



ISSN: 2675-2182

ANAIS

SEMINÁRIO DE SOCIALIZAÇÃO DE PESQUISAS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM MATEMÁTICA

26 e 27 de novembro de 2020

Organizadores:

Elisa Netto Zanette
Ledina Lentz Pereira
Kristian Madeira

ISSN: 2675-2182

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. : 2020 : Criciúma, SC).

Anais [do] do VIII Seminário de Socialização e Integração de Pesquisas e Práxis Pedagógica em Matemática e IXI Seminário de Estágios Supervisionados [recurso eletrônico] : Matemática; v.4, 26 e 27 de novembro de 2020 / organizadores: Elisa Netto Zanette, Ledina Lentz Pereira, Kristian Madeira. – Criciúma : Ed. do Autor, 2020.
62 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 PRÁTICAS 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)

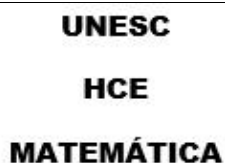
Projeto Gráfico (Arte)

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



ANAIS SEMINÁRIO DE SOCIALIZAÇÃO DE PESQUISAS E PRÁXIS PEDAGÓGICA EM MATEMÁTICA

Organizadores

Elisa Netto Zanette
Ledina Lentz Pereira
Kristian Madeira

Autores

Ademir Damazio	Guilherme de Bem Carvalho
Agatha de Souza Niero	Isabel Vitorino Costa
Aline Alves das Neves	Katiuze Pereira Gonçalves
Almerinda Bianca Bez Batti Dias	Ledina Lentz Pereira
Amanda Diniz Machado	Liz Justino Fernandes
Barbara dos Santos Loureiro Inácio	Lucas da Silva Fernandes
Beatriz Almeida de Oliveira	Luiz Otávio Martinello
Beatriz de Abreu Antunes	Márcia Augusta Canegoski
Bruna Warmling Cavanholi	Marco Antonio Antunes Vieira
Carolina Michels	Mariane de Oliveira Filastro
Daiane Camboim de Almeida	Michele Domingos Schneider
Danielly Vitorio	Miriam da Conceição Martins
Edison Uggioni	Natália da Silva Jerônimo
Elisa Netto Zanette	Nathalia Mauricio Raupp
Eloir Fátima Mondardo Cardoso	Tainá Mazzucello Bocianoski
Emilly Vicente de Freitas	Yasmine de Moura da Cunha
Gian Carlos da Silva	

Criciúma, 2020

Apresentação

O **Seminário de Socialização de Pesquisas e Práxis Pedagógica em Matemática** é constituído pelo **IX Seminário de Estágios Supervisionados do Curso de Licenciatura em Matemática: Reflexões e Aprendizagens** e o **VIII Seminário de Integração e Socialização de Pesquisas e Práxis Pedagógica em Matemática** da UNESC. 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 UNESC que ocorreu em 2013. Desde então, anualmente ocorrem os três eventos, organizados em períodos distintos e/ou integrados. Anualmente, ocorre também, a Semana Acadêmica de Matemática em sua XIV edição em 2020.

As produções acadêmicas dos eventos constam de Anais da Matemática, cuja publicação iniciou em 2017. Os **ANAIS** dos eventos de **2017**, **2018** e **2019**, estão disponíveis no PORTAL DE PERIÓDICOS da UNESC.

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) e Residência Pedagógica, Subprojeto - Matemática/UNESC/SC.

Em 2020, 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 Residência Pedagógica; 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
Empresa Junior - PROMAT

Apoio

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

SUMÁRIO

METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA NA PERSPECTIVA DE SALA DE AULA INVERTIDA.....	7
METODOLOGIAS ATIVAS COMO PROPOSIÇÃO PARA O ENSINO: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO	12
MOVIMENTO HISTÓRICO DAS TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	17
O MOVIMENTO DA EMPRESA JUNIOR PROMAT NA CONTIBUIÇÃO DA APRENDIZAGEM DE ALUNOS DAS ESCOLAS PUBLICAS	21
RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS: O LIVRO DIGITAL NA PLATAFORMA GEOGEBRA.....	26
APLICABILIDADE DA MATEMÁTICA NA EXTENSÃO COM EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA À SUSTENTABILIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS	31
O ENSINO DE EXPRESSÕES ALGÉBRICAS SOB OLHAR DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL: PROPOSTA PARA O 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	36
O CONCEITO DE POTENCIAÇÃO NO MODO DAVYDOVIANO DE ORGANIZAÇÃO DO ENSINO	40
PROPOSTA DE ENSINO DE EQUAÇÃO DO PRIMEIRO GRAU NA PERSPECTIVA DO ENSINO DESENVOLVIMENTAL	45
EMPREENDEDORISMO NA MATEMÁTICA: UM PROJETO DE ENSINO PARA OFICINA.....	49
PREDMAT - PROJETO DE REFORÇO ESCOLAR NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA.....	53
PROJETO DE ENSINO PREPARATÓRIO PARA ENEM: PROPORCIONALIDADE E ESTATÍSTICA	57
E-mail dos autores e organizadores	61

METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA NA PERSPECTIVA DE SALA DE AULA INVERTIDA

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

Natália da Silva Jerônimo¹
natalia-jeronimo@hotmail.com

Elisa Netto Zanette²
enz@unesco.net

Michele Domingos Schneider³
michele.schneider@unesco.net

Almerinda Tereza Bianca Bez Batti Dias⁴
bbd@unesco.net

Introdução

As mudanças promovidas com o desenvolvimento e uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na sociedade contemporânea, tem provocado transformações econômicas, políticas, sociais e educacionais. Para Moran (2017), vivemos num mundo em profunda transformação, onde os processos de aprendizagem são múltiplos, contínuos e híbridos, formais e informais, organizados e abertos, intencionais e não intencionais. Os impactos das TDIC nos processos de ensino e aprendizagem, exigem ressignificação das práticas pedagógicas que promovam a autonomia e proatividade desses estudantes, com ênfase na sua posição mais ativa de aprendizagem.

Segundo Paiva (2016) as metodologias que focam a aprendizagem ativa caracterizam-se num conjunto de práticas pedagógicas centradas no estudante de forma que possibilite a apropriação do conhecimento por meio da interação entre ele e os outros colegas, estimulando o pensamento crítico. Sanches (2018, p.17), conceitua metodologias ativas como “estratégias pedagógicas que põem o cerne do processo de ensino e aprendizagem no aluno, de forma oposta à abordagem pedagógica do ensino tradicional, focada no educador, que transmite informação aos discentes.” Para Mattar (2017) as metodologias ativas mais recorrentes na atualidade potencializadas pelo uso da TDIC, são: aprendizagem baseada em problemas (ABP), em casos, em projetos, em pesquisa, em pares (*peer instruction*), em games e gamificação, aprendizagem cooperativa, sala de aula invertida (*flipped classroom*) e *design thinking*.

¹ Acadêmica: Universidade do Extremo Sul Catarinense (GPEaD/Curso de Matemática)

² Docente: Universidade do Extremo Sul Catarinense (GPEaD/Curso de Matemática).

³ Docente: Universidade do Extremo Sul Catarinense (GPEaD/Curso de Gestão Comercial)).

⁴ Docente: Universidade do Extremo Sul Catarinense (GPEaD/Curso de Administraç).

Desse modo, o interesse em compreender o uso de metodologias ativas na Matemática, na educação básica, direcionou a pesquisa cujo problema, definiu-se em: Qual o enfoque dado pelas produções científicas, ao processo de ensino e aprendizagem de matemática, na perspectiva de metodologias ativas? A pesquisa tem por objetivo, investigar os processos de ensino e aprendizagem de matemática, na perspectiva de metodologias ativas, a partir das produções científicas, no âmbito do Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT). Apresenta-se neste trabalho, um recorte da pesquisa desenvolvida, cuja análise focou a metodologia ativa de sala de aula invertida.

Nesta abordagem, há sinalização para incorporação de ensino híbrido ou *blended*, com a sala de aula invertida. Trata-se de desenvolver estratégias, na qual o discente assume a responsabilidade pelo estudo teórico e a aula presencial serve como aplicação prática dos conceitos estudados previamente. Assim, a compreensão conceitual deve ocorrer em espaços e tempos distintos da sala de aula física. Nos encontros presenciais da sala de aula, são promovidos debates sobre as resoluções, as aplicações e aprofundem os estudos nos grupos, orientados pelo professor, como citam Valente (2014) e Moran (2015).

Metodologia

A pesquisa se caracteriza em estudo de levantamento bibliográfico e abordagem quantitativa. Na revisão sistemática de literatura utilizou-se a base de dissertações do PROFMAT (Mestrado Profissional em Matemática), no período de 2018 a 2020. A opção pela base de dados, ocorreu em função deste programa, constituir-se de produções que versam “sobre temas específicos pertinentes ao currículo de Matemática da Educação Básica, que produzam impacto na sala de aula” (SBM/CAPES, 2018, p.7). Na pesquisa, foram utilizados inicialmente, os descritores constantes nos títulos, referentes ao estudo. Na sequência, foram selecionadas as dissertações que, constituíram a base de dados utilizada, visando atender ao objetivo da pesquisa. Inicialmente, fez-se a leitura dos resumos e palavras-chave, disponíveis e, após a seleção e leitura dos relatos de experiência, vivenciadas pelo docente. Neste recorte, foram analisadas as dissertações referentes a metodologia de sala de aula invertida.

Análise e Discussão dos Dados

O Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) é um programa de mestrado semipresencial na área de Matemática, coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), com apoio do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (Impa) e

executado pelas instituições públicas que integram a Universidade Aberta do Brasil/Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (Capes).

Na consulta preliminar a base de dados eletrônicos do PROFMAT, verificou-se que as primeiras publicações datam de janeiro de 2013, com 5487 dissertações até out/2020. No período de 2018 a 2020, verificou-se que, o total de publicações por descritores foram: Metodologias ativas (11); Sala de aula invertida (08); Tecnologias Digitais (18); Software GeoGebra (101); Aprendizagem Baseada em Problemas (02); Problematização (01); Resolução de Problemas (85); Ensino Híbrido (03); Estudo de Caso (14); Game/Gamificação e jogos digitais (05); Teoria dos Jogos (06). Durante a pesquisa, verificou-se também, que no âmbito das algumas tendências de ensino em Educação Matemática, a Modelagem Matemática constou de 39 estudos no período citado. A Etnomatemática foi foco de 03 trabalhos, com 09 referentes a História da Matemática e 01 sobre a Educação Matemática Crítica.

A metodologia de sala de aula invertida é citada em 08 trabalhos, dos quais, 06 foram publicados em 2019 e 02 em 2018. Nos períodos anteriores (2013-2017) consta somente uma publicação em 2017. Num dos trabalhos, foi integrada a metodologia de sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em problemas (PBL) e da aprendizagem baseada em equipes (TBL). O ensino híbrido, que promove a integração entre o ensino presencial e propostas de ensino online, foi citado em 04 trabalhos. Os relatos de experiência foram vivenciados no ensino Fundamental (1), ensino médio (5) e ensino Superior (2). As áreas/temas abordados, foram: Geometria analítica plana (1), Geometria espacial (2), Probabilidade (1), Trigonometria (2), Funções Matemáticas (3) e Operações básicas (2). Em todos os trabalhos, constou o uso sistemáticos de tecnologias digitais: *Geogebra* (4); *Google Classroom* (3), *Moodle* (4), *WhatsApp* (3); Plataforma *Socrative* (1), *Videoaulas* (5), *Plickers* (1), *Google* formulários (1).

Analisando as produções, tem-se que, na percepção dos autores, a abordagem metodológica, contribui no processo de aprendizagem. As tecnologias digitais utilizadas foram fundamentais para organização dos estudos e aprendizagem, como citam Matos (2018) e Moreira (2018). Rocha (2019) e Silva (2018), também afirmam que, a utilização do *software GeoGebra* e a Sala de Aula Invertida contribuíram para uma melhor aprendizagem dos conteúdos de Geometria Analítica e Espacial por parte dos discentes. São afirmações usuais dos autores dos trabalhos analisados. Pode-se concluir que o uso da metodologia de sala de aula invertida, integrada ao uso de tecnologias digitais é compreendida pelos docentes como possibilidade de melhoria nos processos educativos.

Considerações Finais

Os resultados da investigação indicam uma ampla produção científica sobre ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos, com o uso de metodologias ativas, na educação básica. Para os docentes pesquisadores, os resultados mostraram que a Sala de Aula Invertida pode, de fato, contribuir para a aprendizagem dos conceitos matemáticos, podendo ser destacadas como principais contribuições, o desenvolvimento da autonomia e senso crítico bem como a capacidade argumentativa e socializadora dos estudantes. Faz-se necessário aprofundar as consultas na base de dados do PROFMAT com relação ao processo de elaboração dos conceitos matemáticos nesta perspectiva. Espera-se com a pesquisa, contribuir na ampliação das reflexões sobre as possibilidades de ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos na perspectiva de utilização de diferentes metodologias ativas de aprendizagem.

Palavras-chave: Educação Básica, PROFMAT, Metodologias Ativas, Tecnologias Digitais, Matemática.

