas possibilitaram uma visão diferenciada sobre as diversas maneiras de mediar o conhecimento, todas essas atividades foram muito importantes e contribuíram positivamente para a prática da docência. O período de observação e atuação propiciou um momento valioso para a carreira profissional, pois conseguiu-se verificar e experimentar a verdadeira rotina escolar e aplicar os conhecimentos adquiridos na universidade.

Palavras-chave: Experiência; Docência; Matrizes.

Referências

- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudo e proposições**. 22 ed. São Paulo: editora Cortez, 2013. (Livro eletrônico).
- MORAES, Silvia Pereira Gonzaga de; MOURA, Manoel Oriosvaldo de. **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática**: contribuições da teoria histórico-cultural. *Bolema*, Rio Claro (SP), Ano 22, nº 33, p. 97-116, 2009.
- SCALABRIN, Izabel Cristina; MOLINARI, Adriana Maria Corder. **A Importância da Prática do Estágio Supervisionado nas Licenciaturas**. *Revista Científica do Centro Universitário de Araras*, Bauru, v. 7, n. 1, 2013.
- VILLAS BOAS, Benigna M. de Freitas. **Avaliação formativa e formação de professores: ainda um desafio**. *Linhas Críticas*, Brasília, v. 12, n. 22, p.1-21, mar./ jun. 2006.

DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM DE FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

*Ester dos Santos da Silva⁵⁵
tei.s.silva@hotmail.com*

*Edison Uggioni⁵⁶
edu@unesco.net*

Introdução

O presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência vivenciada no estágio supervisionado do ensino médio, disciplina que proporciona ao acadêmico vivenciar a realidade da sala de aula e oportunidades para pensar, estudar, questionar e quem sabe (re)elaborar as próprias concepções sobre o ensino de Matemática. (COELHO, 2007).

O estágio foi realizado em uma escola no município de Forquilha-SC, do dia 05 de agosto de 2019 a 24 de setembro de 2019. A problemática do trabalho é a dificuldade apresentada pelos alunos com a matemática básica aplicada no ensino de função afim.

De acordo com Resende e Mesquita, (2013, p.213) “a maior dificuldade apresentada pelos alunos é devida à falta de base, falta de conhecimentos nos anos escolares anteriores”, sendo assim torna-se necessário compreender o ensino como um processo, que exige continuidade, pois assim ocorre uma aprendizagem significativa.

Porém, quando se trata de alunos do ensino médio ou supletivo, sabe-se que existem outros fatores que podem influenciar. Um fator é conciliar trabalho e escola. Sabendo que o aluno precisa trabalhar, a tendência em algumas escolas é facilitar a aprovação dele, mesmo que não tenha as condições mínimas necessárias para o prosseguimento dos estudos (KOCH, 1992).

Tendo em vista que nas turmas escolhidas as aulas eram no período noturno, e que a maioria dos alunos trabalhavam no contra turno, optou-se por fazer aulas mais detalhadas, visando as dificuldades que os alunos iriam ter no decorrer do conteúdo. Assim o conteúdo selecionado para ser trabalhado no período de regência foi função polinomial do 1º grau (função afim).

⁵⁵ Acadêmica, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

⁵⁶ Professor, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

Em uma das aulas decidiu-se apresentar aos alunos o GeoGebra, como instrumento didático. Essa escolha deu-se pelo programa possibilitar ao professor trabalhar com a representação gráfica e a expressão algébrica de uma função (CANDEIAS, 2010).

Metodologia

O período de observação foi de 05 de agosto de 2019 a 14 de agosto de 2019, foi realizada em 3 turmas do primeiro ano do ensino médio no período noturno, turmas 1003, 1004 e 1005, um total de 55 alunos matriculados, porém nem todos frequentavam as aulas no período de vigência. Foram 18 aulas observadas, 6 aulas cada turma.

O período de regência foi de 19 de agosto de 2019 a 24 de setembro de 2019, foi realizada em duas das três turmas observadas, com um total de 38 alunos matriculados. Foram 27 aulas de atuação, sendo 14 aulas na turma 1004 e 13 aulas na turma 1005. O conteúdo lecionado neste período foi função polinomial do 1º grau. As aulas foram expositivas dialogada que Lopes (2012, p. 30) descreve sendo “uma exposição de conceitos, com a participação ativas dos alunos, onde o conhecimento prévio é extremamente importante”.

Ao final do conteúdo, os alunos realizaram uma avaliação com 3 questões, envolvendo todo o conteúdo estudado no período de regência.

Análise e Discussão dos Dados

Durante o período de vigência do estágio, foi possível analisar quais as dificuldades encontradas pelos alunos diante dos conteúdos apresentados a eles. E conforme os autores Resende e Mesquita (2013), nota-se que essas dificuldades são resultantes da falta da aprendizagem significativa dos alunos em relação a conteúdo anteriormente expostos. Como por exemplo, no período de observação, para encontrar a inversa de uma função, os alunos trocavam as variáveis, “x” por “y” e “y” por “x”, e isolavam a variável independente (x). A maior dificuldade apresentada pelos alunos foi em isolar a variável “x”, pois para isso é necessário que o aluno tenha uma base significativa sobre as operações inversas, conteúdo do ensino fundamental.

No período de regência, a mesma dificuldade permaneceu entre os alunos, na parte da obtenção da raiz da função afim, onde deve-se encontrar o valor de “x” para que “y” seja nulo, e para isso é necessário isolar a variável “x”. Para que entendessem o que seria essa “raiz”, optou-se em demonstrar com exemplos aplicados: Se estou devendo 20 reais para a “Maria”, quantos reais eu preciso para zerar minha dívida? Sem demora os alunos responderam “20 reais”. Expressando em

forma de função: $f(x)=x-20$, então, $0=20-20$, $y=0$. Explicou-se aos alunos que para aquela função a raiz seria 20, pois “y” tornou-se nulo.

Outra dificuldade encontrada pelos alunos, foi em esboçar os gráficos das funções, e para auxiliar os alunos optou-se em levar para a sala de aula um Datashow, para que fosse possível utilizar o GeoGebra, pois de acordo com Candeias (2010), ele é um ótimo recurso que auxilia na visualização da representação gráfica das funções e no comportamento do gráfico sempre que se altera os coeficientes da função. Alguns alunos ficaram surpresos quando viram que a função aplicada no GeoGebra representava uma reta.

A avaliação foi significativa para a análise do estágio, pois durante a resolução da mesma, foi possível observar os pontos em que os alunos demonstravam mais dificuldades. Nos três exercícios de avaliação, dois deles eram similares aos trabalhados em sala de aula e o terceiro exigiu-se mais atenção dos alunos, pois precisou da análise gráfica da função. Durante a avaliação os alunos apresentaram dificuldades, mesmo nos similares as questões dadas em aula. Possivelmente, devido à falta de interesse na atenção às explicações do conteúdo ou por vergonha deles em manifestar as dúvidas. Dos 25 alunos que participaram da avaliação e/ou recuperação, 84% obtiveram nota maior ou igual a seis. Índice considerado bom.

Considerações Finais

O período de vigência do estágio é de grande contribuição para a formação acadêmica do licenciado, pois durante o período de regência foi possível observar quais as dificuldades e limitações dos alunos, e quais os métodos diferentes que se pode utilizar para que os alunos tenham uma maior compreensão do conteúdo. Com tudo, percebe-se uma necessidade de incentivo para os alunos que frequentam o período noturno na escola, pois durante o período de regência, notou-se que alguns alunos não se importavam em chegar atrasados em sala, ou faltar aula com certa frequência. E este fato remete ao seguinte questionamento: por que alguns alunos apresentam uma maior falta de interesse e de responsabilidade em relação a escola?

Esse trabalho contribuiu para uma análise sobre a dificuldade dos alunos, em compreender conteúdos que dependem de conhecimentos anteriormente adquiridos, como por exemplo, multiplicação, divisão, potenciação e operação inversa.

Palavras-chave: Função afim; Estágio obrigatório; Dificuldades escolares; GeoGebra.

Referências

CANDEIAS, A. F. F. **Aprendizagem das funções no 8º ano com o auxílio do software GeoGebra.** 2010, p.257. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Lisboa, Lisboa, 2010.

COELHO, M. A. V. M. P. **O Estágio Supervisionado e a Produção de Significados dos Futuros Professores de Matemática.** In: 16º CONGRESSO DE LEITURA DO BRASIL - COLE, 2007, Campinas. 16º Congresso de Leitura do Brasil. Anais... Campinas: Unicamp, 2007.

KOCH, Z. M. **A volta dos Excluídos:** como conciliar estudo e trabalho. Revista Brasileira. Est. Pedag, Brasília, v.73, n.175, p.567-612, set/dez.1992.

LOPES, T. O. **Aula expositiva dialogada e aula simulada:** comparação entre estratégias de ensino na graduação em Enfermagem. Dissertação de Mestrado -São Paulo, 2012.

RESENDE, G.; MESQUITA, M. G. B. F. **Principais Dificuldades Percebidas no Processo Ensino-Aprendizagem de Matemática em Escolas do Município de Divinópolis, MG.** Educ. Matem. Pesq, v.15, n.1, p.199-222, 2013.

ANÁLISE COMBINATÓRIA NO ENSINO MÉDIO: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

Raquel Motta Marcilio⁵⁷
raquell_oi@hotmail.com

Edison Uggioni⁵⁸
edu@unesco.net

Introdução

Este relato tem como objetivo a socialização do estudo realizado na disciplina do estágio supervisionado do ensino médio do curso de licenciatura plena em matemática da universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), que segundo Fávero (1992), “Não é só frequentando um curso de graduação que o indivíduo se torna profissional. É, sobretudo, comprometendo-se profundamente como construtor de uma práxis que o profissional se forma”.

O estágio foi realizado em duas turmas do segundo ano do ensino médio de uma escola estadual que se localiza na cidade de Criciúma – SC, com duração de 40 horas/aulas, sendo 15 h/a de observação e 25 h/a de atuação na docência, no período de 6 de agosto até 16 de outubro de 2019. Foram trabalhados com a turma os conceitos sobre análise combinatória e aplicação através de situações problemas sobre o princípio fundamental da contagem, fatorial, arranjo simples, permutação simples e combinação simples de acordo com o livro didático de Dante (2002).

Esse conhecimento envolve o estudo, a análise, a problematização, a reflexão e a proposição de soluções às situações de ensinar e aprender. Envolve experimentar situações de ensinar, aprender e elaborar, executar e avaliar projetos de ensino não apenas nas salas de aula, mas também nos diferentes espaços da escola. (PIMENTA; LIMA, 2012. p. 55).

O desenvolvimento através da prática no estágio é o momento de teoria e prática se unirem para que dessa forma possamos desenvolver práticas cada vez mais satisfatórias para trazer o aluno para o ambiente escolar que em algumas situações está na sala de aula, mas totalmente desmotivado e buscar entender o enorme desinteresse por parte de alguns discentes e procurar desenvolver o ensino da matemática de forma atrativa e prazerosa para o aluno.

Metodologia

A observação foi realizada em duas turmas do segundo ano totalizando 41 discentes, para uma aproximação e conhecimento das turmas e pôde ser observado que a turma A e também a turma

⁵⁷ Acadêmica, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

⁵⁸ Docente, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

B era formada por alunos participativos e outros que já nem participavam de forma alguma, deixando claro que o desinteresse era algo para ser analisado com carinho por ser agravante e, claro que os prejudicaria conseqüentemente. Um dos motivos poderia ser por virem de um dia de trabalho e estudarem no horário da noite.

A atuação foi concretizada nas duas turmas com conceitos sobre análise combinatória e cada assunto exposto no quadro através de exemplos, utilizando a árvore de possibilidades e situações problemas e atendimento individual para o melhor entendimento de alguns que solicitavam, atividades desenvolvidas em sala.