Referências

- MATOS, V.C. **Sala de Aula Invertida:** Uma Proposta de Ensino e Aprendizagem em Matemática. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional). Brasília: Universidade de Brasília UnB, 2018.
- 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, Solange e outros (Orgs). **Novas Tecnologias Digitais:** Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento. Curitiba: CRV, 2017, p.23-35
- MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C.A.; MORALES, O.E.T. (orgs). **Coleção Mídias Contemporâneas.** V.2. PG: ROEX/UEPG, 2015.
- MOREIRA, R.C. **Ensino da Matemática na Perspectiva das Metodologias Ativas:** Um Estudo Sobre a Sala de Aula Invertida. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional). Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2018.
- PAIVA, T.Y. **Aprendizagem Ativa e Colaborativa:** Uma Proposta De Uso De Metodologias Ativas No Ensino Da Matemática. (Dissertação). Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT. Brasília: UNB, 2016. 85p.
- ROCHA, Júlio Max Xavier da. **Tópicos de geometria analítica plana com o software geogebra sob o modelo de sala de aula invertida.** 2019. Dissertação (mestrado) – Univ. Estadual do Sudoeste da Bahia, PROFMAT, Vitória da Conquista - BA, 2019.
- SANCHES, M.N. **Metodologias Ativas e as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TICs):** Uma Proposta de Intervenção na Aprendizagem com o Auxílio do Programa Socrative. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT). Bahia: UFRB, 2018. 119p.

SBM/CAPES. PROFMAT: **Avaliação de Possíveis Impactos**. SBM/CAPES/UAB, 2018.

SILVA, A.L.C. **O ensino do cilindro e da pirâmide através da sala de aula invertida**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional). Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2019.

VALENTE, J. A. **Aprendizagem Ativa no Ensino Superior**: a proposta da sala de aula invertida. São Paulo: Unicamp/PUC-SP, 2014.

Fonte(s) Financiadora(s): PIBIC/UNESC/GP

METODOLOGIAS ATIVAS COMO PROPOSIÇÃO PARA O ENSINO: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO

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

*Aline Alves das Neves*⁵
alinealves142012.aa@gmail.com

*Ledina Lentz Pereira*⁶
llp@unesco.net

Introdução

Para um ensino de qualidade, os métodos devem estar num constante movimento de atualização. E, nele, o professor é o protagonista na busca de novos conhecimentos de aperfeiçoamento para sua prática, seja por meio de leituras ou cursos de formação continuada. Realidade que pode proporcionar aos estudantes uma apropriação mais ativa dos conhecimentos científicos (MORAN, 2015).

Este contexto, motivou o direcionamento da pesquisa, desenvolvida a partir de um estudo bibliográfico acerca de metodologias ativas afim de compreender e refletir sobre a perspectiva desta, como proposição para um ensino de qualidade. Segundo Moran (2015, p. 18), “as metodologias ativas são pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas”. Os estudos teóricos acerca do tema são insuficientes aos estudantes, isto é, além deles é necessário a prática para que haja o movimento de apropriação do conhecimento. (MORAN, 2015). Para tanto, atuar na sala de aula com a adoção de uma metodologia ativa, há a necessidade de repensar as aulas de modo que o estudante participe ativamente, com uso de recursos como: jogos, tarefas em grupos, debates com os colegas, entre outras. E, Moran (2017, p.24), argumenta:

Aprendemos de muitas maneiras, com diversas técnicas, procedimentos, mais ou menos eficazes para conseguir os objetivos desejados. A aprendizagem ativa aumenta a nossa flexibilidade cognitiva, que é a capacidade de alternar e realizar diferentes tarefas, operações mentais ou objetivos e de adaptar-nos a situações inesperadas, superando modelos mentais rígidos e automatismos pouco eficientes. (MORAN, 2017, p.24)

⁵ Acadêmica do Curso de Matemática: UNESC

⁶ Docente do Curso de Matemática: UNESC

Nesse método de ensino, o estudante é centro do processo de aprendizagem. Para tanto, deve-se considerar que cada um deles se apropria do conhecimento de forma individual. Alguns se apropriam facilmente de determinado conteúdo lendo livros, há aqueles que aprendem melhor de outra maneira, como assistindo vídeos, realizando atividades práticas, entre outros (MORAN, 2015). Por isso, o professor deve proporcionar uma aula em que cada estudante possa se apropriar do conceito de forma autônoma, no seu tempo.

Existem diferentes metodologias ativas para que professores possam estudar e adaptar nas suas aulas. Dentre essas metodologias está o ensino híbrido, que, segundo Bacich (2016), consiste em desenvolver o conteúdo com os estudantes em ambientes distintos. Adentrando ao ensino híbrido, encontra-se o método de ensino nomeado de sala de aula invertida. Este consiste na preparação de materiais de estudo para que o estudante investigue o conteúdo antes do horário de aula estipulado pela escola. Tais materiais podem ser textos, videoaulas preparados pelo professor, entre outros. Nele, o estudante realiza um estudo prévio do tema proposto, para que, no momento da aula presencial com o professor, pode sanar suas dúvidas.

Ainda, há a aprendizagem baseada em projetos que, conforme Oliveira e Mattar (2018, p. 347):

[...] é um método de ensino pelo qual os alunos adquirem conhecimentos e habilidades trabalhando por um longo período para investigar e responder a uma questão, um problema ou um desafio autênticos, envolventes e complexos. (OLIVEIRA; MATTAR, 2018, p. 347)

Para desenvolver as aulas, utilizando esta metodologia, é importante fazer um planejamento seguindo alguns passos que contribuirão para um ensino de qualidade, que são: Pensar no tema central e na questão/problema do projeto objetivando a aprendizagem do aluno; Envolver os estudantes em um longo processo de investigação, almejando responder a questão/problema; O projeto deve apresentar autenticidade; Haver uma reflexão entre alunos e professor acerca do projeto; Tornar o projeto público, apresentando-o além da sala de aula (OLIVEIRA; MATTAR, 2018).

Metodologia

O presente trabalho situa-se em estudo bibliográfico e fundamentou-se teoricamente na leitura de artigos que tratam de metodologias ativas, sobretudo em Bessa e Costa (2019), Valério *et al.* (2019), Bacich (2016), Moran (2017), Moran (2015) e Moran (2013).

Além disso, a participação no curso online intitulado “Metodologias Ativas na Educação Básica”, disponibilizado pela Revista Nova Escola e ministrado pela Dr^a Lilian Bacich, que contribuiu para ampliar os estudos sobre o tema em foco. O curso apresentou uma proposta de ensino de metodologias ativas como o ensino híbrido e suas peculiaridades, e a aprendizagem baseada em projetos. Destacou o papel do professor como mediador e o estudante como centro do processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais ativo e participativo durante o desenvolvimento das aulas.

Apresenta-se, neste trabalho, um recorte da pesquisa, baseada na análise dos resultados observados por Valério *et al.* (2019) em experiência vivenciada com a utilização de metodologia ativa em sala de aula.

Análise e discussão de dados

O método da sala de aula invertida foi experienciado por Valério *et al.* (2019), durante um semestre, nas disciplinas de Geometria Analítica e Física Introdutória num curso de licenciatura em ciências exatas de uma universidade no sul do Brasil e socializado em forma de artigo.

Enfatiza-se no texto, a necessidade de mudança na educação desde o início do século passado, contudo o ensino tradicional se mantém sólido mesmo havendo inúmeras pedagogias alternativas. Isso ocorre para que haja conformidade à prática política e econômica da sociedade moderna vigente (VALÉRIO, *et al.*, 2019).

No artigo, é argumentado que a sala de aula invertida se dá por meio de materiais disponibilizados aos estudantes antes da aula, para que os mesmos realizem um estudo prévio acerca do tema. Neste caso, a finalidade do professor, em sala de aula, é orientar e dar assistência individualizada aos estudantes que realizarão as atividades práticas (VALÉRIO, *et al.*, 2019).

A pesquisa realizada pelos autores fundamentou-se, sobretudo, nos estudos de relatos de experiências estrangeiras, realizados em um projeto de extensão da universidade. Neste projeto, foi promovido um curso para professores sobre a temática. Neste curso, participaram dez professores, em que cinco se dispuseram em desenvolver tal metodologia. No projeto, tiveram disciplinas cuja a proposta de ensino ocorreu parcialmente. Foram disponibilizados, com uma semana de antecedência, indicações de livros e videoaulas disponíveis na internet para que os estudantes pudessem realizar estudo prévio e, durante as aulas, respondessem questionários online. Entretanto em outra disciplina a proposta foi mais dinâmica e totalmente realizada. O professor encaminhou para estudo prévio uma lista de exercícios sobre o tema e os alunos, ao concluírem a atividade, enviaram as respostas num

espaço online disponibilizado pelo professor, cujas as soluções foram debatidas na aula (VALÉRIO, *et al.*, 2019).

Nas experiências citadas anteriormente, os autores ressaltaram que as dificuldades apresentadas pelos estudantes na realização da atividade foram os estudos prévios solicitados, proposta da sala de aula invertida. Os resultados obtidos não foram os esperados pelos autores, pois menos da metade dos estudantes obtiveram aprovação em ambas às disciplinas, aprovação de aproximadamente 40% numa disciplina e perto de 50% na outra. No final da pesquisa, é apresentado algumas orientações para os professores que gostariam de desenvolver a metodologia de sala de aula invertida. Dentre elas, sugerem aos docentes ter dedicação em pesquisar referenciais e experiências com relação à sala de aula invertida na sua área, para ter uma base do que será enfrentado e deixar claro a sua metodologia no plano de ensino (VALÉRIO, *et al.*, 2019).

No final da pesquisa, é apresentado algumas orientações para os professores que gostariam de desenvolver a metodologia de sala de aula invertida. Dentre elas, sugerem aos docentes ter dedicação em pesquisar referenciais e experiências com relação à sala de aula invertida na sua área, para ter uma base do que será enfrentado e deixar claro a sua metodologia no plano de ensino (VALÉRIO, *et al.*, 2019).

Em suma, parece difícil afirmar a eficácia total do método de ensino, mas se considerarmos o perfil de estudantes descrito no artigo, talvez o alcance dos resultados tenha sido satisfatório, pois não é muito distante do perfil dos de outras instituições de ensino brasileiras. Possivelmente, é uma demonstração que não basta o professor mudar a metodologia, mas uma mudança de cultura por parte dos estudantes. O método em estudo apresenta o estudante como protagonista da sua aprendizagem. Será que eles estão dispostos ao estudo prévio de temas? Se tiver, talvez seja uma raridade. Os alunos estão habituados ao ensino tradicional, que está em movimento de mudança, mas vigente numa parte significativa das instituições de ensino brasileiras. Precisa de mais pesquisas, nesta linha e com desenvolvimento de aplicação em sala de aula. Assim, o processo de construção dos conceitos a ser estudado ocorre com o estudante em movimento numa ação investigativa.

Considerações Finais

Com a pesquisa, pode-se compreender o quão importante é pensar numa educação em movimento, seja considerando o professor no preparo de suas aulas como na motivação do estudante na participação nas atividades propostas. Também, foi possível perceber, a importância do professor compreender que seu papel é muito mais do que transmitir informações. Mas, deve estar preparado

para desenvolver uma aula rica em termos de materiais ou estratégias que possibilite os estudantes, com uso de competências desenvolvidas nas atividades propostas, se apropriarem dos conceitos científicos estudados e ir além, na aplicação deles na resolução de problemas ou de aprender novos.

Palavras-chave: Metodologias ativas; Educação; Aprendizado Ativo.

Referências

- BACICH, Lilian. Ensino Híbrido: proposta de formação de professores para uso integrado das tecnologias digitais nas ações de ensino e aprendizagem. **Anais do XXII Workshop de Informática na Escola (Wie 2016)**, [S.L.], p. 679-687, 7 nov. 2016. Sociedade Brasileira de Computação - SBC.
- BESSA, Sônia; COSTA, Váldina Gonçalves da. Apropriação do Conceito de Divisão por meio de Intervenção Pedagógica com Metodologias Ativas. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, [S.L.], v. 33, n. 63, p. 155-176, abr. 2019. FapUNIFESP (SciELO).
- MORAN, J. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. *In*: YAEGASHI, Solange e outros (Orgs). **Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento**. Curitiba: CRV, 2017, p.23-35.
- MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. **Educatrrix – Dossiê Currículo**. São Paulo: Moderna, a. 7, n. 12, p. 66-69, 2013.
- MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II, Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). Ponta Grossa: -PROEX/UEPG, 2015, p.15-33.
- OLIVEIRA, Neide Aparecida Arruda de; MATTAR, João. Folhetim Lorenianas: aprendizagem baseada em projetos, pesquisa e inovação responsáveis na educação. **E-Curriculum**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 341-363, abr. 2018.
- VALÉRIO, Marcelo *et al.* A sala de aula invertida na universidade pública Brasileira: evidências da prática em uma licenciatura em ciências exatas. **Thema**, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 195-211, 1 maio 2019.

MOVIMENTO HISTÓRICO DAS TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

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

Emilly Vicente de Freitas⁷
v.freitasemilly@outlook.com

Ademir Damazio⁸
add@unesco.net

Introdução

A matemática, no âmbito da educação, é vista de modo distinto e problemático no decorrer dos anos. Por esse motivo, pesquisadores aprofundaram seus estudos voltados à melhoria do ensino da referida disciplina (FIORENTINI, 1995). Nesse processo, surgiram diferentes modos de compreender a matemática, suas finalidades na organização do ensino, bem como os significados produzidos historicamente referentes a essa melhora. As distintas compreensões do que é qualidade e como efetivá-la, possibilitaram o surgimento de diferentes tendências com o objetivo superar aquelas até então predominantes em um dado período histórico (FIORENTINI, 1995).

Essas tendências se apresentam com seus fundamentos teóricos, filosóficos e suas práticas pedagógicas. Embora estejam separadas por suas distinções, no presente estudo, parte-se do pressuposto da existência de um movimento que se insere no contexto educacional brasileiro. Isso significa dizer que há uma condição que propicia sua inserção, tanto como processo pedagógico, quanto objeto de pesquisa.

A preocupação é com a explicitação de situações que revelem o conteúdo no qual se assentam essas tendências, revelada em uma possibilidade didática. Por decorrência, o intuito da pesquisa se conduziu a investigar os referidos contextos. Consequentemente, seu problema se encaminha para: Quais as tendências e seus contextos surgiram na Educação Matemática brasileira? Portanto, seu objetivo é: analisar a construção histórica das diversas tendências matemáticas no cenário educacional brasileiro.

Metodologia

⁷ Acadêmica do Curso de Matemática, UNESC.

⁸ Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação, UNESC.

O presente estudo é de natureza qualitativa em sua tipologia bibliográfica. Dada as limitações estabelecidas pelo evento para apresentação do trabalho, o resumo centra-se na seguinte ação: investigação e compreensão de como ocorre o movimento histórico das tendências tomadas como objeto de estudo. As principais referências utilizadas foram: Fiorentini (1995), Cardoso e Damazio (2007) e Rosa (2012).

Análise e Discussão dos Dados

As tendências e abordagens de ensino/aprendizagem começam, predominantemente, a serem discutidas por pesquisadores de educação matemática a partir da década de 1960 (CARDOSO; DAMAZIO, 2007). Dado isso, limitou-se o período de estudo das abordagens pedagógicas para 1960 a 2000. Vale ressaltar que, noutro tempo existem algumas concepções que não serão retratadas nesse estudo.

Por exemplo, até a década de 1950, o ensino de matemática no Brasil tinha como tendência predominante aquela que, em pedagogia é denominada de tradicional e, em matemática, de formalista clássica. Esta adota como base o modelo euclidiano que se preocupa com a sistematização lógica a partir de: definições, axiomas e postulados (CARDOSO e DAMAZIO, 2007). No entanto, para superar essa prática surge, mundialmente, o Movimento da Matemática Moderna que, por sua vez, subsidia o surgimento da tendência formalista moderna (ROSA, 2012).

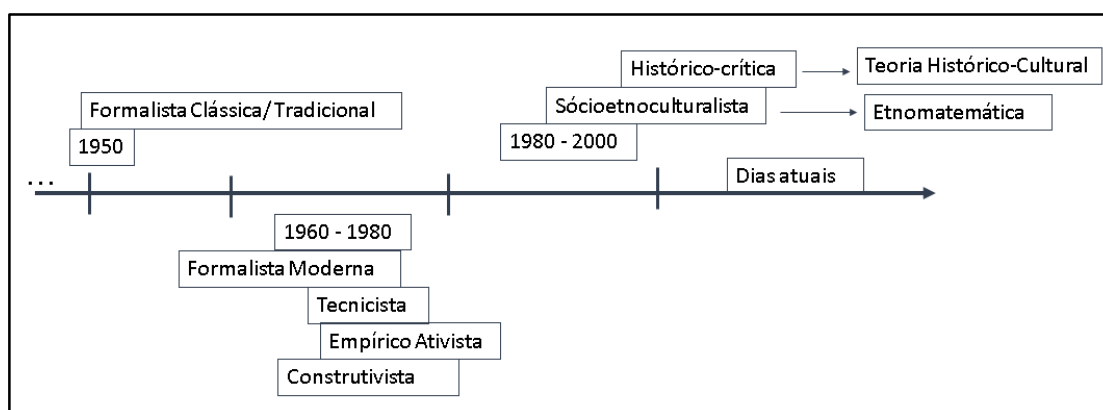
Neste mesmo período, no Brasil, manifesta-se um ideário pertinente ao regime militar, com a adoção da tendência tecnicista, articulada com as necessidades do sistema de produção capitalista (FIORENTINI, 1995). Concomitantemente, outra duas, referidas tendências, se confluem, a construtivista e o empírico ativista. Com as primeiras manifestações de possibilidades do fim do regime militar, nos anos de 1980, houve mudanças nas instituições educacionais (ROSA, 2012). Nesse âmbito, outras tendências surgiram concebidas como sendo de cunho crítico: sócioetnoculturalista e histórico-crítica. A primeira postulava uma organização do ensino que considerasse as situações reais de vida como mediadoras para apropriação de conceitos matemáticos com vista o desenvolvimento da consciência crítica, dos estudantes em relação à sociedade. Articula pressupostos da Etnomatemática (Ubiratã D'Ambrósio) e a Pedagogia Libertadora (Paulo Freire). Por sua vez, a tendência histórico-crítica pressupõe que a criticidade só é obtida pela compreensão dos conceitos científicos.

A perspectiva de uma concepção pedagógica histórico-crítica, por exemplo, se apresentou no estado de Santa Catarina, que teve como base as “reflexões gramscianas” em sua primeira proposta

curricular, editada em 1991 (ROSA, 2012, p.19). Tal postura se apresenta, explicitamente, na revisão da referida proposta, em 1998. Na mesma, também traz um novo componente teórico de ordem psicológica: Teoria Histórico-Cultural (THC), cujo percussor é Vygotski (ROSA, 2012).

Simultaneamente, em nível nacional, surge outras possibilidades pedagógicas, entre as quais vale destacar o programa Etnomatemática, fundado por Ubiratan D’Ambrósio. De acordo com Cardoso e Damazio (2007), o surgimento dessa tendência ocorre com base em evidências de dificuldades para apropriação dos conceitos matemáticos, principalmente pelos estudantes das classes menos favorecidas economicamente. Observa-se que o posicionamento da Etnomatemática se articula com o dito anteriormente – de que o processo de criação das tendências, abordagens, teorias e programas – teve por base as dificuldades na apropriação dos conceitos matemáticos. Por fim, para melhor compreensão do exposto, criou-se um esquema que mostra em forma de imagem (Figura 01) o processo de surgimento algumas tendências no Brasil;

Figura 01: Linha do tempo histórica/Brasil



Fonte: Os autores, 2020

Considerações Finais

O estudo do movimento histórico das tendências possibilitou visualizar o contexto em que estas foram desenvolvidas no cenário brasileiro. Dado isso, conseguiu-se notar a existência de movimentos internacionais, como exemplo, o Movimento da Matemática Moderna que ocorreu mundialmente.

Porém, observou-se também que outras tendências derivaram de processos nacionais que, por sua vez, se manifestaram por acontecimentos políticos e sociais. Por exemplo, cita-se: Tecnicismo (atrelada ao regime militar) e o Sócioetnoculturalismo (provém de trabalhos/estudos de culturas brasileira, cujo percussor é Ubiratã D’Ambrósio, atrelada com a pedagogia de Freire). Deste modo, a

pesquisa permitiu o aprofundamento de quais tendências percorreram o Brasil, e como estas foram produzidas por meio de suas relações sociais.

Palavras-chave: Tendências; Matemática; Ensino.

Referências:

FIorentini, Dario. **Alguns Modos de Ver e Conceber o Ensino de Matemática no Brasil**. Zetetiké. Campinas: UNICAMP, ano 3, n.4, 1-36, 1995.

ROSA, Josélia E. **Proposições de Davydov para o ensino de Matemática no primeiro ano escolar: inter-relações dos sistemas de significações numéricas**. 2012. 244 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Paraná, 2012.

CARDOSO, Eloir Fátima Mondardo, DAMAZIO, Ademir. **A inter-relação entre as Pedagogias e as Tendências da Educação Matemática na Atualidade**. In: XI EBRAPEM, 11, 2007, Curitiba. Anais do XI Encontro Brasileiro de estudantes de pós-graduação em educação matemática- Trilhas, caminhos e Perspectivas na Pesquisa em Educação Matemática. Curitiba: Setor de Educação – UFPR, 2007.

Fonte(s) Financiadora(as): PIBIC/UNESC/GP e FAPESC

O MOVIMENTO DA EMPRESA JUNIOR PROMAT NA CONTRIBUIÇÃO DA APRENDIZAGEM DE ALUNOS DAS ESCOLAS PÚBLICAS

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

Gian Carlos da Silva⁹
gianmarangoni@unesco.net

Emilly Vicente de Freitas¹⁰
v.freitasemilly@outlook.com

Guilherme de Bem Carvalho¹¹
guidebem97@gmail.com

Luiz Otávio Martinello¹²
luiz.martinello@outlook.com

Introdução

O Movimento Empresa Júnior (MEJ) teve seu início na França em meados dos anos 60 e chegou no Brasil, a partir de uma primeira empresa júnior fundada em 1988 pela Fundação Getúlio Vargas – São Paulo. As empresas juniores visam estreitar a distância entre o mercado de trabalho e o ambiente acadêmico. Possibilitam aos estudantes a oportunidade de vivenciar e aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos durante a graduação. Sua finalidade é contribuir no aprendizado e na capacitação desses estudantes para desenvolver competências empreendedoras e autônomas no intuito de formar profissionais mais completos (LIMA, CANTAROTTI, 2010);

Neste contexto de empresas juniores, está a PROMAT Jr, que é gerida por estudantes do curso de licenciatura em Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Suas atividades relacionam-se a área de Educação Matemática, tais como: aulas particulares, cursos de matemática básica e raciocínio lógico, construção de laboratórios de matemática e formação continuada de professores. Por decorrência, esse trabalho se caracteriza como um relato da experiência vivenciada num dos projetos da PROMAT Jr, desenvolvido em 2019. Este, é caracterizado, como monitoria de extraclasse e foi ofertado em uma escola pública estadual no município de Forquilha.

⁹ Acadêmico do Curso de Matemática, UNESC.

¹⁰ Acadêmica do Curso de Matemática, UNESC.

¹¹ Acadêmico do Curso de Matemática, UNESC.

¹² Acadêmico do Curso de Matemática, UNESC.

O projeto se justifica, por atender a um dos objetivos da PROMAT que é contribuir na aprendizagem dos estudantes e na melhoria do índice do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) que colabora para o desenvolvimento da Educação Matemática.

Metodologia

As Monitorias de reforço para a disciplina de Matemática foram ofertadas nas turmas do 6º (sexto), 7º (sétimo), 8º (oitavo) e 9º (nono) anos do ensino fundamental na Escola de Educação Básica Luiz Tramontin, no Município de Forquilha – SC. A escola está inserida em uma das regiões metropolitanas da cidade, atendendo alunos da região central e proximidades.

O acadêmico que ministrou as aulas, teve contato com a direção escolar, juntamente com as professoras titulares das turmas, para a formulação das aulas. Sua metodologia de aula, privilegiou a abordagem de questionamentos, problemas, discussões, demonstrações, com o propósito de potencializar a apropriação dos conceitos. É relevante enfatizar que, o projeto foi desenvolvido de modo voluntário e que seu retorno foi um grande aprendizado.

Análise e Discussão dos Dados

As aulas foram desenvolvidas, inicialmente, na biblioteca da escola e apesar de ser um ambiente de silêncio, se tornou um local difícil, pois alguns dias tinham movimentos de outros alunos e professores. Para que essas questões fossem resolvidas, mudou-se de local, para a sala de informática e a metodologia de aula focou o acompanhamento dos alunos e sanar suas dúvidas.

Nos dias subsequentes de monitoria, observou-se que, os alunos adaptaram-se a metodologia e, com isso, percebeu-se a melhoria do ensino e a motivação do monitor. Vale ressaltar, que o propósito de cada momento, se sustentou em romper as barreiras de desigualdade no raciocínio, e auxiliar o professor titular, para que os alunos realmente se apropriem dos conceitos matemáticos, como afirma Alves (2018).

Na etapa final do projeto, foi promovida a avaliação dos alunos participantes, considerando-se como objeto de análise 3 índices: notas, faltas e a participação frequente nas monitorias e na disciplina. Desse modo, elaborou-se tabelas com os dados de cada turma.

Na Tabela 01 é apresentado os dados do 6º ano e como pode ser observado foram positivos, na média, pois apenas o aluno A não obteve média. Porém, houve um progresso na sua aprendizagem representado em 1,5 (um ponto e meio) na média do 2º trimestre em relação ao primeiro. Nesta turma, conseguiu-se perceber o comprometimento na disciplina, pois não há nenhum faltante neste período.

Tabela 1 – 6º ano do Ensino Fundamental

Aluno	1º Trimestre	Faltas	2º Trimestre	Faltas
A	4,0	0	5,5	0
B	6,5	0	6,0	0
C	7,5	2	8,5	0
D	4,5	0	6,5	0
E	4,0	4	6,0	0
F	6,5	0	7,5	0
G	8,5	0	9,0	0

Fonte: Os autores, 2020

No 7º ano, Tabela 2, os alunos H, I, J, K e L, obtiveram resultados positivos. Ao se tratar de notas, alguns aumentaram seus índices em até 2 pontos em relação à média anterior. É importante destacar que estes alunos não faltaram as aulas de Matemática e nem as monitorias. Mas, o Aluno M obteve um resultado negativo, diminuiu a média em 3,5 (três pontos e meio) em relação ao trimestre anterior. O motivo deve ter sido devido ter faltado oito aulas da disciplina. O aluno O, mesmo em suas limitações especiais e faltando dez aulas na disciplina, atingiu a média no segundo trimestre. O aluno N, manteve a média. A importância dos dados foi relevante para compreensão de que a monitoria, na maioria, obteve êxito na recuperação dos alunos dessa turma, considerando que 75% deles foram recuperados.