Análise e Discussão dos Dados

Durante o do estágio no momento da atuação na apresentação do assunto e desenvolvimento das atividades o fato de perguntar para os alunos individualmente se estavam entendendo, alguns que tiveram dúvidas durante explicação no atendimento individual falavam que não entenderam, facilitou a concretização do aprendizado para resolução dos exercícios, e em alguns casos foi possível perceber o desinteresse de alguns discentes que nem se quer copiaram, mas falaram que tinham entendido e foi preocupante com o resultado da avaliação, na qual oito alunos dentre as duas turmas nem se deram ao trabalho de tentar e entregaram a avaliação totalmente em branco.

Muitos alunos não conseguem projetar para o futuro uma carreira promissora, devido às condições do meio em que vivem e à falta de incentivo dos pais, da sociedade e da própria escola, que muitas vezes fica presa ao conhecimento sistematizado e acaba deixando de trabalhar a realidade do aluno. É preciso motivar o aluno, pois sem interesse não há atenção e quando o interesse existe a atenção fica presa ao que se está fazendo. Mas, para conseguir motivar o aluno, é necessário que o professor também esteja motivado, que tenha amor pela profissão, que respeite o seu aluno da mesma forma como deseja ser respeitado por ele, que demonstre segurança naquilo que está ensinando e que se coloque como um eterno aprendiz, aceitando as críticas e sugestões dos alunos, pois estas podem ajudá-lo a melhorar como professor. (BITENCOURT; BATISTA, 2011, p. 3).

O objetivo é fazer com que o aluno adquira interesse, mas isso é um conjunto por parte da escola e por parte da família na certeza de que o comodismo não os levará há lugar algum.

Considerações Finais

A realização do estágio é de suma importância para o desenvolvimento do futuro professor. Foi uma prática muito construtiva. Na observação e atuação podemos encontrar muitos alunos, assim como em qualquer turmas encontramos, que são os alunos dedicados, comprometidos e interessados em obter conhecimento, mas os alunos com desinteresse que chamou mais atenção, devemos se dedicar em possibilitar o interesse para trazer esse aluno pro meio escolar de forma concreta para o

próprio desenvolvimento pessoal buscando a satisfação de ambas as partes. O professor não tem uma meta nada fácil no seu cotidiano, afinal são varias cabecinhas com diferentes pensamentos, diferentes rotinas, diferentes meios sociais, mas com a certeza de que é isso que queremos fazer: a diferença, a dedicação e dar o nosso melhor em conjunto com a escola, para exercer a docencia com satisfação e a certeza de que vamos obter um retorno almejado.

Palavras-chave: Estágio; análise combinatória; matemática discreta.

Referências

BITENCOURT, Lóriége Pessoa; BATISTA, Maria de Lourdes Sousa. A Educação Matemática e o “Desinteresse” do Aluno: Causa ou Consequência? Educação Matemática no Ensino Fundamental: Anos Iniciais e Anos Finais. **Comunicação Científica**, Ijuí, jun. 2011.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: volume único: contexto e aplicações: ensino médio e preparação para educação superior. São Paulo: Ática, 2002.

FÁVERO, Maria L.A. Universidade e estágio curricular: subsídios para discussão. In: ALVES, Nilda (org.) **Formação de professores: pensar e fazer**. São Paulo: Cortez, 1992.

PIMENTA, Selma G.; LIMA, Maria S. L. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2012.

RELATO DO ESTÁGIO NO ENSINO MÉDIO: ANÁLISE COMBINATÓRIA

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

Pedro Gabriel Ambrosio⁵⁹
pgambrosio@gmail.com

Edison Uggioni⁶⁰
edu@unescc.net

Introdução

O conteúdo de Análise combinatória é regularmente desenvolvido com os estudantes do ensino médio durante o segundo ano de estudo, é um tema elementar da matemática discreta e base para demais tópicos compreendidos no ensino médio ou não, como por exemplo probabilidade e Séries de Taylor (CARVALHO *et al.*, 2016).

Dentre os conceitos que compõem este tema algumas das definições são; Árvore de possibilidades e Princípio fundamental da contagem (PFC): método para determinar o número de possibilidades de ocorrência de um acontecimento; Números fatoriais: define-se fatorial de n , e indica-se $n!$, o produto de naturais consecutivos do “um” até n ; Arranjo simples: agrupamento simples onde um grupo difere do outro pela ordem e pela natureza dos elementos que o compõem; Permutação: agrupamento sem repetição onde um grupo difere de outro pela ordem e pela natureza dos elementos que o compõem e todos os elementos disponíveis participam de cada agrupamento; Combinação simples: Agrupamento sem repetição onde um grupo difere de outro apenas pela natureza dos elementos que o compõem. (GIOVANNI; BONJORNO, 1992 & SOUZA; GARCIA, 2016).

O objetivo no ensino de análise combinatória consiste em propiciar ao aluno condições de resolver problemas de contagem, definir Arranjos e Combinações, reconhecer números fatoriais, assim ampliando sua visão de mundo. Em consonância com os objetivos da disciplina de estágio supervisionado no Ensino Médio II: experimentar situações concretas do ambiente de ensino para formação de professores, configura-se os objetivos da experiência de estágio para o acadêmico e para as aulas realizadas durante sua atuação.

Metodologia

⁵⁹ Acadêmico, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

⁶⁰ Docente, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

O estágio ocorreu em duas turmas do segundo ano, 2001 e 2002, da Escola de Educação Básica José do Patrocínio localizada no município de Siderópolis/SC, ambas no período matutino. Aproximadamente 20 alunos em cada turma. Foram disponibilizadas 15 horas/aula (h/a) para atividade de observação e 25 (h/a) para atuação na docência, sendo que destas, 1 (h/a) foi para a participação no conselho de classe. E deste modo, atuação foi de 12 aulas em cada turma. Durante as aulas desenvolveu-se os conceitos de árvore de possibilidades, PFC, número fatorial, arranjo simples e combinação simples, fundamentado no livro didático de Souza e Garcia (2016) #Contato Matemática: segundo ano. Durante as primeiras aulas houve exposição do conteúdo abordado com correção de exercícios propostos, nas últimas 3 aulas, fez-se uma avaliação por meio de prova com correção, discussão e posterior recuperação por meio de outra prova de igual valor.

Análise e Discussão dos Dados

Seguem os principais resultados quanto a apropriação do conteúdo desenvolvido entre o professor e os alunos de acordo com os conceitos.

Iniciou-se pelos conceitos base, árvore de possibilidades e PFC, apresentou-se uma situação problema envolvendo uma senha de site, 4 letras distintas e 3 algarismos distintos, que não foi resolvida, pois a proposta no momento era exclusivamente escrever todas as senhas possíveis e contá-las. Então, apresentou-se outra situação problema em que uma lanchonete oferece sanduiches com 2 opções de pão e 4 opções de recheio. Neste caso os alunos conseguiram escrever o conjunto de todos os possíveis sanduiches, e por meio desse exemplo desenvolveu-se os conceitos de árvore de possibilidades e PFC. Em um dos exercícios propostos o professor retornou a atividade da senha de site, neste momento os alunos por meio do PFC conseguiram contar a quantidade de possibilidades de 4 letras distintas, 35880, e 3 algarismos distintos, 720, separadamente então o professor sugeriu: para cada uma das possibilidades de 4 letras distintas, existem 720 possibilidades de 3 algarismos distintos. Assim os alunos perceberam que a possibilidade total de senhas para a esta situação problema é o produto de 35880 por 720, demonstrou ser $26 \times 25 \times 24 \times 23 \times 10 \times 9 \times 8$.

O conceito de número fatorial é trabalhado como um resumo de situações onde existe a multiplicação entre naturais consecutivos, o livro apresenta a definição do conceito e que $1! = 1$ e $0! = 1$. O professor encontra os valores de um número fatorial utilizando a definição, no caso do $4!$ por definição tem que $n! = n(n - 1)(n - 2) \dots 1$, logo $4! = 4(4 - 1)(4 - 2)(4 - 3)$, o professor mostra que $4 - 3$ é o último fator já que se trata do número natural um, este indicado na definição com o último fator de $n!$. Ademais são propostas atividades com fatoriais e as 4 operações,

simplificação de expressões e resolução de equações, estes dois últimos requerem conhecimento de propriedade distributiva e resolução de equações quadráticas, os alunos mostraram dificuldades para desenvolver ambos, especialmente os casos em que necessitava-se evidenciar um número fatorial para simplificar a expressão.

O conceito de arranjo simples é introduzido com uma situação problema comum, a votação para definir o presidente e vice-presidente da turma, simulou-se em sala com a contribuição de três alunos uma situação semelhante, o professor durante a simulação dizia arranjar de 2 em 2 os 3 elementos de modo que pudéssemos contar até 6 arranjos distintos. O material didático sugere para a dedução da fórmula de arranjo arranjar n elementos 1 em 1, 2 em 2, até p em p . Assim pelo PFC temos $A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$. Posteriormente, desenvolveu-se situações problemas e simplificações de expressões, nas primeiras os alunos não apresentaram dificuldade, em que a compreensão necessária era entender qual a quantidade de elementos e de quantos em quantos serão arranjados. Na simplificação os alunos tiveram mais dificuldades.

Permutação simples é ligeiramente construído por meio do conceito de arranjo, no caso em que $n = p$, $A_{n,n}$, isto é, quando os n elementos são arranjados n a n , assim $P_n = A_{n,n}$ e como $A_{n,n} = n!$, então $P_n = n!$. Nesse caso, mostrou-se aos alunos a aplicação da permutação em anagramas.

O Desenvolvimento do conceito de combinação é construído através de uma situação problema em que a ordem dos elementos não diferia a combinação, sobretudo é exibido que $C_{n,p} \times p! = A_{n,p}$, assim $C_{n,p} = \frac{A_{n,p}}{p!}$, e $C_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)! \times p!}$. As atividades propostas como nas demais situações, são propostas por meio de operações com combinações, simplificações de expressões, situações problemas e quantidade de polígonos inscritos em uma circunferência. Houveram dificuldades na interpretação e resolução dos problemas para distinguir quando era um caso de arranjo ou de combinação e, também, nas atividades de simplificação de expressões, demonstrando que o pensamento algébrico ainda não havia se constituído. Mas, não demonstraram dificuldades nas operações básicas. As atividades envolvendo polígonos inscritos em circunferências desenvolveram-se tranquilamente após o professor explicar um exemplo, o livro sugere a demonstração da fórmula para calcular o número de diagonais de um polígono convexo de n lados porém não foi demonstrado.

Considerações Finais

Quanto ao livro didático alguns dos principais pontos é, o material não propõe qualquer contextualização histórica dos conceitos. Alguns estudantes conseguem aplicar a ideia do PFC sem que entendam o comportamento da árvore de possibilidades.

Os principais momentos de dúvida por parte dos estudantes aconteceram na simplificação de expressões e simplificação de fração, ocasionando no desenvolvimento da propriedade distributiva e simplificação de fração em meio ao conteúdo de análise combinatória, por exemplo mesmo conhecendo que ao desenvolver o fatorial de n surgirá o fatorial de $n - 1$ e $n - 2$ há dúvidas de como simplificar essas expressões. Os alunos conseguem interpretar bem situações problemas para decidir qual conceito aplicar entre arranjo e combinação.

Palavras-chave: Análise combinatória; Estágio supervisionado; Relato de experiência.

Referências

- CARVALHO, Paulo Cezar Pinto et al. **Análise Combinatória e Probabilidade**. 10. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2016.
- GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática, 2**: progressões, matrizes, análise combinatória, geometria. São Paulo: FTD, 1992.
- SOUZA, Joamir; GARCIA, Jacqueline. **#Contato Matemática**: segundo ano. São Paulo: FTD, 2016.

UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO ENSINO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES DE DUAS VARIÁVEIS NO SEGUNDO ANO DO ENSINO MÉDIO

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

*Marcello Bordinhon Mendes⁶¹
marcello.bm@hotmail.com*

*Edison Uggioni⁶²
edu@unesco.net*

Introdução

Esse trabalho tem por objetivo apresentar as experiências vividas e reflexões acerca dos resultados das atividades que foram desenvolvidas nas disciplinas de Estágio Supervisionado no Ensino Médio I e II do curso de Licenciatura em Matemática. As atividades pedagógicas propostas, objetivaram a elaboração dos conceitos associados aos sistemas de equações lineares com duas variáveis.

Como a escola em que foi realizado o estágio não havia adotado nenhum livro didático, as tarefas de ensino foram produzidas e organizadas desde a construção dos conceitos para definição dos objetos matemáticos às atividades. Para isso, debruçou-se em Caraça (2002), para revisão de conceitos que antecedem cronologicamente e compõem o conceito desenvolvido no estágio, e Dante (2011) para adaptação e desenvolvimento de novas atividades.

Metodologia

A proposta curricular de Santa Catarina (2005) embasou teoricamente a elaboração do plano de aula utilizado em 36 horas/aula ministradas, depois de 15 horas/aula de observação, entre os meses de agosto e outubro de 2019. O movimento de vivência pedagógica ocorreu em duas turmas de segundo ano do ensino médio, com um total de 48 alunos, em uma escola da rede estadual de ensino no município de Criciúma - SC.

As atividades desenvolvidas iniciaram com problematização, análise e discussão das soluções, identificação dos elementos matemáticos e definições. A sequência de atividades planejadas objetivou atender ao proposto no plano de aula.

⁶¹Acadêmico, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

⁶² Docente, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

Análise e Discussão dos Dados

O período de regência iniciou com uma situação problema, onde uma pessoa comprava dois produtos em quantidades diferentes e pagava determinado preço, porém, ainda faltavam produtos para que sua necessidade fosse suprida, por isso, se descreveu uma segunda equação.

Nenhum dos alunos conseguiu encontrar a solução correta do problema inicial. A partir daí enfatizou-se o fato de existirem duas equações, e que em ambas os produtos valem o mesmo, ou seja, a solução para as equações é a mesma. Definiu-se então que quando pode ser identificado tal objeto, denomina-se sistema de equações lineares segundo Dante (2011).

Depois de apresentados separadamente o significado da palavra sistema e revisado o termo equações lineares, o próximo passo foi representar geometricamente as retas das equações relacionadas ao problema. Com isso, observou-se que o conjunto solução que satisfaz as duas equações é exatamente o ponto de intersecção das duas retas descritas pelas equações. Isto ocorre porque a situação-problema representada no sistema tem uma única solução.

Após definido e contextualizado o conceito, foram classificados segundo Dante (2011) os diferentes tipos de sistemas lineares existentes. Em seguida foram propostas atividades em que se pedia a solução do sistema, ou do problema que podia ser descrito como sistema, e também a sua classificação. Por mais que os casos específicos tenham sido explicitados em aulas anteriores, a maioria dos alunos não classificou corretamente os sistemas.

Construído o conceito de sistemas de equações lineares junto com as turmas, e apresentada a expressão genérica que expressa um sistema de equação linear de n variáveis, dedicou-se parte do tempo de regência à resolução e classificação de sistemas lineares de duas variáveis. Comendo o movimento de construção histórica do conceito, a construção do todo, e contemplando a volta do todo para as partes, movimento que Vygotsky descreve como “cima para baixo, do geral para o particular e do topo da pirâmide para base” (VYGOTSKY, 2000, p. 165). Parte dos alunos apresentava muitas dificuldades em operações básicas, interpretação de texto, defasagem de conteúdos necessários para desenvolvimento do conceito de sistemas de equações lineares como, por exemplo, propriedades das relações de equivalência, propriedades de conjuntos, operações no conjunto dos racionais, e dificuldade na comunicação no momento de expressar suas dúvidas.

A última atividade antes da prova foi uma atividade de revisão de todo o conteúdo visto até ali. Na observação sobre o desenvolvimento das atividades pelos alunos, verificou-se que, em sua maioria, ainda apresentavam dificuldades na interpretação, resolução e análises das tarefas propostas.

A avaliação apontou como resultado a necessidade de atividade de recuperação de conteúdo. Na recuperação, 27 de 48 alunos atingiram a média necessária para aprovação. Estes conseguiram resolver os problemas envolvendo os conceitos abordados em aula. Entretanto, mais da metade desses alunos não classificou com precisão os sistemas, principalmente, os sistemas homogêneos.

Todos os alunos que alaçaram a média para aprovação (6,0) conseguiram interpretar corretamente as questões que descreviam uma situação problema na recuperação da primeira avaliação, o que leva a crer que esses, ao menos compreenderam o conteúdo de forma pragmática, ou seja utilitária para resolução de problemas.

Considerações Finais

A unidade entre o algébrico e o geométrico para abordagem de um conceito em todas suas representações é sempre um desafio por exigir o dobro de tempo, e é um desafio ainda maior quando é necessário interromper constantemente a aula para revisar conteúdos quais os alunos já deveriam conhecer e saber aplicar.

Apresentar o conceito em sua generalidade é uma possibilidade não confortável, porém mais fiel ao que se apresenta como ideal de organização de ensino na proposta curricular do estado de Santa Catarina (2005). Porém demanda uma quantidade de tempo que nem sempre é disponível na realidade escolar. A união das representações se dá na expressão geral do conceito e em como se relacionam as grandezas nele, por isso, é importante reafirmar a indissociabilidade das representações e de suas diferentes aplicações. O estágio nos dá a oportunidade de conhecer e de nos habituarmos a parte dos obstáculos e realizações que se apresentarão no decorrer da carreira docente, por isso, a disciplina de Estágio supervisionado no Ensino Médio II é de extrema necessidade para se repensar os processos de ensino, incitar a reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem, e atenuar sua importância desde agora.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado; Relato de experiência; Sistemas Lineares.

Referências

CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. 4. ed. Lisboa: Gradiva, 2002. 294 p.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática, volume único**. 1. ed. São Paulo: Editora Ática S.A., 2011.

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação, Ciência e Tecnologia. **Proposta Curricular de Santa Catarina: Estudos Temáticos**. Florianópolis: IOESC, 2005.



VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **A construção do pensamento e da linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 2000. 496 p.

EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO NO ENSINO MÉDIO

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

Nathalia Alexandre Batista⁶³
nathalia.batista@unesc.net

Edison Uggioni⁶⁴
edu@unesc.net

Introdução

Este trabalho deu-se em função da disciplina de Estágio Supervisionado no Ensino Médio I e II, que tem por objetivo levar os discentes da sétima e oitava fase do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense, a estudarem e aplicarem em turmas do ensino médio determinado conceito matemático, de modo que experienciem o ato da docência.

No primeiro semestre de 2019, estudaram-se os diferentes tipos de avaliação da aprendizagem, que de acordo com Lordêlo, Rosa e Santana (2010), é um instrumento de regulação pedagógica e que sua função possui valor incalculável, uma vez que desta maneira há possibilidade de fomentar as condições de desenvolvimento dos estudantes e também do aprimoramento do trabalho pedagógico.

A acadêmica e autora tomou como relevante a avaliação processual. Ao estudar tal modelo de avaliação, observaram-se alguns pontos positivos: a real apreensão dos conceitos por parte dos alunos; o desenvolvimento de táticas para solucionar problemas na aprendizagem; a possibilidade de mudanças na didática quando se observa que algo não está saindo como o planejado; e a eficácia quando se quer que o aluno realmente aprenda, pois é nos erros do mesmo que o professor trabalhará mais.

Subsequente a isso, os acadêmicos desenvolveram materiais pedagógicos, que posteriormente foram apresentados em uma feira interna, com o intuito de descobrir diferentes formas de mediar o conhecimento aos alunos. Neste trabalho a acadêmica e autora, juntamente com uma colega, desenvolveram o conceito do número Pi , uma vez que estas trouxeram diferentes materiais em forma de círculo para que, ao obter o valor do perímetro da circunferência e o valor do diâmetro, os alunos pudessem encontrar o valor de Pi ao dividir o primeiro valor pelo segundo.

⁶³ Acadêmica, Curso de Licenciatura em Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

⁶⁴ Docente, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

Ao considerar duas turmas do primeiro ano do ensino médio, com uma média de 30 alunos cada sala, de uma escola da rede estadual de educação, na cidade de Criciúma/SC. No segundo semestre de 2019, desenvolveu-se um plano de aula para as turmas citadas, com exercícios e definições baseadas nos livros didáticos de Dante (2002) e Barreto Filho e Silva (2000). Uma vez que segundo Peres e Freitas (2014, p. 17), “é importante o papel do ensino escolar para a formação dos conceitos científicos e, conseqüentemente, para o desenvolvimento dos estudantes.”. Tal plano contemplou 42 h/a de atuação e 15 h/a de observação, uma vez que neste trabalho será relatado a experiência da estagiária durante as 57 h/a.

Metodologia

O trabalho de pesquisa sobre avaliação realizado no primeiro semestre teve como objetivo debater os diferentes modelos de avaliação. O modelo escolhido foi a avaliação processual, que segundo Lordêlo, Rosa e Santana (2010) “é apontada atualmente como uma prática ideal de regulação da aprendizagem, pois permite que o aluno, através de retroalimentações sistemáticas, adquira consciência sobre seu percurso de aprendizagem [...]”. (LORDÊLO, ROSA E SANTANA, p.18, 2010.).

Este tipo de avaliação foi importante no desenvolvimento das aulas de atuação durante o estágio, pois permitiu à estagiária descobrir no decorrer das aulas em que os alunos tinham mais dificuldade, e dessa forma, trabalhá-las de maneira diferenciada. Possibilitou também a estagiária avaliar a aprendizagem com outro olhar, um olhar que compreende a forma e o tempo de entendimento de cada aluno.

A observação realizou-se em quatro turmas, sendo elas dois primeiros anos (105 e 106), um segundo ano (206) e um terceiro ano (305). Durante as 15 h/a observou-se de que forma a professora titular das turmas mediava o conhecimento para os alunos, uma vez que isso facilitou o desenvolvimento do plano de ensino. Constatou-se também, por meio de exercícios em sala, o conhecimento prévio dos alunos a respeito das operações básicas da matemática, tendo em vista que os mesmos apresentavam mais dificuldade nos sinais das operações.

O plano de ensino sobre função do primeiro grau foi elaborado e aplicado com o auxílio e supervisão da professora titular das turmas nos dois primeiros anos, tendo em vista que as definições e exercícios foram todos embasados nos livros didáticos de Dante (2002) e Barreto Filho e Silva (2000). O plano de ensino apresenta, respectivamente, os seguintes conceitos: situações cotidianas;

definição da função; casos particulares; valor numérico e valor inicial; crescimento e decrescimento; raiz da função; representação gráfica; e estudo dos sinais da função polinomial do primeiro grau.

Análise e Discussão dos Dados

Desenvolver os trabalhos durante o primeiro semestre de 2019 possibilitou a percepção de diferentes instrumentos mediadores do conhecimento, bem como diferentes tipos de avaliação que puderam ser trabalhados na realização das aulas de atuação do estágio supervisionado.

O período de observação foi de suma importância para que a autora pudesse perceber o que os alunos sabiam, em que tinham dificuldade, como eles agiam em determinadas situações e também de que forma os alunos tratavam a professora e, uns aos outros. Foi durante este período que a estagiária pôde analisar a melhor forma de trabalhar o conceito com os alunos.

No início do período de regência de classe alguns alunos se mostraram motivados e interessados, provavelmente por que era uma professora diferente, mas no decorrer das aulas, alguns alunos demonstraram desinteresse e acabavam apresentando dificuldade na resolução dos exercícios. Alguns alunos apresentaram dificuldade nos sinais das operações básicas, isso fez com que no momento da avaliação os mesmos errassem.

Apesar das dificuldades encontradas em sala de aula como, falta de atenção dos alunos, dificuldade nos conceitos básicos da matemática, ou problemas pessoais dos próprios alunos, as aulas foram produtivas e o resultado foi, em sua maioria, positivo na turma 105 e, não tão positivo na turma 106. No último dia de aula, os alunos deram um parecer oral sobre as aulas e alguns até pediram que a estagiária continuasse a dar aula no lugar da professora titular da turma, o que deu a sensação de dever cumprido.