Tabela 2 – 7º ano do Ensino Fundamental

Aluno	1º Trimestre	Faltas	2º Trimestre	Faltas
H	4,0	0	5,0	0
I	4,5	0	6,5	0
J	5,5	0	6,0	0
K	5,0	0	7,0	2
L	6,5	0	7,5	2
M	6,0	2	2,5	8
N	4,0	0	4,0	3
O	2,5	4	6,0	10

Fonte: Os autores, 2020

No 8º ano, os alunos apresentaram muita dificuldade com os temas abordados em sala de aula e apenas 2 alunos apresentaram melhora nos seus resultados, os outros se mantiveram ou diminuíram a média em até 1 ponto como apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 – 8º ano do Ensino Fundamental

Aluno	1º Trimestre	Faltas	2º Trimestre	Faltas
P	6,0	2	5,0	4
Q	4,0	0	5,0	0
R	5,0	0	4,5	2
S	5,0	0	5,0	2
T	7,5	4	7,0	0
U	4,5	0	4,0	0
V	5,0	0	5,0	2
W	3,5	0	5,0	0

Fonte: Os autores, 2020

Finalizando, com o 9º ano, Tabela 04, com três participantes, o resultado foi mantido por um e outro que aumentou um ponto. O aluno Y, com 4 faltas no primeiro trimestre e cinco no segundo, baixou um ponto no 2º trimestre em relação ao primeiro.

Tabela 4 - 9º ano do Ensino Fundamental

Aluno	1º Trimestre	Faltas	2º Trimestre	Faltas
X	4,5	0	4,5	0
Y	7,0	4	6,0	5
Z	3,0	0	4,0	0

Na análise dos resultados, é possível perceber que em todas as turmas, na maioria das vezes, quando o aluno é assíduo e participa das monitorias e das aulas da disciplina, obtém resultados positivos, tanto na aprendizagem, quanto na nota. A escola relata que, o comprometimento do aluno e o incentivo que este recebe da sua família afeta de modo significativo ao seu desempenho escolar.

Considera-se ainda, com relação a aprendizagem destes alunos, as diferentes metodologias abordadas na apresentação dos conteúdos, pois nem todas as turmas tinham a mesma professora titular. Conclui-se na análise dos resultados obtidos, que as monitorias de extraclasse possibilitam a discussão dos temas abordados em sala de aula, contribuindo na aprendizagem e no desempenho escolar dos alunos.

Considerações Finais

O projeto apresentado, teve significados importantes para a comunidade escolar com o envolvimento da Universidade, dos futuros professores de Matemática e da escola. Considera-se, que

promover monitorias extraclasse, possibilita o estudo e o exercício de aprender, contribuindo para um aprendizado mais significativo.

No âmbito da vivência de iniciação à docência, como monitor no projeto e futuro professor, a experiência mostrou-se rica ao possibilitar a construção e planejamento de metodologias de ensino, pela prática pedagógica em ensinar Matemática e, na formação cidadã destes alunos, que desempenharão papéis importantes na construção dos seus futuros e no desenvolvimento regional.

Palavras-chave: Empresa Júnior. Monitoria Escolar. Educação Matemática.

Referências:

ALVES, D. L. A importância do reforço escolar. **Revista FAROL** – Rolim de Moura – RO, v. 6, n. 6, p. 29-37, jan./2018.

LIMA, Thays Ferreira. CANTAROTTI, Aline. A formação e a construção de competências para a atuação do profissional de secretariado executivo: um estudo de caso em uma empresa júnior. **Revista de Gestão e Secretariado**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 94-122, jul./dez. 2010.

RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS: O LIVRO DIGITAL NA PLATAFORMA GEOGEBRA

Eixo Temático: Produção de conhecimento no Ensino, Pesquisa e Extensão

Beatriz Almeida de Oliveira¹³
beatriz.dealmeida42@gmail.com

Elisa Netto Zanette¹⁴
enz@unesco.net

Introdução

Os recursos digitais interativos livres produzidos com as ferramentas multimídia da plataforma GeoGebra, se caracterizam como Recurso Educacional Aberto (REA), por serem materiais didáticos disponibilizados em mídia digital de maneira pública e gratuita. Dentre os diversos recursos disponíveis na plataforma, os livros dinâmicos de matemática integram múltiplos recursos: *applets*, textos dinâmicos, demonstrações e exercícios dinâmicos, vídeos, links e páginas da web. São REAS que podem contribuir na compreensão dos conceitos matemáticos e promover um processo de aprendizagem com mais autonomia, segundo Nóbrega (2019).

Desse modo, compreender os processos pedagógicas envolvidos com o uso desses recursos no âmbito da Matemática, direcionou a pesquisa, cujo problema, definiu-se em: Quais as potencialidades para o uso dos livros digitais dinâmicos produzidos com o GeoGebra, nas aulas de Matemática?

Neste contexto, a pesquisa objetiva investigar as possibilidades que se apresentam na utilização dos livros digitais dinâmicos nas aulas de Matemática, disponíveis na plataforma GeoGebra. A motivação pela pesquisa relaciona-se ao interesse em contribuir para a popularização na utilização destes recursos pelos professores, possibilitando que eles sejam autores dos materiais, que orientam sua própria atividade pedagógica.

As utilizações dos livros digitais estão relacionadas a diferentes objetivos, uma vez que os livros digitais podem ser: uma digitalização da versão física, elaborada pelo próprio professor, estáticos ou dinâmicos. Cada uma destas possibilidades apresenta características e resultados

¹³ Acadêmica do Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC

¹⁴ Docente do Curso de Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC

diferentes quando utilizadas nas aulas. Neste trabalho, a abordagem será sobre os livros produzidos pelos próprios professores em uma perspectiva dinâmica. Para Nóbriga (2017) o desenvolvimento de livros totalmente digitais e livres, utilizando os recursos multimídia disponíveis na plataforma GeoGebra, visam a busca de novas maneiras de despertar o interesse dos alunos pela Matemática e utilizar recursos didáticos diferentes em sala de aula, desafios enfrentados diariamente pelos professores. De acordo com Nóbriga e Sipler (2020, p.90) “Uma característica fundamental desse tipo de livro está no fato de se integrarem dinamicamente, numa mesma página, as diferentes representações dos objetos da Matemática.”

Entendendo o conceito de livro dinâmico, como um livro em que as diferentes representações de algum conceito se integram, a pesquisa é voltada ao componente curricular matemático, pois o GeoGebra permite a integração das representações linguísticas, visual e simbólica dos entes matemáticos. Como cita Nobrega (2019, p.4), os recursos digitais associados aos softwares de geometria dinâmica, “não constituem novo registro de representação semiótica de um conceito matemático”. Entretanto, “possibilitam novas formas de explicitar as representações e suas transformações”. Representam novo modo de produção de representações, sobretudo, para as atividades cognitivas de formação, tratamento e conversão.

Nesta pesquisa buscamos assimilar as características e o processo de construção dos livros digitais dinâmicos por meio da plataforma Geogebra. Além de buscar compreender quais as possibilidades que se apresentam ao utilizar estes materiais nas aulas de matemática.

Metodologia

A pesquisa, em desenvolvimento, caracteriza-se em bibliográfica, com consulta as bases de dados digitais relacionadas aos livros digitais interativos e suas aplicações no componente curricular matemático. Neste trabalho, apresenta-se a parte inicial da pesquisa desenvolvida. Nesta etapa, conceituou-se e definiu-se os diferentes tipos de livros digitais e as possibilidades de elaboração destes materiais a partir dos recursos multimídia disponíveis na plataforma GeoGebra. Na sequência do trabalho, serão investigados os conceitos matemáticos e as concepções teóricas dos livros dinâmicos disponíveis na plataforma GeoGebra. Na coleta e análise de dados, serão priorizadas as características circunscritas ao processo de ensino-aprendizagem de Matemática.

Análise e Discussão dos Dados

O livro digital se constitui numa nova experiência de leitura por sua hipertextualidade, que permite a exploração de recursos interativos, e faz com que a leitura seja inovadora e dinâmica (VIRGINIO; NICOLAU, 2012). No contexto escolar a utilização dos livros digitais se faz necessária considerando que, “a tecnologia faz parte da vida do estudante moderno, e é necessário que o educador e a escola se moldem e se atualizem para trazer essa tecnologia para dentro das salas de aulas.” (SCAGLIONI; CAMILLO, 2017, p.92). Estes livros se caracterizam como Recursos Educacionais Abertos por serem "materiais usados para apoiar a educação e podem ser acessados, reutilizados, modificados e compartilhados gratuitamente” (UNESCO/COL, 2011, p.7).

A influência e relevância do livro didático no cenário da educação brasileira, demonstram a importância da discussão de novos métodos na construção e utilização destes materiais. Essa influência é destacada, inclusive, pelos Parâmetros Curriculares Nacionais ao citar que “o livro didático é um dos materiais de mais forte influência na prática de ensino brasileiro” (BRASIL, 1998, p.96). Este grande destaque do livro didático tem causado preocupações nos docentes das licenciaturas, principalmente com relação a autoria das aulas. Muitos professores deixam de organizar suas aulas e apenas utilizam as indicações dos livros didáticos, o que prejudica a qualidade do aprendizado, já que o livro didático deveria ser apenas uma, entre as diferentes ferramentas de ensino. Como afirmam Miranda e Trugillo (2014), a função educacional do professor é extremamente relevante na indicação e utilização desses recursos e, na ciência de seu papel docente “[...] e assim poder contribuir na ponte entre as informações contidas no livro didático e o sujeito, considerando uma visão crítica.” (MIRANDA; TRUGILLO, 2014, p. 146).

Dessa forma, os diferentes recursos multimídia das plataformas disponíveis na internet, como o GeoGebra, se apresentam como uma possibilidade de autoria do professor na construção e publicação de REAs – atividades ou livro didático dinâmico e interativo. As abas de navegação da plataforma GeoGebra, por exemplo, direciona o usuário para a página de materiais, autores, *Classroom* e dos diversos aplicativos que podem ser utilizados de forma online ou instalados no computador a partir de *download*. Dentre estes aplicativos, consta: Calculadora CAS, Gráfica, 3D, Geometria e o software GeoGebra.

O GeoGebra foi desenvolvido, inicialmente, em 2001 na Universität Salzburg (Áustria). É um aplicativo de matemática dinâmica de código aberto e disponível gratuitamente para usuários não comerciais, nos termos da GNU - *General Public License*. Reúne as ferramentas de geometria, álgebra e cálculo. Didaticamente, possibilita representar, ao mesmo tempo e num único ambiente visual, as características geométricas e algébricas de um mesmo objeto. Possui, diversas ferramentas

de desenvolvimento para a criação de materiais didáticos como páginas web interativas. (GEOGEBRA, 2020).

Os recursos digitais estão disponibilizados na plataforma GeoGebra, na aba nomeada de “materiais”. Nesta página, estão publicados os diferentes recursos didáticos, identificados como atividades ou livros, produzidos pelos professores na plataforma. A partir desses materiais, o professor pode utilizar ou adaptar de acordo com seus objetivos pedagógicos de uso. Além disso, o GeoGebra possibilita a criação de livros dinâmicos que se diferenciam dos livros digitais estáticos “Uma característica fundamental desse tipo de livro está no fato de se integrarem dinamicamente, numa mesma página, as diferentes representações dos objetos da Matemática.” (NÓBRIGA; SIPLER, 2020, p. 90). Possibilitam uma nova forma de aprendizado para os alunos, por integrarem dinamicamente, num mesmo ambiente, os diferentes registros de representações (visuais, gráficas, literárias e simbólicas) dos objetos matemáticos.

As diversas publicações de materiais didáticos na plataforma GeoGebra, estão organizadas no estudo de conceitos relacionados a: Estatística, Geometria, Trigonometria, Funções, Álgebra, Aritmética, Probabilidade e Cálculo. Ao utilizar os diferentes REAs disponíveis no GeoGebra, possibilita ao professor, abordar de diferentes formas o conteúdo. Amplia suas escolhas e liberdade para planejar suas aulas de acordo com a sua concepção pedagógica, organizando o aprendizado de seus alunos em todos os momentos, desde as discussões em sala de aula até as atividades e pesquisas, muitas vezes sugeridas como atividades para casa. Esta possibilidade de utilização, adequação ou construção do livro dinâmico também auxilia, os estudiosos de algumas teorias que não encontram base nos livros didáticos comuns, por terem um modo de organização do pensar diferente dos modelos estáticos.

Considerações Finais

A partir das considerações encontradas na literatura é possível afirmar que, os materiais digitais interativos, como os livros dinâmicos e atividades disponíveis na plataforma GeoGebra, caracterizam-se em ferramenta que podem potencializar a democratização do conhecimento, além de permitir que os professores sejam os principais autores de seus materiais didáticos em suas aulas. Estes livros e atividades digitais, tendem a atrair a atenção dos alunos, pelas características dos registros e das transformações em ambientes de Geometria Dinâmica que se diferenciam das produzidas em ambientes estáticos, possibilitando aulas mais interativas, o que contribui efetivamente para um maior desenvolvimento dos conceitos matemáticos.

Verificou-se que, as novas possibilidades da plataforma GeoGebra permitem a socialização, o uso, reuso e autoria de atividades e livros digitais dinâmicos gratuitamente, características dos REAs. Entretanto, estes não podem ser simples reproduções dos livros estáticos em ambientes dinâmicos. Assim, é relevante analisar como as demonstrações matemáticas são apresentadas nos diferentes recursos didáticos interativos e as contribuições na elaboração dos conceitos matemáticos.