Considerações Finais

A disciplina de Estágio Supervisionado no Ensino Médio I e II abriu portas para os acadêmicos trabalharem e desenvolverem diferentes processos da vida docente. O estudo dos modelos de avaliação, fez com que os mesmos observassem outras formas de avaliar seus alunos. O trabalho de produção de um material pedagógico trouxe variados instrumentos mediadores do conhecimento. A observação deixou os discentes a par daquilo que outrora vivenciariam em sala de aula. E a regência de classe, levou-os para o mundo docente, possibilitando trabalhar de formas distintas os conceitos, bem como utilizar o diário online do professor e participar de atividades internas da escola.

Palavras-chave: Experiência; Ensino médio; Planejamento; Função do primeiro grau.

Referências

BARRETO FILHO, Benigno; SILVA, Claudio Xavier. **Matemática aula por aula:** volume único: ensino médio. São Paulo: FTD, 2000.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática:** volume único: contexto & aplicações: ensino médio e preparação para a educação superior. 1. Ed. São Paulo: Ática, 2002. 615 p.

LORDÊLO, José Albertino Carvalho; ROSA, Dora Leal; SANTANA, Lisa de Almeida. **Avaliação processual da aprendizagem e regulação pedagógica no Brasil:** implicações no cotidiano docente. **Faced**, Salvador, n. 17, p.13-33, jun. 2010.

PERES, Thalitta de Carvalho; FREITAS, Raquel Aparecida Marra da Madeira. **Ensino Desenvolvidor: Uma Alternativa Para a Educação Matemática. POIÉSIS:** Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação, Tubarão, v. Especial, p.10-28, Jan/Jun. 2014.

O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATRIZES NO ENSINO MÉDIO: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

Jonas Goulart Ramos⁶⁵
jonas4752@outlook.com

Edison Uggioni⁶⁶
edu@unesco.net

Introdução

O presente trabalho tem como objetivo socializar a experiência vivenciada no Estágio Supervisionado do Ensino Médio, desenvolvido no decorrer do ano 2019, no Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Desenvolvido em dois semestres letivos, iniciou com o processo de estudos teóricos, visando subsidiar o processo de planejamento, desenvolvimento e avaliação de processos pedagógicos. Na sequência, foram desenvolvidas as atividades de observação em sala de aula do processo de ensino e aprendizagem em desenvolvimento.

No período de observação, pôde-se perceber qual foi a didática e a metodologia aplicada pela professora titular, na preparação dos conteúdos e nas atividades realizadas em sala de aula, optou pelo método expositivo com o uso de quadro e giz e exercícios de fixação. Constatou-se nesse período que uma parte da turma tinha dificuldades no processo de ensino e aprendizagem e não dominavam alguns conceitos básicos.

Assim, nas ações de vivência da docência, na turma do 2º ano do ensino médio objetivou-se desenvolver o conceito de matrizes resolução de problemas envolvendo matrizes e suas operações, o reconhecimento e identificação de matrizes, conteúdo incluso e sugerido na BNCC – Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017). As atividades propostas foram realizadas com base em Dante (2013).

Metodologia

O desenvolvimento do estágio se deu em três turmas do segundo ano do Ensino Médio, em uma escola da rede municipal de ensino de Criciúma – SC. O estágio, foi realizado em duas etapas,

¹ Acadêmico, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

⁶⁶ Docente, Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense.

contemplando 48 h/a (horas/aula), sendo que 18 h/a foram destinados a observação das turmas e 30 h/a de regência das turmas.

As atividades desenvolvidas iniciariam com questionamentos aos alunos referentes ao tema em estudo. No processo de interpretação e análise das respostas, os conceitos foram sendo construídos, no âmbito das matrizes, com as respectivas representações matemáticas. Com base em Dante (2013), foram propostas atividades de sistematização dos conceitos. A avaliação ocorreu no processo de observação das resoluções e questionamentos por parte dos alunos.

Análise e Discussão dos Dados

Nas atividades de-regência da turma, a pergunta inicial foi: O que é matriz? Qual o conceito de matriz? Constatou-se que parte da turma sabia o que era matriz, mas não sabia explicar o conceito. Assim inicialmente introduziu-se o conceito de matriz, as partes que compõem uma matriz A qualquer e sua representação algébrica. Posteriormente, junto com a turma, a partir de uma lei de formação, construiu-se uma matriz numérica, e em seguida foram resolvidos alguns exemplos, propostos em Dante (2013). Nestes, foram dadas as leis de formação com base nas quais teriam que construir uma matriz numérica.

Na sequência, foram trabalhados os conceitos relacionados a igualdade de matrizes. Alguns alunos tiveram dificuldades, pois pelo método da adição de sistema haveria a necessidade de efetuar algumas operações de multiplicações. Foi feita a correção dos exercícios e foram sanadas as dificuldades de alguns alunos

Nas aulas posteriores foram explicados alguns tipos de matrizes específicas e quais são suas características, classificou-se quadradas, identidade e nula

Na aula subsequente foi ensinado o conceito de matriz oposta: denomina-se matriz oposta de A representada por $(-A)$ a matriz que somada com a matriz A , resulta em uma matriz nula, em seguida o conceito de subtração de matrizes: sendo A e B duas matrizes do tipo $m \times n$ denomina-se A e B obtida adicionando-se elementos correspondentes de A ao oposto dos elementos de B representada por $A + (-B)$. Dante (2013) ocorreram dificuldades nas resoluções das tarefas, tendo em vista que a turma já possuía dificuldade nas operações de subtração.

Então foi introduzido o conceito de matriz transposta, não ocorreu nenhuma dificuldade por parte dos alunos, já que os mesmos compreenderam o que são as linhas ou colunas de uma matriz. Ao introduzir o conceito de multiplicação de um número real por uma matriz, a dificuldade é apenas nas operações de multiplicação que envolviam números negativos.

Como atividade final foi desenvolvida uma avaliação individual que abordou os conceitos estudados em sala de aula

Considerações Finais

No decorrer do estágio pude observar e vivenciar no processo de ensino e aprendizagem a partir da perspectiva do aluno. Para posteriormente aplicar os conteúdos previamente selecionados pelas professoras titulares das turmas e de acordo com a grade curricular do ensino médio.

No período de regência das turmas, pressupõe que teria um conhecimento prévio de alguns elementos essenciais para a aplicações dos conteúdos, mas essa foi uma das dificuldades que pude observar, a disparidade de nivelamento das turmas, pois durante a explanação de alguns conteúdos era necessário voltar com os alunos e ensinar princípios básicos da matemática para continuar desenvolvendo o conteúdo e as atividades propostas.

Na análise dos resultados da aprendizagem, verificados na observação em aula e na atividade avaliativa, concluiu-se que, a turma na sua maioria teve bons resultados, pois ocorreu que 17% dos alunos não atingiu a média. Nas três turmas onde foi realizado o estágio o ritmo e o rendimento foram diferentes. Foi satisfatório pois os objetivos elaborados no plano de aula foram alcançados, tendo em vista que a grande maioria atingiu a média, e principalmente e mais importante, compreenderam o conteúdo abordado em sala.

É de suma importância o período de estágio para o processo de formação do docente, pois ele adquire experiência, se habituando ao que é ser professor. Durante o período de regência surgem algumas dificuldades que no decorrer das aulas essas mesmas são compreendidas e sanadas. O maior desafio do estágio foi a relação com os alunos, pois alguns, mesmo que o professor tenha o domínio do conteúdo, faça aulas diversificadas, ainda tem dificuldades. Desse modo, considera-se prioridade no processo de ensino e aprendizagem, a apropriação do conhecimento científico e o desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes.

Palavras-chave: Estágio; Relato de experiência; Matrizes; Educação Matemática.

Referências:

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular:** Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contextos e aplicações - Volume 2.** 2. ed. São Paulo: Ática 2013.

UMA EXPERIÊNCIA DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA COM A ABORDAGEM DA TEORIA DAS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

*Lucas Vieira Machado⁶⁷
lvm94176@hotmail.com*

*Amanda Castro⁶⁸
amandacastrops@gmail.com*

Introdução

Na formação de um profissional busca-se sempre pela qualificação mais completa possível, o Programa Residência Pedagógica foi instituído pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior com o objetivo de complementar a formação de acadêmicos dos cursos de licenciatura e como um instrumento para repensar as disciplinas de estágio (CAPES, 2018). Na Universidade do Extremo Sul Catarinense a implementação do programa ocorreu ainda no segundo semestre de 2018, sendo este o relato de um residente de 2018/2 a 2019/2 do curso de matemática.

As aulas da presente narração foram desenvolvidas com base nas múltiplas inteligências estudadas por Howard Gardner. No livro Estruturas da Mente (1994), Gardner descreve pela primeira vez as Múltiplas Inteligências, e a partir dessa descrição apresenta oito tipos de inteligências, sendo elas: a inteligência Lógico-matemática, Linguística, Espacial, Corporal-Cinestésica, Musical, Interpessoal, Intrapessoal e Naturalista. Na visão de Gardner as escolas precisam ser pensadas a partir de duas suposições: a primeira que nem todos possuem o mesmo interesse e habilidades, sendo assim o processo de aquisição de conhecimento é diverso entre os indivíduos; e a segunda, de que atualmente não é possível aprender tudo o que há para aprender (GARDNER, 1995).

O objetivo desse trabalho é relatar as experiências durante o Programa Residência Pedagógica e descrever como foram desenvolvidas as aulas de regência.

Metodologia

As atividades do residente ocorreram em uma escola estadual no município de Forquilha, contemplando duas turmas, a turma A composta por 15 alunos do 7º ano, e a turma B por 29 alunos

⁶⁷ Acadêmico do curso de Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

⁶⁸ Docente do curso de Psicologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

do 9º ano. Um período de 40 horas foi destinado à observação e auxílio ao professor e 60 horas para atuação em sala de aula. A avaliação, durante a regência, foi constituída de observações processuais e por aplicação de testes avaliativos.

Ao iniciar suas atividades na escola, o residente foi informado pela direção para desenvolver as aulas da turma A utilizando metodologias que utilizassem o lúdico como fator contribuinte para a aprendizagem. Sendo assim, optou-se por desenvolver as aulas, de ambas as turmas, com base nos pressupostos da Teoria das Inteligências Múltiplas de Howard Gardner, ou seja, variando os estímulos de aprendizagem.

Na turma A foi abordado o conceito de números racionais, fração, transformação de fração em decimal e adição de frações e decimais. Já na turma B, desenvolveu-se o conceito de equação, identificar o grau de uma equação e solucionar equações de segundo grau.

Análise e Discussão dos Dados

Partindo do pressuposto que ensinar consiste em possibilitar que o aluno construa o seu próprio conhecimento (FREIRE, 2011), durante as aulas de observação buscou estar atento ao comportamento das turmas. Este período também serviu para identificar os alunos que apresentavam maiores dificuldades em desenvolver os cálculos e proporcionar uma aproximação afetiva entre residente-alunos. De acordo com Lopes (2017), a afetividade não significa permissividade e sim revelar aos alunos que o professor considera-os sujeitos completos e importantes, respeitando-os.

A turma A foi apresentada ao residente como uma turma problemática e que os alunos não tinham interesse em aprender, suas notas eram ruins e 53,3% dos alunos eram repetentes. O primeiro ato do residente teve o objetivo de mostrar aos discentes que eles tinham importância, realizou-se uma dinâmica que apresentava cronograma das aulas e ao fim solicitou que os alunos voluntariamente expressassem suas opiniões.

Ao desenvolver os conteúdos foi utilizado atividades, desafios e dinâmicas que abrangessem mais do que apenas a inteligência linguística e lógico-matemática e que ao mesmo tempo fossem do interesse dos alunos. No contexto avaliativo, sendo necessário a realização de avaliações por meio de provas, a alternativa encontrada foi trazer questões do cotidiano do aluno e lúdicas, com a utilização de personagens (animados ou não) conhecidos pela turma. De acordo com Silva (2017), os desenhos animados se apresentam como fatores que participam da construção da individualidade dos alunos, buscou-se trazer nas avaliações personagens que os alunos se identificam para diminuir a tensão. A função da avaliação foi diagnóstica e não para classificá-los, pois conforme Leite e Kager (2009), os

processos avaliativos são determinantes na dimensão afetiva, impactando na qualidade de vida escolar dos educandos.

A turma B apresentou comportamento mais agitado que a anterior, no entanto, desde a primeira aula os alunos demonstraram interesse em se aproximar do residente, facilitando a criação de vínculos afetivos. O procedimento de pedir o *feedback* da turma após apresentar o cronograma também foi realizado.

Embora mais agitada e exigindo do residente práticas (dinâmicas, conversas e jogos) para manter o interesse dos alunos, a turma B, em todo momento manteve respeito. De acordo com Reis, Prata e Soares (2017), ao demonstrar afeto aos alunos, o professor possibilita a criação de relações de respeito e união, promovendo o desenvolvimento das habilidades sociais dos sujeitos envolvidos.

Considerações Finais

Participar do Programa Residência Pedagógica foi muito positivo, as experiências adquiridas no contexto de vivência escolar, como preparação de aulas e avaliação, participar juntamente aos alunos dos eventos escolares e ter mais tempo são os destaques do programa. Porém precisa de ajustes para efetivar a interdisciplinaridade.

A escolha por basear-se na Teoria das Inteligências Múltiplas também pareceu ser muito assertiva, visto que no *feedback* dos alunos fica evidente o vínculo estabelecido, bem como foi possível observar melhora no desempenho dos alunos.

Palavras-chave: Relato de experiência, Formação acadêmica, Educação matemática.

Referências

- CAPES. **Programa de Residência Pedagógica**. Edital Capes nº 6/2018 - Residência Pedagógica. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/01032018-Edital-6-2018-Residencia-pedagogica.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2019.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- GARDNER, Howard. **Estruturas da mente**. Porto Alegre: Artmed, 1994.
- GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas: a teoria na prática**. Porto Alegre: Artmed, 1995.
- LEITE, S. A. DA S.; KAGER, S. Efeitos aversivos das práticas de avaliação da aprendizagem escolar. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 17, n. 62, p. 109–134, 2009.

Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/14057>. Acesso em: 11 out 2019.

LOPES, R. DE C. S. **A relação professor aluno e o processo ensino aprendizagem. Dia a dia e educação**, v. 9, p. 1534–8, 2017. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1534-8.pdf>. Acesso em: 11 out 2019.

REIS, V. T. DA C.; PRATA, M. A. R.; SOARES, A. B. **Habilidades sociais e afetividade no contexto escolar: Perspectivas envolvendo professores e ensino-aprendizagem. Psicologia Argumento**, v. 30, n. 69, p. 347–357, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324628476_Habilidades_sociais_e_afetividade_no_conte_xto_escolar_Perspectivas_envolvendo_professores_e_ensino-aprendizagem. Acesso em: 10 out 2019.

SILVA, S. E. M. **O desenho animado como ferramenta pedagógica na educação infantil**. 2017. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/14057>. Acesso em: 11 out 2019.

Fonte(s) Financiadora(as)

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PEDAGÓGICAS DESENVOLVIDAS

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

Kamila Benedet Salvalaio⁶⁹
kamila_benedet@hotmail.com

Introdução

O Programa Residência Pedagógica (PRP) complementa a formação acadêmica dos estudantes de licenciatura e introduz conhecimentos para a formação continuada do professor preceptor (docente da escola). Larrosa (2002) cita que pela constante renovação das informações, fica irreal afirmar que a experiência está relacionada ao domínio de conhecimentos. As informações vão renovando-se ao longo dos dias e anos, a presença de um jovem universitário dentro da sala de aula contribui para ambas formações. O acadêmico adquire confiança e o professor preceptor descobre novas formas e maneiras de ensinar.

A necessidade de avançar nos conteúdos e as atividades extraclasse, somados com a falta de tempo e o cansaço dos professores acabam interferindo nas aulas. Nesse sentido, a ação pedagógica torna-se prática e o professor preceptor, inserido no programa, possui a oportunidade de desacelerar e observar a sala de aula com outra perspectiva. Logo, tem a possibilidade de assistir à atuação do residente e conseqüentemente analisar de forma mais ampla as dificuldades e anseios dos alunos.

O presente trabalho tem como objetivo descrever as atividades realizadas no PRP, com atuação em uma escola da rede estadual do município de Forquilha. O desenvolvimento do trabalho foi realizado no segundo e terceiro ano do ensino médio. As atividades iniciaram no ano de 2018 e desde então foram elaboradas em duas etapas: no primeiro momento ocorreu a inserção no ambiente escolar, no segundo a regência de classe.

Metodologia

A residente realizou a observação e a atividade de regência de classe nas turmas de segundo e terceiro ano do ensino médio. A metodologia aplicada foi realizada com aulas expositivas e dialogadas. Com base nos estudos em sala de aula, foram realizados dois trabalhos individuais com consulta e duas provas individuais.

⁶⁹ Discente do curso de matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

Na turma do segundo ano do ensino médio, o conteúdo trabalhado iniciou com progressão geométrica (taxa de crescimento relativo, termo geral de uma PG, soma dos termos de uma PG finita), na sequência abordou-se o assunto de matrizes (representação genérica de uma matriz, matriz quadrada, identidade e matriz nula).

O objeto de estudo na turma do terceiro ano do ensino médio foi polinômio (classificação grau e número de termos, valor numérico e igualdade de polinômios, divisão pelo método da chave e o uso dispositivo prático de Briot-Ruffini). Na sequência iniciou-se os trabalhos referentes a apresentação para a feira cultural com os temas trabalhados: “Universidade” e “Filosofia e Matemática”.

Análise e Discussão dos Dados

As 440 horas do PRP permitem que o acadêmico tenha a imersão adequada no ambiente escolar, possibilitando a reflexão necessária em sala de aula. De acordo com Nóvoa (1992), a formação constitui-se a partir de uma reflexão crítica em relação as práticas pessoais e sua reconstrução. Sendo assim, o programa permite que as atividades pedagógicas sejam analisadas de maneira crítica.

A inserção na turma de regência, mediante a observação foi de extrema importância e possibilitou conhecer as características e dificuldades dos alunos. Cada uma das turmas possui suas especificidades.

O segundo ano é composto por trinta e dois alunos, e constantemente efetuavam interação com a residente, tornando a aula mais dinâmica. No geral a turma não possuía dificuldades em compreender a explicação, realizavam as atividades em conjunto e ajudavam-se entre si. Cinco alunos apresentavam grandes dificuldades, sendo necessário uma explicação individual utilizando maneiras diferentes, até que fosse identificado que o aluno compreendeu o conceito.

O terceiro ano, com vinte alunos, apresenta uma especificidade diferenciada devido a necessidade de inserção no mercado de trabalho, alguns realizavam trocas de turno para conciliar sua rotina diária. Durante o período de regência seis alunos foram transferidos do noturno para o vespertino e quatro realizaram o processo inverso. Como característica geral possuíam um alto índice de faltas e no início da regência não interagiam quando uma pergunta era dirigida a eles, na realização das atividades em sala de aula, não demonstravam suas dificuldades e sempre que questionados esquivavam-se. Devido as dificuldades descritas, a residente realizava uma revisão geral dos assuntos trabalhados todo início de aula. A turma apresentou resistência na mudança de professora, segundo

Freire (2002, p.59) “Não posso ser professor sem me por diante dos alunos, sem revelar com facilidade ou relutância minha maneira de ser, [...]. Não posso escapar à apreciação dos alunos. E a maneira como eles me percebem [...]” compreender que as características pessoais interferem no desenvolvimento das aulas é um ponto importante, esta barreira inicial foi algo natural, e com insistência e persistência no fim da regência de classe, os alunos estavam mais participativos e esclareciam suas dúvidas.

O trabalho realizado para a feira cultura foi estruturado com o intuito de compreender a importância da vivência no ambiente escolar. Com base em pesquisas os alunos estruturaram seus trabalhos com a temática proposta: “Universidade” e “Filosofia e Matemática”. Os estudantes foram organizados em quatro grupos e em sala de aula trabalharam utilizando pesquisas bibliográficas. Entre os envolvidos no projeto, apenas três alunos não demonstraram interesse na elaboração, no desenvolvimento e na apresentação dos trabalhos.

Considerações Finais

O programa residência pedagógica proporciona ao acadêmico de licenciatura a oportunidade de realizar a vivência no ambiente escolar em todos os seus aspectos, tais como participar de reuniões, festas, capacitações e conselho de classe. Além disso, a inserção no projeto permite que o acadêmico crie vínculos com seus alunos possibilitando uma visão real do papel do professor.

Os estudantes tiveram oportunidade e tempo para se adaptar às aulas da residente. Esta, que teve tempo de reestruturar seu planejamento e conquistar até os alunos mais resistentes.

A participação no programa permitiu ampliar a visão em relação a realidade escolar. Os planejamentos estruturados nem sempre supriam as necessidades reais dos estudantes, respeitando suas individualidades foi necessário a adequação do plano de ensino visando o aprendizado dos alunos. Ficou evidente que, como professores, não é possível prever a reação da turma diante do assunto exposto, necessita-se de flexibilidade em readaptar a organização dos conteúdos conforme as necessidades de cada turma.

Palavras-chave: Residência pedagógica; Regência escolar; Atuação; Professor.

Referências

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 23. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

LARROSA, Jorge Bondia. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência.** Revista brasileira de educação, n. 19, p. 20-28, 2002. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/275/27501903.pdf>. Acessado em: 30 set 2019.

NÓVOA, António. **Formação de professores e profissão docente.** 1992. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/4758>. Acessado em: 02 out 2019.

Fonte(s) Financiadora(as)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES)

PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: O DESAFIO DO RESIDENTE DE MATEMÁTICA

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

Alexandre Marcineiro Figueredo⁷⁰
alexandre_marfig@hotmail.com

Julia da Rolt⁷¹
julia_darolt@hotmail.com

Introdução

O presente trabalho apresenta um relato de experiência do Programa Residência Pedagógica desenvolvidos entre 2018 e 2019 nas Instituições de ensino: Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), localizada em Criciúma, Santa Catarina e em uma escola de educação básica, localizada no município de Forquilha, Santa Catarina. Assim como os Estágios Supervisionados, o Programa Residência Pedagógica proporcionou um espaço de pesquisa, na perspectiva de possibilitar aos residentes e preceptores novas formas do fazer pedagógico. Teve como objetivo oportunizar ao estudante residente a vivência docente, numa relação teoria/prática da realidade escolar.

A formação do docente, segundo García (1999, p.112) “é um processo contínuo e organizado” de aprender a ensinar. Sendo o ensino o ambiente de trabalho do professor, sua formação é então o método por meio do qual ele aprende a ensinar e a compreender o seu fazer.

Metodologia

Relato de experiência com duas turmas dos nonos anos e uma turma do sexto ano. No início houveram estudos do objetivo do Programa Residência Pedagógica, leituras do Projeto Institucional da UNESC, do Projeto Político Pedagógico da escola de educação básica, juntamente com a Base Nacional Comum Curricular.

Na sequência foram escolhidas às turmas para ser desenvolvida o subprojeto (matemática), sendo dois nonos anos (60 alunos) e um sexto ano (30 alunos) do ensino fundamental. Iniciou-se com observações da classe e em seguida a atuação. Na turma do sexto ano, desenvolveu-se os conceitos com base no conjunto dos números naturais, sendo eles: multiplicação, divisão, múltiplos, divisores,

⁷⁰ Acadêmico do curso de Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

⁷¹ Acadêmica do curso de Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

potenciação, radiciação, números primos e fatoração. Nos nonos anos estudou-se o conceito de equação do segundo grau e sua relação com a geometria. Métodos avaliativos: trabalhos, avaliações e recuperações.