Palavras-chave: Recursos Educacionais Abertos; Plataforma GeoGebra; Livros Dinâmicos Digitais.

Referências:

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

GEOGEBRA. **Plataforma GeoGebra – Aplicativos Matemáticos**. 2020. Disponível em: <https://www.geogebra.org>. Acesso em: 10 Set. 2020.

MIRANDA, H.C.A.A.; TRUGILLO, E.A. A prática docente diante do livro didático: escolhas e implicações. **Revista Eventos Pedagógicos**, v.5, n.2, p.143-152, jul./jul. 2014. Disponível em: encurtador.com.br/pyzWZ. Acesso em: 16 Nov. 2020.

NÓBRIGA, J.C.C.; SIPLER, I.Z. Livros Dinâmicos de Matemática. **Revista do Instituto Geogebra de São Paulo**. São Paulo, v.9, n.2, p.78-102, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/IGISP/article/view/47318/32303>. Acesso em: 13 Nov. 2020.

NÓBRIGA, J.C.C. **Aprendendo Geometria Plana com a Plataforma GeoGebra**. 2019. Disponível em: <https://www.geogebra.org/m/hsXHDX7>. Acesso em: 10 Set. 2020.

NÓBRIGA, J.C.C. Demonstrações Matemáticas Dinâmicas. **REVEMAT**, Florianópolis (SC), UFSC, v.15, n.1, p.1-21, 2017. Disponível em: encurtador.com.br/aozC2. Acesso em: 12 Out. 2020.

SCAGLIONI, L.M.; CAMILLO, C.M. Infográficos e Livros Digitais como Recursos no Contexto Escolar. **Revista Ead & Tecnologias Digitais na Educação**, Dourados, v.4, n.5, p. 91-98, 2017. Disponível em: encurtador.com.br/dyFH0. Acesso em: 14 Nov. 2020.

UNESCO/COL. **Guidelines for Open Educational Resources (OER) in Higher Education**. Vancouver: COL, 2011. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002136/213605E.pdf>. Acesso em: 12 Mai. 2020.

VIRGINIO, R. NICOLAU, M.. Livro Digital: Percalços e Artimanhas de um Mercado em Reconfiguração. **Revista Temática**, v.8, n.7, jul./2012. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/tematica/article/view/23673>. Acesso em: 15 Nov. 2020.

Fonte(s) Financiadora(as): UNESCO/Grupos de Pesquisa

APLICABILIDADE DA MATEMÁTICA NA EXTENSÃO COM EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA À SUSTENTABILIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS

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

Márcia Augusta Canegoski¹⁵
marciaaugustacaneoski@gmail.com

Ledina Lentz Pereira¹⁶
llp@unesco.net

Miriam da Conceição Martins¹⁷
mcm@unesco.net

Yasmine de Moura da Cunha¹⁸
ymc@unesco.net

Introdução

A gestão ambiental de recursos hídricos (RH) tem relevância no modelo da sustentabilidade, pois estes “são intrinsicamente associados a todos os aspectos do desenvolvimento” (WWAP, 2018, p. 3), que incluem segurança alimentar, saúde, redução da pobreza e crescimento econômico. E constituem condição básica para sustentação da vida e dos ecossistemas. Portanto, relacionam-se direta ou indiretamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), eixo central da Agenda 2030, agenda mundial para o Desenvolvimento Sustentável, adotada pela ONU e seus países membros a partir de 2015, que envolve a responsabilidade de governos, empresas, universidades e sociedade civil e interconexões entre as dimensões sociais, econômicas e ambientais do desenvolvimento sustentável, além da dimensão institucional, para uma boa governança.

A implantação e o alcance das metas dos ODS, relacionadas à gestão dos RH depende da educação ambiental (EA) interdisciplinar para a conscientização das pessoas. E como tema transversal, o Meio Ambiente tem possibilidades de aplicação no ensino da matemática, ciências e geografia, previsto nos documentos que regem a Educação Brasileira, como a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017).

¹⁵ Bolsista projeto de extensão. Graduada em Geografia pela UNESC/SC.

¹⁶ Professora, pesquisadora e extensionista dos cursos de graduação da UNESC/SC e coordenadora adjunta do curso de Matemática – Licenciatura/UNESC/SC.

¹⁷ Professora, pesquisadora e extensionista dos cursos de graduação da UNESC/SC.

¹⁸ Professora, pesquisadora e extensionista dos cursos de graduação da UNESC/SC.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) corroboram para este enfoque, pois consideram que: “São grandes os desafios a enfrentar quando se procura direcionar as ações para a melhoria das condições de vida no mundo. Um deles é relativo à mudança de atitudes na interação com o patrimônio básico para a vida humana: o meio ambiente.” (BRASIL, 1998, p.169), categorizado como tema transversal, de modo a criar “uma visão global e abrangente da questão ambiental” (BRASIL, 1998, p. 193).

Tem-se os exemplos de Ripplinger (2009) que elaborou dois projetos em sua monografia com questões que atendessem a aplicação da Matemática como estratégia de análise do tema transversal Meio Ambiente e Neto *et al.* (2018), que propuseram uma sequência didática interdisciplinar com o tema água a partir das aulas de Matemática no 5ºano do ensino fundamental.

No ensino de Matemática é possível promover análises e discussões de um tema transversal, que intencionalmente colocam os alunos em movimento no sentido de utilizar as suas produções de conjecturas nas soluções de problemas ambientais, vividos fora das salas de aula, como o relativo à gestão ambiental dos RH, que na bacia hidrográfica (BH) envolve a escola, a comunidade do bairro (SANTOS; RUFINO, 2003) e o poder público, oportunizando a interdisciplinaridade dos contextos político, social e ambiental.

Dentro desta proposta desenvolveu-se entre agosto de 2018 e julho de 2020 o projeto de extensão interdisciplinar “Educação ambiental para gestão das águas: participação social na gestão de recursos hídricos na bacia do rio Araranguá”, com professores e acadêmicos dos cursos de Matemática, Ciências Biológicas e Geografia da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

Seu objetivo foi promover a participação social na gestão de RH na bacia do rio Araranguá, em prol da sustentabilidade sociambiental, com ações de EA voltada aos RH, inseridas nas metas do Plano de RH desta bacia, com parceria do Comitê Araranguá, Associação de Proteção da BH do Rio Araranguá (AGUAR) e Fórum Permanente de Restauração, Revitalização Rio Mãe Luzia.

A capacitação dos atores sociais da bacia na gestão de RH e a análise quali e quantitativa de dados relativos à participação dos atores sociais dos os municípios da bacia, nas capacitações já realizadas foram dois dos objetivos específicos propostos.

Metodologia

Optou-se por trabalhar com escolas inseridas na sub-bacia de um dos afluentes do rio Araranguá, o rio Mãe Luzia, em função do estado de degradação deste rio, principalmente pelas atividades de mineração de carvão.

As capacitações com educadores ambientais e alunos da EBM Bairro Bortolotto de Nova Veneza/SC, um dos municípios que integram a sub-bacia do rio Mãe Luzia, foram desenvolvidas em três oficinas participativas sobre RH, de quatro horas e uma visita de reconhecimento da bacia, com elaboração de um projeto interdisciplinar desenvolvido na escola pelos professores sob a orientação da equipe.

Para a análise da participação dos atores sociais dos municípios da bacia nas capacitações já ofertadas com a temática RH pelo Comitê e UNESC, foi realizada pesquisa destes atores sociais, com dados dispostos em planilha no Excel. Para complementação dos dados foi elaborado um questionário no Formulários Google a ser enviado por e-mail aos entrevistados, para tabulamento, espacialização e análise estatística dos dados.

Análise e Discussão dos Dados

Como resultado das capacitações, o projeto interdisciplinar elaborado pelos professores foi implantado na escola, com alunos do 6º e 7º anos, que desenvolveram conceitos em RH e sua gestão, em sala de aula e saídas a campo com reconhecimento de aspectos físicos e socioambientais da sub-bacia em estudo, acompanhados por professores e pela equipe do projeto.

Para a disciplina de Matemática, tomando como exemplo trabalho de Neto *et al.* (2018), entre as sugestões a serem desenvolvidas foram elencadas as atividades relacionadas à obtenção de dados como: volume/porcentagem de água total, salgada, doce, superficial, subterrânea e disponível existente no planeta Terra ou no país; volume de água captada de diversas fontes (poços, cisternas, abastecimento público, captação de água da chuva) versus consumo de água na escola/em casa; levantamento de dados estatísticos de ocorrência de doenças relacionadas à qualidade e quantidade dos recursos hídricos; dados morfométricos da bacia hidrográfica, como extensão dos rios, número de rios e nascentes e áreas das sub-bacias; medida superficial/porcentagem das áreas de preservação permanente (APP); população total, urbana e rural das sub-bacias.

A proposição foi de a partir destes dados desenvolver cálculos de porcentagem e frações, elaborar gráficos e tabelas/planilhas para que os alunos tivessem a percepção da situação qualitativa dos recursos hídricos na sub-bacia em estudo, suas consequências e a importância de cada um na gestão dos recursos hídricos.

Com dados da sub-bacia do rio Mãe Luzia, como área e número de habitantes das sub-bacias e extensão dos rios, as professoras da disciplina de Matemática programaram atividades, como a construção e interpretação de gráficos e discussão sobre a temática de gestão de RH.

Isto vem de encontro ao previsto na BNCC em relação às possibilidades de aplicação da temática Meio Ambiente nas componentes curriculares de Matemática, Ciências e Geografia. E ainda, que “O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais.” (BRASIL, 2017, p. 265).

Confirma também a importância da temática água/RH inserida no tema transversal Meio Ambiente, proposto pela PCN:

O conhecimento de formas de aproveitamento e utilização da água pelos diferentes grupos humanos; a compreensão da interferência dos fatores físicos e socioeconômicos nas relações entre ecossistemas, a construção da noção de bacia hidrográfica e a identificação de como se situa a escola, o bairro e a região com relação ao sistema de drenagem, condições de relevo e áreas verdes, o conhecimento das condições de vida nos oceanos e sua relação com a qualidade da água dos rios permitem aos alunos o entendimento da complexidade da questão da água e sua historicidade, a necessidade desse recurso para a vida em geral e os processos vitais mais importantes dos quais ela faz parte. (BRASIL, 1998, p.208).

Os dados levantados na pesquisa dos atores sociais participantes dos cursos em RH, apontaram 75 atores sociais. E para complementação dos dados foi formulado um questionário disponibilizado no Formulários Google a serem enviados por e-mail para cada entrevistado.

Considerações Finais

O envolvimento dos professores e alunos nas atividades desenvolvidas e o projeto interdisciplinar elaborado pelos professores e proposto na escola comprovaram aplicabilidade da Matemática na extensão, com ações de EA voltada à sustentabilidade dos RH e que é possível a promoção da participação social na gestão de RH na sub-bacia do rio Mãe Luzia, em prol da sustentabilidade sociambiental, que pode ser estendido às demais sub-bacias.

A sensibilização e atuação de professores e alunos como multiplicadores da EA voltada à gestão dos RH e a promoção de parcerias contribuirão para o fortalecimento da gestão na bacia do rio Araranguá.

Em função da suspensão das aulas pela pandemia, a análise da participação dos atores sociais dos municípios da bacia, nas capacitações já ofertadas com a temática RH pelo Comitê e UNESC restringiu-se às etapas de levantamento de dados disponibilizados dos atores sociais. Mas as

atividades em 2020 incluíram a elaboração de informativos, e-book e palestras sobre RH na Semana da Extensão UNESC e para o Colégio UNESC via Google Meet.

A avaliação qualitativa do projeto pelos participantes foi positiva e foi realizada por meio de questionamento em relação à temática e abordagem, tempo, periodicidade e ações.

Palavras-chave: Matemática; Meio Ambiente; Sustentabilidade; Transversalidade; Sub-bacia do rio Mãe Luzia.

Referências:

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais / Secretaria de Educação Fundamental.** – Brasília: MEC/SEF, 1998. 436p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>>. Acesso em: 02 jun. 2019.

NETO, Mônica Augusta dos Santos *et al.* Trabalhando o tema “água” nas aulas de matemática do 5º ano: uma proposta de sequência didática. **Anais V CONEDU...** Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<http://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/49114>>. Acesso em: 23 mar. 2019.

RIPPLINGER, T. **Educação Ambiental:** possibilidades a partir do ensino da matemática. 2009. Monografia (Especialização) - Curso de Pós-graduação em Educação Ambiental, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009.

SANTOS, S. A. M.; RUFINO, P. H. P. Proposta do Programa de Educação Ambiental. In: SCHIEL, D. **O estudo de bacias hidrográficas:** uma estratégia para educação. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2003. p. 9-13.

WWAP – World Water Assessment Programme (Programa Mundial das Nações Unidas de Avaliação dos Recursos Hídricos). **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6:** relatório-síntese 2018 sobre água e saneamento. Resumo executivo. WWAP: Unidade de Comunicação, Informação Pública e Publicações da UNESCO no Brasil, 2018. 15 p.

Fonte(s) Financiadora(s): Diretoria de Extensão, Cultura e Ações Comunitárias Edital nº 101/2018 / UNESC.