O material didático utilizado para ambas às turmas foram livros didáticos, disponibilizados pela escola. Houve também, a participação dos residentes na Feira de Ciências, desenvolvida pela escola.

Análise e Discussão dos Dados

O Programa Residência Pedagógica, visa aperfeiçoar a formação dos acadêmicos residentes dos cursos de licenciatura, por meio do desenvolvimento de projetos que fortaleçam o campo da prática e conduzam o licenciado a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente.

Segundo Santa Catarina (2014), é importante considerar o aluno em sua integralidade, como um ser biológico, afetivo, social, histórico e cultural em contato com o meio físico e social. O sujeito da aprendizagem é agente de conhecimento que traz para a escola a sua visão de mundo e que leva para casa as reflexões sobre os conhecimentos sistematizados no contexto escolar. Nesta perspectiva, o ensino da matemática pode potencializar capacidades como o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e a capacidade de resolver problemas, visto que esta disciplina se faz presente em diversas atividades realizadas pelas crianças.

Na chegada dos residentes a escola, estes apresentaram-se a sua turma, explicando o motivo de sua presença e durante quanto tempo permaneceria na escola. Os alunos acharam a ideia do projeto interessante e inovadora. Durante o período de observações nas turmas, foi possível perceber como a turma visualizava a disciplina de matemática. As observações das turmas tiveram como objetivo, analisar o comportamento dos discentes possibilitando obter um perfil da turma para que o plano de ensino elaborado, proporcionasse um maior desenvolvimento dos alunos no decorrer da atuação.

Após concluídas as observações, deu-se início as atuações. Neste momento, cada residente passou seu cronograma das aulas, explicando qual seria o conteúdo e também o processo avaliativo. O conteúdo abordado pelo primeiro residente (nono ano) foi sobre equação do segundo grau. Para dar início a este conteúdo, foi preciso relembrar o conceito de equações. A princípio os alunos não demonstraram dificuldades e afirmaram ter estudado no ano anterior. Na sequência, trabalhou-se no conceito de equação do segundo grau, discutindo sobre sua equação genérica e reduzida, as equações completas e incompletas, a identificação dos seus coeficientes “a”, “b” e “c” e as soluções por

tentativas. Durante o processo de apropriação dos conceitos de equação do segundo grau, foi desenvolvido atividades para aprofundar o entendimento dos discentes. As dúvidas dos alunos eram sanadas com as correções destas atividades.

Para o processo avaliativo, foram necessárias duas avaliações. O primeiro foi feito um Pré-Teste, em grupo de no máximo cinco alunos. Em seguida, o residente autorizou o uso do caderno para auxílio das questões. O Pré-Teste não teve recuperação para aqueles que não atingissem média seis (sugestão feita pela professora preceptora). A segunda avaliação foi individual e sem consulta. Para esta avaliação houve recuperação para os alunos que não atingiram média seis. A cada processo avaliativo, o residente entregava a avaliação e fazia a correção junto com os discentes, sanando às dúvidas pertinentes.

Os conteúdos abordados pelo segundo residente (sexto ano), envolveram o conjunto dos números naturais, os conceitos de multiplicação, divisão, múltiplos, divisores, potenciação, radiciação, números primos e fatoração. Para desenvolver o princípio de cada conteúdo, fez-se necessário retomar assuntos abordados nos anos anteriores. Os alunos apresentaram dificuldades em associar as operações inversas, assim como problemas matemáticos que precisavam ser interpretados. Demonstraram muito interesse por questões de raciocínio lógico desenvolvidas em um dos métodos de avaliação, simulado.

Foram utilizados três métodos avaliativos. Duas avaliações individuais, a primeira envolvendo as quatro operações fundamentais da matemática e a segunda avaliação individual contemplando potenciação e radiciação, ambas com recuperações paralelas. Após a entrega de cada avaliação o residente realizava a correção e conversava com os alunos sobre as dúvidas buscando solucioná-las. Outro método utilizado consistiu em um trabalho em dupla, com consulta, dividido em duas partes, abordando o conceito de números primos e fatoração. Nesse momento os alunos puderam compartilhar informações e solucionar dúvidas que surgiram no decorrer da atividade. Para finalizar a atuação aplicou-se um simulado com questões objetivas e de raciocínio lógico.

Durante o período de atuação, os residentes foram informados que a escola participaria da Feira de Ciências e deveriam escolher uma turma para auxiliar. Diante disso, cada residente informou para sua turma sobre a feira e que o mesmo estaria orientando neste trabalho. Feito isso, os alunos fizeram grupos e escolheram os temas trazidos pelos residentes relacionados a matemática, e assim, deram início aos trabalhos.

Considerações Finais

Participar do Programa Residência Pedagógica possibilitou perceber as implicações que as relações entre governo e política educacional têm sobre a vida social do docente e o sistema público de educação. Além de inserir os estudantes residentes no cotidiano das escolas, visando a apropriação e produção de saberes necessários para a atuação docente. Também proporcionou vivenciar a realidade escolar, participar ativamente dos processos educacionais e unir teoria à prática.

O breve momento em que o residente esteve na escola, permitiu a visão de como será a futura vida profissional como docente. Mostrou ser uma tarefa difícil que requer muitos conhecimentos, não só da parte específica, mas também o teórico da educação pois várias situações são presenciadas no dia a dia escolar e é preciso estar preparado para estes desafios.

Palavras-chave: Educação; Matemática; Ensino; Residência Pedagógica.

Referências

GARCÍA, Carlos Marcelo. **Formação de professores:** para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora. (1999). Disponível em: <<https://abenfisio.com.br/wp-content/uploads/2016/06/Formacao-de-professores-para-uma-mudan%C3%A7a-educativa.pdf>>. Acesso em: 04 nov 2019.

SANTA CATARINA. Governo do Estado. Secretaria de Estado da Educação. **Proposta curricular de Santa Catarina:** formação integral na educação básica. Estado de Santa Catarina, Secretária de Estado da Educação S.I; S.n, 2014. 192 p. Disponível em: <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/index.php/graduacao/proesde/cursos-de-extensao/midiateca/proposta-curricular-de-santa-catarina/359-2014-proposta-curricular-de-santa-catarina-formacao-integral-na-educacao-basica/file>>. Acesso em: 04 nov 2019.

Fonte(s) Financiadora(as)

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES)

UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROJETO DE EXTENSÃO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

*Leticia Pereira Marcelino*⁷²
leeh-marcelino@hotmail.com

*Edison Uggioni*⁷³
edu@unesec.net

Introdução

O propósito deste é relatar uma experiência no Programa Residência Pedagógica da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. No qual tem como objetivo principal: vivenciar o processo da docência, tendo em vista a necessidade de relacionar teoria e prática no processo de ensino aprendizagem. O programa oferece aos acadêmicos uma experiência do cotidiano escolar através de um tempo maior de convivências na escola, trazendo à tona os desafios e recompensas no cotidiano do professor de matemática.

O subprojeto de Matemática fez todo o estudo na Escola de Educação Básica Natálio Vassoler, em diversas turmas entre o ensino fundamental e médio. Na qual além da atuação, a Residência Pedagógica também proporciona a elaboração de projetos a fim de reforçar aos alunos a importância dos estudos extraclasse através de feiras e clubes.

Metodologia

O programa Residência Pedagógica da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC teve início em agosto/2018 por meio de encontros semanais para um estudo aprofundado nos principais objetivos do subprojeto multidisciplinar Geografia, Biologia e Matemática. Este, objetiva unir as diversas habilidades, que atuam em diferentes espaços para poder assim desenvolver projetos de melhorias na escola.

A escola campo onde se desenvolveu o subprojeto da Matemática está localizada no município de Forquilha/SC, pertencente a rede estadual de educação, tendo em sua matrícula 1048 alunos entre ensino fundamental e médio, distribuídos em 3 turnos. Os residentes de Matemática se dividiram em todos os turnos abrangendo 19 turmas.

⁷² Acadêmica, Curso de Matemática, UNESC

⁷⁰ Docente, Curso de Matemática, UNESC

Dentre estas, esse resumo trata sobre o decorrer das aulas lecionadas em 4 destas turmas, com três 1º ano e um 3º ano do ensino médio noturno, totalizando 98 alunos. Foi disposto de 19 horas/aula de observação e 100 horas/aula de atuação. Além disso, foram realizadas 50 horas/aula de clubes de reforço extraclasse e 20 horas/aula para a elaboração do projeto “Aprendendo Geometria Através de Jogos”, desenvolvido no 3º ano.

O Planejamento do 3º ano, turma 3003, se deu através do estudo da Geometria espacial a qual o plano de ensino foi baseado nos livros didáticos Dante (2002) e Giovanni (1994), desenvolvendo os conteúdos: polígonos, poliedro e o que o compõe, relação de Euler, prismas e área e volume dos prismas. E o projeto que foi baseado em Smole (2007) a fim de mostrar aos alunos que a matemática pode ir além do método tradicional quadro, caderno e calculadora, que o jogo auxilia na fixação do conteúdo já exibido.

Já o planejamento do 1º ano, nas turmas 1003, 1004 e 1005, decorreu através da Função polinomial do 1º grau e do 2º grau, fundamentando o plano de ensino com o livro Barreto Filho e Silva (2000), e tendo como objetivo a apropriação dos conhecimentos em: características importantes das funções e suas particularidades, elaboração dos gráficos, raiz ou zero das funções, função crescente e decrescente, estudo do sinal, concavidade e vértice da parábola.

Análise e Discussão dos Dados

As aulas do 3º ano, foram iniciadas com uma revisão de geometria plana na qual já foi identificado algumas dificuldades a serem enfrentadas já que eles lembravam pouca coisa dos anos anteriores. Em seguida, o primeiro contato que a turma teve com a geometria espacial foi através de um trabalho avaliativo o qual foi estimulado que os alunos tivessem o entendimento inicial sobre poliedros e corpos redondos através de pesquisas em livros didáticos e internet, com o professor apenas como auxiliador. Foram separados em grupos para que pudessem posteriormente apresentar seu poliedro/corpo redondo com suas especificações para toda a turma.

Posteriormente foi introduzido o conceito dizendo que o poliedro é “o sólido limitado por polígonos planos que têm, dois a dois, um lado comum” (GIOVANNI; 1994) e o seus principais elementos. O conceito foi encerrado com trabalho e prova. Seguido pelos prismas que, segundo Dante (2002) são poliedros que têm duas faces paralelas e congruentes as quais são chamadas de bases, e as demais faces têm forma de paralelogramos e são chamadas faces laterais.

O projeto da feira científica aplicado no 3º ano iniciou com os alunos pesquisando possíveis jogos com eficiência no processo de ensino aprendizagem. Os alunos fizeram a confecção dos

materiais para os jogos e levaram para uma socialização na turma. Foi observado o quão importante o projeto foi porque os estudantes conseguiram analisar que é possível fixar o conteúdo aprendido com uma forma mais descontraída através dos jogos.

Já no 1º ano, turma 1003, foi iniciado com aulas expositivas dialogadas sobre Função Polinomial do 1º Grau, tendo como modelo: $f(x) = ax + b$, onde foi possível identificar o coeficiente linear e angular e das suas aplicações, as funções lineares e identidade, como construir o gráfico da função e sua raiz, crescimento e decréscimo e o estudo do sinal. A cada conceito explicado foi proposto atividades de fixação e/ou trabalho. O método de avaliação do conteúdo se deu em uma somatória de 2,0 (dois) pontos por um trabalho de revisão e 8,0 (oito) pontos na prova com direito a 15 minutos de consulta ao caderno. Nesta, apenas 10% não atingiram a média 6,0 e foi aplicado uma recuperação paralela com peso 10,0.