O ENSINO DE EXPRESSÕES ALGÉBRICAS SOB OLHAR DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL: PROPOSTA PARA O 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

Agatha de Souza Niero¹⁹
agathasouzniero@gmail.com

Eloir Fátima Mondardo Cardoso²⁰
efm@unesco.net

Introdução

Apresenta-se, neste trabalho os procedimentos e fundamentos, teóricos e metodológicos para a realização do Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental I e II, no Curso de Matemática da UNESC, no ano de 2020. O referencial psicológico adotado foi a Teoria Histórico-Cultural (THC), pressupostos do Currículo Base do Território Catarinense (SANTA CATARINA, 2019). Com a mesma base teórica para a organização do ensino, fundamentada no Ensino Desenvolvimental, que propicia o desenvolvimento do pensamento teórico, por meio da apropriação dos conceitos científicos.

Ao pressupor as características principais das abordagens da Teoria Histórico-Cultural e dos conceitos algébricos sob tal perspectiva, estabelecemos o problema de pesquisa: qual a contribuição da Teoria Histórico-Cultural na apropriação e a elaboração geral dos conceitos algébricos no 8º ano do ensino fundamental?

Conseqüentemente, o objetivo elencado no desenvolvimento deste trabalho é de estabelecer a organização de ensino com os fundamentos da THC, de forma que englobe os conceitos algébricos para a elaboração de expressões algébricas e suas particularidades. A construção do relato de experiência visou objetivar o desenvolvimento dos conceitos e a estruturação de tarefas elaboradas sob o olhar da THC, desenvolvidas de maneira remota e síncrona nas aulas de Matemática, com estudantes do oitavo ano do Ensino Fundamental em uma escola pública do município de Içara-SC.

Metodologia

¹⁹Acadêmica do Curso de Matemática: Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC

²⁰Docente do Curso de Matemática: Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC

A pesquisa bibliográfica elaborada por meio do referencial da THC e do estudo da álgebra ocorreu no primeiro semestre durante as aulas da disciplina de Estágio Supervisionado I, a qual subsidiou a elaboração do plano de ensino. Dentre as principais referências fundamentou-se em: Davydov (1988), Vygotsky (2010), Lúria e Leontiev (2010), Panossian (2014).

Em função do afastamento social determinado pelos órgãos competentes por conta da pandemia do COVID-19, toda a realização do estágio ocorreu de forma síncrona e remota. Dessa forma, as aulas aconteceram mediadas com os recursos do Google Meet e organizadas em Power Point, disponibilizadas para os estudantes.

O trabalho, fundamentado na THC, foi direcionado aos alunos do oitavo ano do Ensino Fundamental I da escola Municipal Ângelo Zanellato. As aulas observadas e ministradas na turma, que é composta por 23 alunos, ocorreram de forma remota. Assim, dos 23 estudantes, cerca de 15 acompanharam semanalmente as aulas via Google Meet. O restante da turma fez o acompanhamento por meio do material impresso, por conta de dificuldade ao acesso a internet. À vista disso, elaborou-se tarefas para direcionar os alunos à atividade de estudo, ou seja, para que a partir de questionamentos, participassem e investigassem os conceitos do modo geral ao particular, a fim de estimular a apropriação da essência de cada um.

As aulas ministradas ocorreram de forma expositiva e dialogada, para que os alunos pudessem interagir e desenvolver o conceito de forma conjunta, isto é, para a formação do pensamento teórico matemático, por parte de cada aluno. A fim de tornar isso possível, foi necessário a inter-relação entre os conceitos cotidianos e científicos, com o intuito de resultar no entrelaçamento das três unidades matemáticas: geometria, aritmética e álgebra.

Análise e Discussão dos Dados

Para introduzir o estudo de expressões algébricas, partiu-se do conceito de perímetro de polígonos, isto é, a partir da soma dos lados de uma figura, chegar a uma expressão geral que pode representar qualquer modelo algébrico. Com isso, se fez necessário o conhecimento de outros elementos matemáticos. O principal deles, a noção de variável. Alguns estudantes relacionaram a variável com a incógnita e esse movimento foi essencial para a sua compreensão, pois a partir da análise das referidas representações algébricas os alunos puderam compreender o que as diferenciam. Para tanto, também foi debatido uma situação que envolvia o conceito de equação do primeiro grau. Por decorrência, surgiram algumas manifestações dos alunos, como a seguinte fala: “variável é algo que pode variar, ou seja, pode-se atribuir qualquer valor”.

Nesse primeiro momento, os alunos não apresentaram dificuldades para compreender uma expressão algébrica na relação do perímetro de figuras planas com a medida do comprimento dos polígonos.

No decorrer das aulas, a partir da interação com os alunos buscou-se evidenciar as características das expressões algébricas, ou seja, refletiu-se e elaborou-se os conceitos de Monômios e Polinômios. Além disso, ocorreu a identificação da parte literal, coeficiente numérico e o grau de cada expressão. Dentre esses conceitos, os alunos apresentaram dificuldade em relacionar as expressões algébricas com o seu grau. Acredita-se que esta dificuldade seja decorrente da defasagem da aprendizagem em potenciação e ao conhecimento de expoentes. Outra dificuldade evidente foi em relação as operações algébricas, principalmente as que envolviam o cálculo com números negativos.

No entanto, durante as aulas remotas a maioria das respostas dos estudantes que se manifestavam estavam corretas. Mas, as tarefas da ação de avaliação propostas para serem resolvidas após as aulas remotas, apresentavam diversos erros nas operações que envolviam números negativos. O pressuposto é de que a situação atual das aulas devido a pandemia, intensificou as dificuldades com relação à realização das tarefas em momentos individuais.

Por fim, os estudantes foram avaliados de maneira concomitante no decorrer das aulas, além disso, pela verificação da aprendizagem a partir da análise da resolução de tarefas postadas, via *WhatsApp* e *E-mail*.

Considerações Finais

Dentre as etapas da pesquisa procurou-se fundamentar o conceito matemático de álgebra sob o olhar do referencial da THC. Desse modo, foi essencial a análise de autores que tratam da álgebra sob o olhar pedagógico da referida teoria. Assim, a relação do tripé das unidades principais do ensino da matemática (aritmética, álgebra e geometria) foi abordada a partir da análise de livros didáticos, bem como, tarefas da organização do ensino davydoviano, para se chegar a um modelo geral de expressão algébrica.

Observou-se que os alunos apresentaram maiores dificuldades em relação à resolução de operações, principalmente aquelas que envolviam números negativos. No entanto, a maneira pela qual as aulas foram conduzidas, procurou-se enfatizar a participação e a estimulação dos alunos, para que assim, pudessem contribuir na elaboração geral do conceito, isto é, tornar perceptível para eles a apropriação da essência de todos os conceitos que foram estudados.

Palavras-chave: Teoria Histórico-Cultural; Álgebra; Ensino Fundamental; Matemática.

Referências

DAVYDOV, Vasily.V. **La Enseñanza Escolar Y El Desarrollo Psíquico:** Investigación Psicológica Teórica Y Experimental. Moscu: Editorial Progreso, 1988.

PANOSSIAN, Maria. L. **O movimento histórico e lógico dos conceitos algébricos como princípio para a constituição do objeto de ensino da álgebra.** 318 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

SANTA CATARINA. **Currículo Base da Educação Infantil e do Ensino Fundamental do Território Catarinense.** Florianópolis – SC. Secretaria do Estado da Educação, 2019. 492p. Disponível em: <http://www.cee.sc.gov.br/index.php/curriculo-base-do-territorio-catarinense>. Acesso em: 29 jul 2020.

VIGOTSKII, Lev. S.; LURIA, Alexander. R.; LEONTIEV, Alexei. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** 11. ed. São Paulo: Ícone Editora, 2010. p. 1-234. Disponível em: <https://www.unifal-mg.edu.br/humanizacao/wp-content/uploads/sites/14/2017/04/VIGOTSKI-Lev-Semenovitch-Linguagem-Desenvolvimento-e-Aprendizagem.pdf>. Acesso em: 29 de jul de 2020.

O CONCEITO DE POTENCIAÇÃO NO MODO DAVYDOVIANO DE ORGANIZAÇÃO DO ENSINO

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

*Lucas da Silva Fernandes²¹
lucas2000fernandes@hotmail.com*

*Eloir Fátima Mondardo Cardoso²²
efm@unescc.net*

Introdução

Nesse trabalho, apresentamos um estudo do conceito de Potenciação, a partir da perspectiva teórica que vai de encontro ao que se propõe, atualmente, no estado e município em que vivemos (Santa Catarina, Criciúma), que é a Teoria Histórico-Cultural. Além disso, nós autores somos membros do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática: Uma abordagem Histórico-Cultural, o que significa que acreditamos que essa concepção, busca ao homem o desenvolvimento do nível máximo de suas capacidades.

Trata-se de uma pesquisa de teor bibliográfico, com um tom questionador. Por isso, ao longo do trabalho, fizemos vários questionamentos, que serviram de direção para o decorrer da escrita e desdobramento de novas perguntas, geradas a partir do problema: Como organizar o ensino do conceito de potenciação na proposta davydoviana?

Para “caminharmos” junto ao problema, o objetivo inicial é pensar: O que é a proposta davydoviana? Apresentamos uma possibilidade para o conceito de potenciação nessa perspectiva teórica, com o desejo de evidenciar que os conceitos estão inter-relacionados, que a Potenciação faz parte de uma sequência de estudo, cujas tarefas se relacionam e a cada próxima, novas necessidades se apresentam. Assim, o objetivo principal é a elaboração – em conjunto – do conceito. Ou seja, com **ações** coletivas e ênfase ao processo de significação.

Metodologia

Com a participação nas disciplinas de Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental, do Curso de Licenciatura em Matemática, a proposta inicial foi a escolha de um conceito matemático

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

² Docente, Curso de Matemática, HCE, Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

para a mediação entre nós, (acadêmicos/estagiários) e estudantes de escolas do Ensino Fundamental de nossa região. Para tanto, o percurso que envolveu estes dois semestres, metodologicamente, se dividiu em alguns objetivos principais, que não eliminam os demais objetivos, porém cronologicamente ganham destaque. Então, evidenciamos alguns momentos:

1. Elaboração do texto sobre a **Teoria Histórico Cultural**, que se apresenta como base teórica, no aspecto psicológico e pedagógico, para a especificidade da Matemática com enfoque nas obras de Davíдов.

2. Já que desde o início havíamos escolhido o **conceito** Matemático a ser desenvolvido no Estágio, concomitantemente ao momento 1, se tem o momento 2. Para o estudo do conceito de Potenciação, tomamos como referência, Damazio (2011) e Fernandes e Damazio (2019).

3. **Observação das aulas** (20h). A partir deste momento, sentiu-se a necessidade de repensar o ponto de partida, visto que, antes das observações, seria proposta uma situação para possibilidade de reflexões. Porém, com as aulas observadas viu-se que os conceitos estudados até então, eram: Ângulos, Triângulos (e tipos de triângulos), Polígonos, Perímetro e Área. Por isso, para cumprir com o objetivo de manter uma sequência de estudo, as primeiras tarefas envolveram a medição de área de figuras, como necessidade para um novo conceito, de Potenciação.

4. **Atuação**. Embora ainda em andamento, é possível identificar pontos essenciais, que se apresenta no próximo tópico.

Análise e Discussão dos Dados

O estudo em “sala” foi um tanto atípico em relação aos outros anos, já que não estamos em uma sala presencial e sim virtual. Com isso, tentamos nos colocar em um lugar semelhante ao que queríamos. Como é este lugar? Um ambiente em que os estudantes possuam voz, que se proporcionem questionamentos, perguntas sejam elaboradas e sintam-se a vontade para a participação das ações e colaboração com o grupo.

Nas observações das aulas, uma das características que notamos foi o quão participativo os alunos eram. Por quê? O modo que as aulas eram organizadas proporcionava aos estudantes tal comportamento.

Desse modo, a ideia de continuidade, além de ser em termos conceituais, também se fez necessária para a organização das aulas. Aos alunos, eram propostas situações de aprendizagens, e a cada nova situação, uma nova necessidade surgia, em um movimento de tarefas que fazia o estudante se sentir desafiado, elaborar perguntas e a necessidade de pensar.

Visto que durante as observações, os conceitos estudados foram área e perímetro, pela medição de figuras poligonais, elaboramos as primeiras situações.

1. Meça a área do polígono F a seguir com a unidade C:

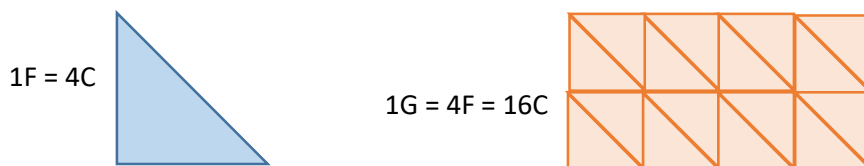


Para a primeira situação, com a medição da área de F, a proposta era que chegassem a: $1F = 4C$.



2. Agora, construa uma nova figura, a figura G. Que é 4 vezes maior que a área de F.

Para a situação 2, a proposta seria que os estudantes quadruplicassem a figura F, que já havia sido o quádruplo de C.

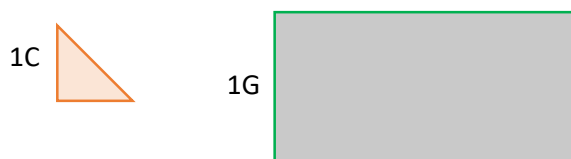


Também é importante destacar, que aqui o foco é para a área das figuras, portanto G poderia ser representada de diversas formas, desde que, seja o quádruplo da área de F. Consideramos uma das representações da área de G, apresentada por um estudante.