Também foi trabalhado a Função Polinomial do 2º Grau nas três turmas de 1º ano (1003, 1004 e 1005), tendo como modelo a função $f(x) = ax^2 + bx + c$. Neste conteúdo foi apresentado a concavidade da parábola, a elaboração do gráfico da função, a determinação do vértice e as raízes da função.

Considerações Finais

A participação no programa residência pedagógica foi de extrema importância para o engrandecimento acadêmico do futuro docente. Trouxe uma experiência que pudesse aplicar na prática, toda teoria aprendida no decorrer de 8 fases em Matemática-licenciatura plena.

E, principalmente trouxe à tona as realidades dos alunos atuais, o qual foi a maior dificuldade: saber como reagir com determinadas atitudes dos alunos e com suas dificuldades. Foi um processo de constante pesquisa, para a cada aula tentar exercer o melhor para que houvesse o efetivo aprendizado.

Durante as avaliações houve alguns erros dos alunos que nos fizeram pensar, se realmente tínhamos abordado os conteúdos de forma eficiente, mas pode-se notar que realmente aconteceu aprendizado, pois a maior parte dos alunos conseguiram atingir a média 6,0. Portanto, a partir daquele momento, a missão seria trabalhar para que aquele aluno que apresenta maior dificuldade também entendesse o objetivo proposto, um ensino efetivo a todos os alunos e com qualidade.

Palavras-chave: Residência pedagógica; Matemática; Ensino Médio.

Referências

BARRETO FILHO, Benigno; SILVA, Claudio Xavier da. **Matemática**: volume único. São Paulo: FTD, 2000. 671 p.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: volume único: contexto & aplicações: ensino médio e preparação para a educação superior. 1. ed. São Paulo: Ática, 2002. 615 p.

GIOVANNI, José Ruy. **Matemática Fundamental**: 2º Grau: volume único / José Roberto Bonjorno, José Ruy Giovanni Junior. São Paulo: FTD, 1994.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco *et al.* **Jogos de matemática de 1º a 3º ano**. Porto Alegre: Grupo A, 2008. 116 p. (Cadernos de mathema).

Fonte Financiadora: CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/UNESC.

O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE POTENCIAÇÃO E RADICIAÇÃO: VIVÊNCIAS NA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

Flainer Gonçalves⁷⁴
fla_iner@hotmail.com

Edison Uggioni⁷⁵
edu@unesco.net

Introdução

O presente relato refere-se à experiência vivenciada no projeto de Residência Pedagógica (CAPES, 2018) do curso de Matemática – Licenciatura da Universidade do Extremo Sul Catarinense. A atividade contemplou a observação e a regência em sala de aula, na educação básica. Como atividade de regência, objetivou-se analisar o processo de ensino e aprendizagem matemática nos conceitos de potenciação e radiciação.

Fundamentou-se teoricamente a partir de leituras em que Feltes (2007) analisa e classifica erros em resoluções de exercícios sobre potenciação e radiciação, cometidos por alunos de Ensino Fundamental. No período de observação, pôde-se perceber qual foi a metodologia aplicada pelo professor titular na preparação dos conteúdos e nas atividades realizadas em sala de aula. Constatou-se nesse período que uma parte da turma tinha mais dificuldades no processo de ensino e aprendizagem e não dominavam alguns conceitos básicos.

Metodologia

O desenvolvimento do projeto se deu em três turmas do oitavo ano do ensino fundamental de uma escola estadual do município de Forquilha. O projeto se desenvolveu em duas etapas, contemplando 200h/a, sendo que 100 h/a foram de observação das turmas e 100 h/a de regência das turmas. As aulas foram elaboradas a partir do conceito de Potenciação e Radiciação. O conteúdo foi apresentado por meio de representações geométricas, algébricas e aritméticas visando sempre trabalhar com números fracionários e/ou negativos. A avaliação ocorreu no processo de observação das resoluções e questionamentos dos alunos.

⁷⁴ Acadêmico do curso de Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

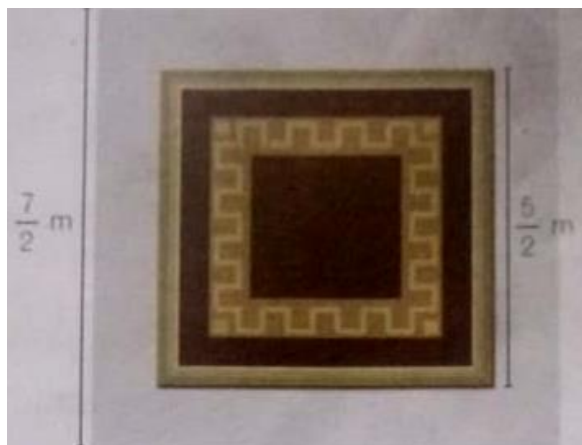
⁷⁵ Docente do curso de Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

Análise e Discussão dos Dados

A partir da regência da sala, o conteúdo foi iniciado com conceitos e exemplos de potências com expoentes positivos e negativos na reta numérica e em figuras planas para compreensão do comportamento dos expoentes. Foi proposto aos alunos alguns exercícios retirados do livro e, após, feitas as devidas correções.

No decorrer das primeiras aulas foram apresentadas tarefas com o objetivo de elaborar o conceito de potencia a partir de multiplicações de mesma base. Em seguida, foi proposto uma lista de tarefas retiradas do livro didático. Tem-se um exemplo de situação problema apresentado, citando que, no chão de uma sala quadrada com medidas laterais iguais a $7/2$ m há um tapete também quadrado com medidas laterais iguais a $5/2$ m, como mostra a figura 1.

Figura 1



Fonte: Andrini e Vasconcellos, 2015 p. 39

Como questionamento, tem-se: “(a) Escreva o que se pretende calcular com a expressão $(7/2)^2 - (5/2)^2$. (b) Será que a área do chão sem tapete é $3,5 \text{ m}^2$?” Alguns alunos disseram que resolvendo a expressão que aparece no problema, encontraria-se a área do tapete, outros não souberam responder. Com uma análise sobre o que representava a parte **com e sem tapete** os alunos conseguiram compreender o que representa a expressão dada no problema.

No item (a) a, a expressão $(7/2)^2 - (5/2)^2 = (49/4) - (25/4) = 24/4 = 6\text{m}^2$ significa que, da área do quadrado maior estamos subtraindo a área do quadrado menor e o resultado é a área da parte cinza que aparece na figura. A partir disso, resolvemos o item (b).

$$\text{Área sem tapete} = \text{área do quadrado} = \text{lado} \times \text{lado} = 7/2 \times 7/2 = (7/2)^2 = 49/4 = 12,25\text{m}^2.$$

$$\text{Área com tapete} = \text{lado} \times \text{lado} = 5/2 \times 5/2 = (5/2)^2 = 25/4 = 6,25\text{m}^2$$

Uma outra tarefa proposta, incluía a resolução do problema com o uso de operações com raízes. A partir de um quadrado com área total equivalente a $16m^2$ questionava-se qual a medida do lado do quadrado. A partir dessa tarefa foi explicado que teriam que utilizar o conceito de operações inversas para a resolução. Não houve tantos questionamentos dos alunos nessa tarefa quanto nas tarefas de potenciação.

Considerações Finais

No decorrer do projeto pude observar o processo de ensino e aprendizagem a partir da perspectiva do aluno e, posteriormente aplicar os conteúdos antemão escolhidos pelo professor titular das turmas e de acordo com a grade curricular do ensino fundamental.

No período de regência das turmas, supus que teria um conhecimento anterior de alguns elementos essenciais para a aplicações dos conteúdos, mas essa foi uma das dificuldades que pude observar, a diferença de conhecimento dentro das turmas. Durante a explicação de alguns conteúdos, foi necessário voltar e ensinar princípios básicos da matemática para dar continuidade no desenvolvimento do conteúdo e das atividades propostas.

Na análise dos resultados verificados na observação em aula e em atividades avaliativas, concluiu-se que, a turma na sua maioria não teve bons resultados, pois ocorreu que menos da metade dos alunos atingiram a média. Nas três turmas onde foi realizado o estágio o rendimento foi diferente.

Palavras-chave: Residência Pedagógica; Potenciação; Radiciação.

Referências

ANDRINI Alvaro. VASCONCELLOS, Maria José. **Praticando Matemática**. 4.ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2015. 304 p.

CAPES. **Portaria N° 38, de 28 de fevereiro de 2018** – Institui o Programa Residência Pedagógica. Disponível em: <https://capes.gov.br/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>. Acesso em: 08 Nov 2019.

FELTES, Rejane Zeferino. **Análise de erros em potenciação e radiciação**: um estudo com alunos de ensino fundamental e médio. Dissertação (Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

PATARO, Patricia Moreno. SOUZA, Joamir. **Vontade de Saber Matemática**. 2.ed. São Paulo: FTD, 2012. 415 p.

Fonte Financiadora: O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES)

RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: RELATO DE EXPERIÊNCIA EM TURMAS DE SEGUNDO ANO DO ENSINO MÉDIO NA APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE MATRIZES

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

*Tainara Silveira da Rosa*⁷⁶
taayros@gmail.com

*Edison Uggion*⁷⁷
edu@unes.net

Introdução

O presente trabalho tem por objetivo desenvolver os conceitos básicos com matrizes, em turmas de segundo ano do ensino médio. A atividade desenvolvida integra ações decorrentes da participação no projeto de Residência Pedagógica (CAPES, 2018) que tem, entre seus objetivos, contribuir no aperfeiçoamento da formação dos discentes dos cursos de licenciatura, no desenvolvimento de projetos que possibilitem o exercício de forma ativa da relação entre teoria e prática profissional docente, por meio de coleta de dados e diagnóstico sobre o ensino e a aprendizagem escolar, entre outras didáticas e metodologias.

O conceito de matrizes e suas aplicações, utilizados nas aulas durante a experiência docente, foram baseados no autor matemático Arthur Cayley, em seu desenvolvimento em uma escola inglesa. “Vale lembrar, no entanto, que, bem antes, no século III a.C., os chineses já desenvolviam um processo de resolução de sistemas lineares em que aparecia implícita a ideia das matrizes”. (IEZZI, 2016, p. 66). Entretanto, Cayley, desenvolveu o conceito de matrizes no contexto de estrutura algébrica. As aplicações práticas surgiram posteriormente, como as representações numéricas em tabelas, organizadas segundo linhas e colunas, a computação gráfica, as imagens digitais, entre outras, segundo Iezzi, *et al.* (2016).

Uma matriz é indicada matematicamente por uma letra maiúscula e formada por elementos, indicados em linhas e colunas. Assim:

Consideremos uma matriz A do tipo $m \times n$. Um elemento qualquer dessa matriz pode ser representado pelo símbolo a_{ij} , no qual o índice i refere-se à linha e o índice j refere-se à coluna em que se encontra tal elemento. Vamos convencionar que as linhas são numeradas de cima para baixo e as colunas, da esquerda para a direita. De modo geral, uma matriz A do tipo $m \times n$ é representada por $A_{m \times n}(a_{ij})$ em que i e j são números inteiros positivos tais que $1 < i < m$, $1 < j < n$, e a_{ij} é um elemento qualquer de A . (IEZZI, 2016, p. 66)

⁷⁶ Acadêmica do curso de Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

⁷⁷ Docente do curso de Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

Uma matriz pode obter uma característica própria, quando isso ocorre é denominada “matriz especial”, podendo ser nula, quando todos os elementos são equivalentes a zero; quadrada, com seu número de colunas igual aos números de linhas; bem como matriz linha, formada somente por uma linha e dois ou mais elementos presentes nela, ou matriz coluna, com mais de dois elementos e somente uma coluna pertencente a ela.

Metodologia

O projeto foi desenvolvido na Escola de Educação Básica Natálio Vassoler, em Forquilha-SC, pertencente a rede estadual de educação. Inicialmente, foram desenvolvidas as ações de observação nas três turmas de segundo ano no período noturno, num total de 16 horas. Os temas trabalhados pela professora regente das turmas foram: progressão geométrica (PG) - conceito, razão, termos, exemplos, exercícios, tipos de PG. A experiência de docência de sala ocorreu após a observação, num total de 54 horas, desenvolvidas no período de 45 dias, totalizando 9 aulas semanais. Nessas três turmas, foi trabalhado o tema relacionado a matrizes, com base no livro pedagógico Matemática e suas aplicações, adotado na escola.