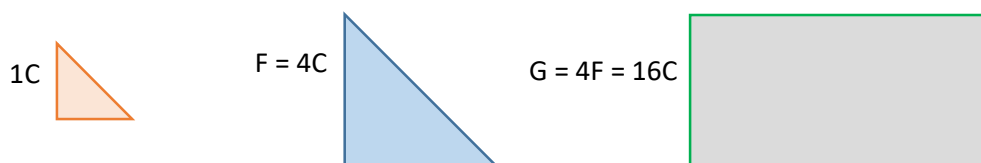
3. Agora utilizaremos novamente a unidade de medida C para medir a grandeza G.

Um dos estudantes propôs essa medição.



O objetivo é fazer com que os estudantes percebam que não necessitamos mais medir com C, já que temos F. O que gera necessidade de novas tarefas.

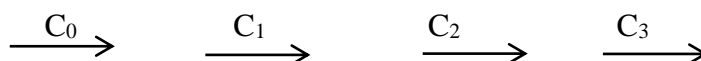
Observamos que as áreas foram quadruplicadas a partir da unidade inicial C.



A unidade inicial foi C , então chamamos de C_0 . A primeira vez que quadruplicamos a unidade inicial, chamamos de C_1 . Para a segunda vez que quadruplicamos a unidade inicial, C_2 . E assim sucessivamente. Observamos que as áreas foram quadruplicadas a partir da unidade inicial C_0 .



Para relacionar as grandezas usaremos uma seta.



Neste caso em especial, sabemos quais são essas relações, que cada próxima unidade é o quádruplo da anterior. Nesse caso, a cada seta, teremos o 4:

$$C_0 \xrightarrow{4} C_1 \xrightarrow{4} C_2 \xrightarrow{4} C_3 \xrightarrow{4} \dots$$

Assim, verificamos a ideia de sequência e movimento de aumento para próximas figuras. Por isso, várias perguntas podem aparecer. Por exemplo:

13. Quanto de C_0 caberia em C_2 ?

Elaboração coletiva: Para medir C_2 com C_0 ; Por ter sido quadruplicado 2 vezes; Quádruplo do Quádruplo. $4 \cdot 4 = 16$.

Portanto: $C_0 = 1$ (Estamos sempre partindo de uma unidade)

$$C_1 = 1 \cdot 4 = 4C_0$$

$$C_2 = 1 \cdot 4 \cdot 4 = 16C_0$$

$$C_3 = 1 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64C_0$$

$$C_4 = 1 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 256C_0$$

Dentre muitas das questões, daremos destaque a, “4. Quanto de C_3 caberia em C_5 ?” Pois os estudantes chegaram a elaboração de um pensamento que nos permite pensar nas propriedades da potência. Pois um deles citou “Podemos comparar o que falta de C_3 para chegar em C_5 ”.

Assim, chegamos juntos à:

$$C_5 = 1 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 =$$

$$C_3 = 1 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 =$$

O que faltou em C_3 para chegar à C_5 ? $4 \cdot 4$

A partir das perguntas, novas situações aparecem, e com esse movimento que conduzimos nossas aulas durante o período de atuação.

Considerações Finais

A tentativa a todo o momento é tratar o conceito de Potenciação ligado a outros conceitos, por isso, nosso ponto de partida se deu de modo conecto ao que vinha sendo proposto, para evitar os “intervalos conceituais”.

O que é apresentado neste trabalho se refere à pesquisa, observação das aulas e parte da atuação. Chegaremos com as próximas aulas no modelo geral. O pensamento de estudo contínuo dos conceitos, se dá tanto quando se tem a necessidade de sua elaboração, quanto para a emersão de outros conceitos.

Colocamos como possibilidade de estudo dos conceitos de radiciação, logaritimação, progressão geométrica e outros. As interpretações dos esquemas apresentados possibilitam interpretações de outros movimentos de acordo com a necessidade do que se busca.

Palavras-chave: Potenciação, proposta davydoviana, tarefas.

Referências:

DAMAZIO, ADEMIR. **O Processo de Elaboração do Conceito de Potenciação de Números Fracionários: uma abordagem histórico-cultural**. v. 24 n. 38. Rio Claro, SP: BOLEMA, [2011](#).

FERNANDES, Lucas S; DAMAZIO, Ademir. **O Número Decimal no modo davydoviano de Organização do Ensino**. In: III Seminário de Educação, Conhecimento e Processos Educativos, 5. 2019, Criciúma, **Anais...** Criciúma: UNESC, 2019.

PROPOSTA DE ENSINO DE EQUAÇÃO DO PRIMEIRO GRAU NA PERSPECTIVA DO ENSINO DESENVOLVIMENTAL

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

*Danielly Vitorio²³
daniellyvitorio2807@gmail.com*

*Marco Antonio Antunes Vieira²⁴
markantunes46@gmail.com*

*Eloir Fátima Mondardo Cardoso²⁵
efm@unescc.net*

Introdução

O trabalho refere-se ao desenvolvimento do Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental I e II, do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Extremo Sul Catarinense-UNESC. Inicialmente, no primeiro semestre de 2020, ocorreu o estudo do referencial teórico, com fundamentos psicológicos da Teoria Histórico-Cultural e pedagógicos do Ensino Desenvolvidamental.

O estudo destes referenciais subsidiou a organização das tarefas para o desenvolvimento do conceito de equação do primeiro grau, com estudantes do oitavo ano do Ensino Fundamental, no segundo semestre do mesmo ano, em uma escola pública da rede municipal de Criciúma-SC.

O estágio se constitui como uma atividade fundamental no processo de formação do professor de Matemática, uma vez que oportuniza ao acadêmico, vivenciar a prática escolar, por meio dos conhecimentos didáticos pedagógicos e conceitos específicos de matemática, apropriados durante o curso.

O estudo dos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural e do Ensino Desenvolvidamental, se justifica por ser o referencial que embasa a Diretriz Curricular do Ensino Fundamental (CRICIÚMA, 2020) da rede municipal. Nesta perspectiva, um dos objetivos no processo do ensino é desenvolver o pensamento teórico dos estudantes. Segundo Libâneo e Freitas (2013), para Vygotsky o ser humano passa por várias apropriações e constante desenvolvimento. Então, por se tratar de um processo de ensino aprendizagem, Davydov (1988) atribui como ponto central, à apropriação de conceitos teóricos por estudantes. Afirma que, para compreender um conceito antes precisamos compreender

²³ Acadêmica do Curso de Matemática: Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

²⁴ Acadêmico do Curso de Matemática: Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

²⁵ Docente do Curso de Matemática: Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

sua essência. Assim, elencamos a seguinte problematização: como organizar o ensino do conceito de equação do primeiro grau para desenvolver o pensamento teórico dos estudantes? Neste contexto, definiu-se o objetivo: reconhecer o ensino do conceito de equação do primeiro grau para o desenvolvimento do pensamento teórico dos alunos de acordo com os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural

Metodologia

A pesquisa teve início com o estudo do referencial teórico. Baseou-se na Teoria Histórico-cultural, a partir de Damazio e Rosa (2013) e do conceito matemático equação do primeiro grau, em Dorigon (2013). Para a organização do plano de ensino do conceito de equação do primeiro grau, foi reformulado e adequado para o oitavo ano do Ensino Fundamental, onze tarefas elaboradas por Davydov e seus colaboradores de acordo com Dorigon (2013).

Para o desenvolvimento das tarefas e com o propósito de propiciar a participação dos alunos, utilizou-se o aplicativo *Google Meet*, com aulas síncronas aos estudantes com acesso a internet. Também, foi disponibilizada a gravação das aulas para estudos posteriores. Aos alunos que não possuem acesso a internet, foram desenvolvidas apostilas com as 11 tarefas, junto com orientações para o desenvolvimento das mesmas. A escola, ficou encarregada de realizar a impressão e entrega aos alunos.

Para a publicação dos textos e gravação das aulas, utilizou-se das ferramentas do *Google Meet*. Foi utilizado, também, a plataforma *Google Classroom*, como meio de comunicação e interação entre os professores e os alunos. Na mesma plataforma são postadas as tarefas realizadas pelos alunos, que servem de subsídio para o acompanhamento da aprendizagem pelos estagiários.

Análise e Discussão dos Dados

No decorrer das aulas desenvolveu-se as mencionadas tarefas, por meio de apresentação em slides, de forma interativa com os alunos. Na primeira tarefa, iniciou-se com a resolução de expressões algébricas.

Dadas às expressões $(e+2)$ e $(e-2)$, com valores pré-determinados para e , o objetivo era representar essas expressões de forma geométrica, localizando o valor da expressão na reta numérica. Os presentes na aula, compreenderam como localizar os valores na reta numérica, sendo a única dúvida, a localização dos números decimais.

No segundo momento, partindo da relação todo partes, introduziu-se o conceito de equação do primeiro grau, para os alunos presentes no Google Meet. Eles ficaram receosos para responder o que era proposto, mas no decorrer de cada tarefa passaram a questionar e sugerir modos de analisar as expressões que relacionam todo e partes. Dada a expressão $m+1 = 8$, uma aluna disse que “se pegarmos o todo 8 menos a parte 1 vamos ter a parte m, como vimos na outra tarefa”.

A cada tarefa discutida, os alunos se apropriaram das significações iniciais do conceito de equação do primeiro grau, ou seja, a relação entre o todo e as partes. Dos alunos que participaram e desenvolveram suas tarefas, observou-se a apropriação do conceito, como identificaram o todo e as partes de uma expressão, o que é uma equação e suas características. A limitação observada no projeto, refere-se aos alunos que não participam das aulas síncronas, que não devolvem as atividades e os que utilizam as apostilas, por não temos acesso a forma de aprendizagem desses alunos.

Considerações Finais

Com base nos estudos dos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, conclui-se que a organização do ensino de equação do primeiro grau, nesta perspectiva, é uma possibilidade relevante no processo do desenvolvimento da atividade de estudo dos alunos das escolas de Educação Básica.

Deste modo, com base nessa pesquisa, os textos estudados indicam que ao promover atividades subsidiadas na Teoria Histórico-Cultural nas escolas poderá proporcionar ao aluno uma aprendizagem qualitativa, para o desenvolvimento intelectual e social. Desse modo, considera-se que o indivíduo que desenvolve o pensamento teórico-científico e está mais preparado para viver em sociedade.

Sendo assim, a estratégia de ensino de equação do primeiro grau proposta, contribui para desenvolver o pensamento teórico dos estudantes. A observação, ocorreu no processo de aplicação das tarefas propostas, na interação nas aulas pelo *Google Meet* e, na análise das atividades propostas que os alunos desenvolveram, partindo da relação todo partes, ou seja, chegando a gênese do objeto de estudo. Desenvolvendo assim, o pensamento teórico dos alunos presentes e que mantiveram uma interação com os estagiários. Referentes aos estudantes que realizam atividade de forma impressa, nada podemos relatar, pois não tivemos um retorno das atividades dos mesmos. Sendo assim nada podemos afirmar sobre seu processo de construção do pensamento teórico-científico.

Palavras-chave: Estágio; Equação do Primeiro Grau; Ensino Fundamental II.

Referências

- CRICIÚMA (SC). Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Educação. **Diretrizes Curriculares do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Criciúma** [recurso eletrônico] / [orgs. Gislene dos Santos Sala, Silvana Alves Bento Marcineiro] – Criciúma, SC : Secretaria Municipal de Educação, 2020. 348 p. Disponível em: https://www.criciuma.sc.gov.br/site/pdfs_gravados/diretriz_ensino_fundamental.pdf. Acesso em: 31 Jul.2020.
- DAMAZIO, Ademir e ROSA, Josélia E. D. **Educação Matemática: possibilidades de uma tendência histórico-cultural**. Passo Fundo, p. 33-53, 2013. Disponível em: www.upf.br/seer/index.php/rep; acesso em: 9 maio 2020.
- DORIGON, Josiane C. G. **Proposições de Davydov para introdução ao conceito de equação**. 2013. 92 f. Monografia (Especialização) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Unesc, Criciúma, 2013.
- SANTA CATARINA. **Currículo base da educação infantil e do ensino fundamental do território catarinense**. Florianópolis-SC. Secretaria de Estado da Educação, 2019. 492p. Disponível em: <http://uaw.com.br/pagflip/pdf.php?pag=portifolio&cod=35>. Pdf. Acesso em: 31 Jul.2020.
- LIBÂNEO, José Carlos e FREITAS, Raquel A. M. D. M. **Vasily Vasilyevich Davydov: a escola e a formação do pensamento teórico-científico**. Campus Santa Mônica: Editora da Universidade Federal de Uberlândia, 2013. Acesso em: 31 Jul.2020.
- DAVYDOV, Vasily. V. **La Enseñanza Escolar Y El Desarrollo Psíquico: Investigación Psicológica Teórica Y Experimental**. Moscu: Editorial Progreso, 1988. Acesso em: 31 Jul.2020.