Análise e Discussão dos Dados

No desenvolvimento das atividades, observou-se que, os alunos obtiveram bom entendimento nos tipos especiais de matrizes, visto que antes de ser passado o conceito individual de cada uma das mesmas, perguntou-se oralmente o que os alunos entendiam apenas pela sua nomenclatura, havendo um número satisfatório de acertos. Referente à igualdade de matrizes, apresentavam dificuldades para calcular, mediante ao aparecimento de funções, bem como em determinadas equações. Possuíram grande facilidade em identificar a ordem, a posição dos elementos e a montar a matriz genérica, porém, apresentaram dificuldades em representar a matriz mediante suas dificuldades em matemática básica. Em relação às operações com matrizes, sendo elas, adição e subtração, bem como as propriedades das mesmas, os discentes também apresentaram uma boa compreensão.

O projeto proporcionou uma experiência única, estar em sala de aula só me fez ter ainda mais certeza de que fiz a escolha certa, as dificuldades encontradas ao longo do caminho (como elaborar o primeiro plano de aula, enfrentar a sala de aula pela primeira vez como docente, o medo de não conseguir passar o que foi proposto, e principalmente a grande dificuldade de alguns alunos), serviram para que o sentimento de satisfação viesse logo em seguida, assim que mais um plano de

aula ficava pronto, assim que o aluno que sentia dificuldade fazia perguntas e demonstrava querer aprender. Acredito que um dos momentos que mais me marcou foi quando em uma das aulas passei exercícios e escutei um dos alunos, do famoso ‘fundão’, comentando com a colega que queria fazer, mas que não sabia como fazer, então eu tentei ser mais discreta possível, até porque, se ela não fez perguntas durante as aulas, provavelmente não gostava de expor suas dificuldades para todos e não seria eu quem faria isso. Passei em algumas mesas, ofereci ajuda para todos em caso de dúvidas, e quando cheguei na mesa da mesma ela me apresentou as dificuldades encontradas, repassei a parte do conteúdo com ela e após isso fui instruindo na resolução dos exercícios, ficou evidente o sentimento de gratidão, não apenas da parte dela, por ter conseguido aprender e fazer o que foi proposto por mim, mas por minha parte também, em ter tido e em saber que vou ter mais alunos assim, que embora não tem facilidade, tem grande vontade de aprender. São por pessoas assim que eu escolhi ser professora, pessoas que eu posso ensinar e aprender junto, sempre.

Considerações Finais

O projeto residência pedagógica proporcionou uma experiência única de vivência da docência em Matemática e contribui na formação acadêmica de forma efetiva. Observou-se que mediante as apresentações de alguns conceitos matemáticos mais complexos os alunos apresentaram mais dificuldades. Entretanto, nos conceitos gerais, desenvolveram sem haver dúvidas, a aplicação do projeto obteve resultado satisfatório com base nos conceitos obtidos pela orientação recebida.

Palavras-chave: Residência Pedagógica, Matrizes, Matemática, Ensino Médio

Referências

CAPES. **Portaria Nº 38, de 28 de fevereiro de 2018 - Institui o Programa Residência Pedagógica.** Disponível em: <https://capes.gov.br/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>. Acesso em: 27 Out 2019

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, Roberto Périco; ALMEIDA, Nilze de. **Matemática ciência e aplicações**. 2. ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2016. 288 p. v. 1. ISBN 978-85-472-0537-9.

Fonte(s) Financiadora(as)

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/UNESC.

ATUAÇÃO DOCENTE NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA NO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

Jean Monteiro Fraga⁷⁸
jean.f.m@hotmail.com

Sinara Priscila Soratto Ignacio⁷⁹
priscila_soratto@hotmail.com

Introdução

O presente trabalho é resultado da experiência e estudo realizado no Programa de Residência Pedagógica, em uma turma do primeiro ano do Ensino Médio na disciplina de matemática, em uma escola estadual do extremo sul catarinense. Tem como finalidade a socialização da etapa de atuação docente, organizada da seguinte maneira: primeiramente, houve o período de observação de duas turmas do primeiro ano do Ensino Médio – uma para cada residente; após, a etapa de planejamento das aulas que serão ministradas; e, por fim, o momento de atuação docente. A finalidade foi proporcionar a experiência, ao acadêmico residente, do processo de atuação como professor, desde a organização dos planos de aula, até o momento da prática em sala de aula, e, aos estudantes, compreender sua importância nesse projeto. Em relação aos conceitos matemáticos, foram abordados os conjuntos numéricos, e, em seguida, função do primeiro grau. Para tanto, buscou-se a compreensão da base teórica do modo de organizar o ensino que consta no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, que, por sua vez, toma como referência a mesma, presente na Proposta Curricular de Santa Catarina (PCSC): a Teoria Histórico-Cultural.

Metodologia

No período de observação das turmas, realizaram-se anotações de pontos relevantes observados, que permitiram conhecer aspectos como: as relações professor-aluno, aluno-professor e aluno-aluno, bem como as diversidades destes.

No processo de elaboração do plano de aula, levou-se em consideração a base teórica explícita no PPP da escola, que é a Teoria Histórico-Cultural. Para elaboração dos conceitos

⁷⁸ Acadêmico do curso de Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

⁷⁹ Acadêmica do curso de Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

matemáticos, foram estudados Caraça (2010), Iezzi; Murakami (2004), Giovanni; Bonjorno; Giovanni Jr. (1994), Silva; Barreto Filho (2008).

Análise e Discussão dos Dados

O Programa de Residência Pedagógica foi estabelecido na UNESC (Universidade do Extremo Sul Catarinense) no segundo semestre de 2018, sendo que esse trabalho faz parte da primeira edição na instituição.

O Programa de Residência Pedagógica é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores e tem por objetivo induzir o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura, promovendo a imersão do licenciando na escola de educação básica [...] (BRASIL, 2018).

O período de atuação docente foi realizado seguindo as etapas: (1) observação da turma em que cada residente iria fazer a atuação; (2) elaboração do plano de aula e (3) a atuação. Na observação, foram analisados os conceitos e métodos didáticos utilizados pelo professor titular das turmas do primeiro ano do ensino médio. Serão denominadas as turmas como T1 e T2, bem como os residentes que atuaram de R1 e R2.

A turma T1, do período matutino, era composta por trinta estudantes, e a turma T2, do período noturno, por 25 estudantes. Vale destacar que o número de estudantes oscilou desde o período de observação, até o período final da atuação, tendo ocorrido à mudança de turno e de turma de alunos do período matutino, que foram para o noturno, e vice-versa.

Essa mudança foi mais nítida no momento de atuação dos residentes R1 e R2, que, devido ao contato para fins de discussão do planejamento de aulas, puderam ir além dos estudos dos conceitos matemáticos, voltando à observação dos estudantes.

Destacou-se que, pela região onde a escola se localiza ter a economia baseada em agroindústrias, e possuir uma das maiores áreas plantadas de arroz do Estado (SANTA CATARINA), há famílias que vem de outras regiões do Brasil, principalmente do nordeste e que acabam morando na região devido à oferta de emprego.

Notou-se também que a maior parte dos estudantes possui consciência da realidade onde estão inseridos, os estudantes da turma T2, conforme observou o residente R2, estudam no período noturno, pois possuem emprego durante o dia, ainda que algum dos estudantes da turma T1, mesmo estudando de manhã, também possui. Por isso, pode-se dizer que compreendem a necessidade que os levou a sair da região onde viviam para residir na atual.

Na etapa de elaboração do plano de aula, buscaram-se fundamentos para os conceitos de conjuntos e funções do primeiro grau em Caraça (2010), Iezzi; Murakami (2004), Giovanni; Bonjorno; Giovanni Jr. (1994), Silva; Barreto Filho (2008).

Para tanto, além do estudo dos conceitos, houve a preocupação com a formação dos estudantes de acordo com o que trata a PCSC, que reconhece o estudante como parte do processo educativo, ocorrido na escola, cuja finalidade é a formação integral do estudante por meio do seu acesso aos conhecimentos científicos produzidos pela humanidade (SANTA CATARINA, 2014).

O conceito de conjuntos numéricos foi organizado de modo a dar continuidade ao que os estudantes já estavam estudando com a professora titular, sendo assim, iniciou pelo conceito de pares ordenados, onde se verifica que, dado dois conjuntos numéricos distintos, a relação expressa por meio de uma lei define pares de elementos – os pares ordenados (IEZZI; MURAKAMI, 2004).

Por meio do estudo da lei de formação da relação entre os elementos dos conjuntos, verifica-se que há uma dependência entre eles. Sendo assim, têm-se os elementos correspondentes às variáveis dependentes e independentes, e cada conjunto que possui as respectivas variáveis é denominado de imagem e domínio (IEZZI; MURAKAMI, 2004).

O conceito de função possui os elementos matemáticos estudados na relação entre conjuntos numéricos, sendo, portanto, uma relação entre grandezas expressa por uma lei de formação, em que uma está dependendo da outra. Essa relação é definida por meio de uma relação entre conjuntos, sendo cada conjunto correspondente a uma grandeza, onde o conjunto dos elementos correspondentes às grandezas independentes é denominado domínio, e o conjunto dos elementos correspondentes às grandezas dependentes são denominados imagem (CARAÇA, 2010).

No momento da atuação, correspondente a etapa de regência de sala, foi possível pôr em prática o que foi realizado no planejamento das aulas. Essa etapa possibilitou a aquisição de experiências, e permitiu que se percebesse a importância de o professor conhecer tanto o conteúdo dos conceitos, quanto a didática com que organiza o ensino, considerando a apropriação dos conhecimentos pelo estudante.

Considerações Finais

A experiência obtida como acadêmicos participantes do Programa de Residência Pedagógica, na etapa de atuação docente, permitiu que fosse verificada a importância de pensar o ensino de conceitos matemáticos organizados de tal modo que entenda o estudante como parte de uma ampla formação humana, cujos conhecimentos científicos fazem parte dela.

Vale destacar que houve muitas dificuldades em relação à aplicação dos conceitos matemáticos abordados (conjuntos e função do primeiro grau), e, assumimos que isso se deu pela organização do ensino carecendo de uma visão de formação integral no estudante, sendo que nos limitamos a trata-los como passivos no processo de formação.

Palavras-chave: Residência Pedagógica, Matemática, Conjuntos, Função do Primeiro Grau.

Referências

BRASIL. **Programa de Residência Pedagógica**. 2018. Disponível em: <https://capes.gov.br/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>. Acesso em: 12 Set 2019.

CARAÇA, B. J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. 7. ed. Lisboa: Gradiva, 2010.

GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R.; GIOVANNI JR., J. R. **Matemática Fundamental**. 2º Grau. Volume Único. Editora FTD: São Paulo, 1994.

IEZZI, G.; MURAKAMI C. **Fundamentos de Matemática Elementar: Conjuntos e Funções**. Vol. 1. 1 ed. Editora Atual, 2004.

SANTA CATARINA. **Prefeitura Municipal de Forquilha**. Disponível em: <https://www.forquilha.sc.gov.br/municipio/index/codMapaItem/5691>. Acesso em: 12 Jun. 2019

SANTA CATARINA. Governo do estado. Secretaria da Educação. **Proposta Curricular de Santa Catarina: formação integral na educação básica**. Santa Catarina, 2014.

SILVA, C. X.; BARRETO FILHO, B. **Matemática: Participação & Contexto**. São Paulo: Editora FTD S.A, 2008.

Fonte Financiadora: CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)



**VIII Seminário de Estágios Supervisionados do Curso
de Licenciatura em Matemática: Reflexões e
Aprendizagens**

**VII Seminário de Integração e Socialização de
Pesquisas e Práxis Pedagógica em Matemática**

2019