EMPREENDEDORISMO NA MATEMÁTICA: UM PROJETO DE ENSINO PARA OFICINA

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

Barbara dos Santos Loureiro Inacio²⁶
bsl@unesco.net

Beatriz de Abreu Antunes²⁷
beabia99@gmail.com

Edison Uggioni²⁸
edu@unesco.net

Emilly Vicente de Freitas²⁹
v.freitasemilly@outlook.com

Guilherme de Bem Carvalho³⁰
guidebem97@gmail.com

Tainá Mazzuchello Bocianoski³¹
tainamazzuchello@hotmail.com

Introdução

O presente estudo aborda o processo de planejamento e desenvolvimento inicial de projeto de uma oficina de matemática. Esta, por sua vez, foi trabalhada diretamente ao tema de empreendedorismo que atualmente, se tornou um movimento de grande significado e importância. Isso acontece pois, existe uma ampla relação entre o empreendedorismo e algumas das principais relações de consumo na sociedade, que são: vender, comprar, demitir, empregar, investir e entre outros (PERSIJN,2020).

A palavra empreender é entendida então, por aquele que realiza uma tarefa determinada, que na atual sociedade, designa um teor empresarial, no que implica possuir uma criatividade a partir de iniciativas. Isso se dá no correr os riscos de iniciar e efetivar uma determinada atividade produtiva (SOUZA, 2012). Dada esta importância, no âmbito da educação, o tema aparece, implícito, em alguns conceitos a serem trabalhados na escola. Na particularidade da matemática, o assunto surge

²⁶ Acadêmica do Curso de Matemática, UNESC.

²⁷ Acadêmica do Curso de Matemática, UNESC.

²⁸ Docente do Curso de Matemática, UNESC.

²⁹ Acadêmica do Curso de Matemática, UNESC.

³⁰ Acadêmico do Curso de Matemática, UNESC.

³¹ Acadêmica do Curso de Matemática, UNESC.

no que diz respeito a Matemática Financeira e nela, trabalha-se conteúdos ímpares no processo de educação empreendedora.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aborda tais tópicos em algumas de suas competências gerais e habilidades (BRASIL, 2018). Isso demonstra que, o aluno no processo de estudo deve compreender os meios que o cercam e a relação de mundo, o que implica, em um ensino que se relacione com o empreendedorismo.

Deste modo, o trabalho tem como problema: Como relacionar as operações de matemática financeira, no âmbito da educação, com o mercado empreendedor? Por decorrência, seu objetivo geral se encaminha para: desenvolver operações matemáticas financeiras utilizadas atualmente no mercado empreendedor, no que diz respeito à aplicação da oficina.

Metodologia

O desenvolvimento do estudo ocorre a partir de uma organização feita por um grupo de cinco (5) acadêmicos, na disciplina de Estágio Supervisionado do Ensino Médio II do Curso de Licenciatura em Matemática. Sua aplicação ocorre no Colégio Unesc e a sua supervisão acontece por três principais professores: coordenadora do colégio, professor da disciplina de estágio e a professora titular das turmas. Para a concretização do planejamento e desenvolvimento da referida oficina, tomou-se três documentos como principais referências, tais como: a dissertação de Persijn (2020), a BNCC (BRASIL, 2018) e Souza (2012).

Análise e Discussão dos Dados

A princípio, o projeto foi planejado para ser ofertado a todos os estudantes do Ensino Médio do Colégio Unesc. Porém, a partir de reuniões, investigou-se as sistematizações e os conceitos abordados e com isso optou-se por convidar também o nono ano do Ensino Fundamental, já que irão ingressar no Ensino Médio.

A oficina teve como início dia 04 de novembro e terá como término dia 30 de novembro de 2020. As aulas são expositivas e dialogadas para que durante o desenvolvimento desta, possa ser avaliado o progresso dos alunos, já que o método usado para essa ação é a avaliação processual. Esses encontros acontecem nas segundas e quartas feiras das 17h às 19h30min, divididas em duas horas de aula e trinta minutos para exercícios, totalizando 20 horas. Os conceitos abordados nas aulas são: porcentagem, fator de atualização (aumentos e descontos), juro simples/composto e no fim a situação problema (tributo), conforme a tabela 1.

Tabela 1 - Cronograma dos conteúdos, datas e horários da oficina.

Conteúdo	Data	Horário
Porcentagem	04/11 e 09/11	17h às 19h30min
Fator de atualização (aumentos e descontos).	11/11 e 16/11	17h às 19h30min
Juros simples e composto	18/11 e 23/11	17h às 19h30min
Situação problema (tributo)	25/11 e 30/11	17h às 19h30min

Fonte: os autores, 2020.

Em primeira instância, esse projeto seria aplicado presencialmente, nas dependências da Unesc, porém, devido a situação pandêmica em que o mundo se encontra, seus encontros são virtuais e realizados por meio do aplicativo *Google Meet*. Para o auxílio do desenvolvimento das aulas, utiliza-se de ferramentas digitais como o *Power Point* e um aplicativo matemático desenvolvido por um acadêmico em que, o grupo denominou o mesmo de: Quadro.

Vale ressaltar que a oficina ainda está em andamento. No entanto, já foi possível visualizar algumas questões em seu primeiro encontro. Neste, foi lembrado o conceito de porcentagem, com relação a matemática financeira, o que possibilitou trabalhar diversas situações problemas com o objetivo de que os alunos analisassem e investigassem possíveis caminhos para obter uma solução. Deste modo, ao discutir sobre os resultados, pode-se observar que a principal dificuldade está na interpretação de situações problemas.

Considerações Finais

Devido ao Coronavírus (Covid-19), o mundo encontra-se em uma situação delicada, o que provoca mudanças de hábitos e comportamentos. Isso também ocasiona dificuldades nas relações sociais, consequentemente entre professor e aluno. Deste modo, nas discussões durante o desenvolvimento do projeto, foi necessário investigar e analisar novos métodos para a ministração das aulas.

Por decorrência, isso contribuiu para futuras organizações de planos de aula, o que implica na carreira docente. Em relação à apropriação dos alunos, será possível realizar uma melhor análise após a conclusão do projeto. Entretanto, espera-se que haja uma troca significativa de conhecimentos, e que estes contribuam não somente para o currículo profissional, mas também para as situações vivenciadas em sociedade.

Palavras-chave: Matemática Financeira. Empreendedorismo. Ensino Médio.

Referências:

BRASIL/MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

PERSIJN, F. T., **Ensino de Empreendedorismo na Educação Básica. Uma proposta de abordagem dos temas:** Educação Financeira, Educação Fiscal e as Relações de Consumo. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Instituto de Matemática e Estatística (IME), PROFMAT - Programa de Pós graduação em Matemática em Rede Nacional - Sociedade Brasileira de Matemática (RG), Goiânia, 2020.

SOUZA, S. A, A introdução do empreendedorismo na educação brasileira: primeiras considerações. **Educação e Linguagem**, v. 15, n. 26, p. 77-94, jul.-dez. 2012

PREDMAT - PROJETO DE REFORÇO ESCOLAR NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

*Aline Alves das Neves*³²
alinealves142012.aa@gmail.com

*Amanda Diniz Machado*³³
amandadinizmachado1@gmail.com

*Daiane Camboim de Almeida*³⁴
daia_camboim@hotmail.com

*Isabel Vitorino Costa*³⁵
isabelvitorinocosta@hotmail

*Katiuze Pereira Gonçalves*³⁶
katyuzeg@gmail.com

*Liz Justino Fernandes*³⁷
lizjfernandes2014@gmail.com

Introdução

Na situação pandêmica que se encontra o mundo, surgiu a necessidade de mudança no paradigma das aulas e com elas os estágios obrigatórios dos cursos de graduação. E, o presente trabalho apresenta o desenvolvimento parcial de um projeto de estágio obrigatório do Ensino Médio, do curso de Matemática – Licenciatura da Universidade do Extremo Sul Catarinense/UNESC/SC.

Como primeira etapa do projeto PREDMAT (Projeto de Reforço Escolar na Disciplina de Matemática), aplicou-se um questionário com opções dos conteúdos matemáticos, integrantes do plano de ensino do terceiro ano do ensino médio, para saber qual o tema de maior dificuldade deles. Embora tenham participado da primeira etapa apenas sete alunos, foi possível perceber que o conteúdo de maior dificuldade observada, relaciona-se a matemática financeira, o segundo foi trigonometria, e o terceiro estatística.

³² Acadêmica do curso de Matemática – Universidade do Extremo Sul Catarinense

³³ Acadêmica do curso de Matemática – Universidade do Extremo Sul Catarinense

³⁴ Acadêmica do curso de Matemática – Universidade do Extremo Sul Catarinense

³⁵ Acadêmica do curso de Matemática – Universidade do Extremo Sul Catarinense

³⁶ Acadêmica do curso de Matemática – Universidade do Extremo Sul Catarinense

³⁷ Acadêmica do curso de Matemática – Universidade do Extremo Sul Catarinense

O projeto PREDMAT tem como objetivo auxiliar as aulas mediadas por tecnologia e desenvolver conceitos a partir de situações problemas. Será aplicado em cinco aulas, sendo no total 20 h/a disponibilizadas. Os temas da matemática financeira serão: porcentagem, aumento e desconto, juros simples e composto, e equivalência de taxas.

No desenvolvimento dos temas de estudo, objetiva-se, também, estimular um aprofundamento do conteúdo escolhido, em que o discente é colocado em uma posição ativa, instigando-o a pensar a partir do que lhe é proposto. Visto que “um dos desafios para a aprendizagem da Matemática no Ensino Médio é exatamente proporcionar aos estudantes a visão de que ela não é um conjunto de regras e técnicas [...]”, (BRASIL, p.522, 2017), procurou-se uma alternativa que permita ao aluno questionar e desenvolver o pensamento crítico e teórico. Como exemplo, tem-se que, durante a realização das tarefas, busca-se desenvolver o conceito de matemática financeira de forma qualitativa, socializando com os estudantes o saber construído pelo homem:

[...] a educação tem um papel crucial no desenvolvimento da humanidade: transmitir o legado histórico construído pelas gerações precedentes às novas gerações. Seu papel vital é a garantia da aquisição, pelo homem, do que é ser humano, da cultura humana. (LEONTIEV, 1977, *apud* GAMA, 2015, p. 16).

Neste contexto, a estratégia pedagógica, considera o aluno como participante ativo, preocupando-se em capacitá-lo a partir de conteúdos que permita compreender e participar da sociedade de forma crítica, para que possam transformá-la. O uso de recursos tecnológicos vem possibilitando, não apenas um meio de interação, mas promovendo uma oportunidade da participação efetiva do aluno, contribuindo em sua aprendizagem:

Cabe ainda destacar que o uso de tecnologias possibilita aos estudantes aprofundar sua participação ativa nesse processo de resolução de problemas. São alternativas de experiências variadas e facilitadoras de aprendizagens que reforçam a capacidade de raciocinar logicamente, formular e testar conjecturas, avaliar a validade de raciocínios e construir argumentações. (BRASIL, p.528, 2017)

Todavia, observa-se uma defasagem nas aulas presenciais e no ensino remoto. Na estrutura, no ensino online, a dificuldade está diretamente relacionada ao acesso a tecnologias digitais pelos docentes e discente. Entretanto, enfrenta-se as possibilidades da falta de acesso as tecnologias por parte dos estudantes do ensino público no Brasil, como a computadores e internet. Também, pedagogicamente, isso obstaculiza o planejamento da aula com o uso de recursos tecnológicos. Isto não ocorre no presencial, que exige a locomoção e o comprometimento de ir até a instituição no horário estipulado, onde permite o docente, interagir diretamente com os estudantes. Na

presencialidade, pela observação, ampliam-se as oportunidades de reconhecimento dos traços de compreensão ou dificuldades de elaboração dos conceitos matemáticos.

Metodologia

O presente trabalho se fundamenta na teoria Histórico-Crítica, cujo precursor é Dermeval Saviani (BOETTGER GIARDINETTO, 2010). Para tanto, embasou-se nos seus estudos para o ensino de matemática financeira.

Nas aulas, serão utilizados os recursos de multimídia em *Microsoft PowerPoint*. As atividades serão realizadas por meio das ferramentas do *Google Meet*, com uso do *Excel*. Posteriormente, as apresentações de slide, serão disponibilizadas em formato PDF. Além disso, nas aulas busca-se manter um diálogo com os estudantes levantando diversos questionamentos a fim de instigar os estudantes a refletir, analisar e propor soluções.

Considerações Finais

O projeto, em andamento, permite visualizar a necessidade de reinventar nossos métodos pedagógicos devido, no momento, a situação pandêmica. A proposta do PREDMAT é uma alternativa de uso de recursos num meio tecnológico como ferramentas de apoio ao ensino, que poderão contribuir na recuperação dos conceitos matemáticos elaborados pelos discentes, proporcionando assim, uma forma de interação possível para o desenvolvimento do conteúdo escolhido. Embora num primeiro momento desse projeto tenha havido pouca participação (7 alunos), espera-se que independente disso, que haja aprendizado dos participantes do projeto.

Por hipótese, ressalta-se a defasagem da preparação de aula para educação presencial e para remota, devido as dificuldades de acesso aos meios tecnológicos. Entretanto, espera-se que, as aulas mediadas por tecnologia, auxiliem a desenvolver conceitos a partir de situações problemas e contribuam na compreensão dos conteúdos abordados. Nesta perspectiva, conclui-se que, há necessidade de incorporar estratégias e meios mais atrativos, debater sobre a motivação dos discentes e investigar propostas que proporcionem um olhar aprofundado para o pensamento crítico e teórico.

Palavras-chave: Teoria Histórico-Crítica; educação; matemática; ensino a distância.

Referências

BRASIL, Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Educação é a Base**. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

BOETTGER GIARDINETTO, José Roberto. O Conceito de Saber Escolar "Clássico" em Dermeval Saviani: implicações para a Educação Matemática. **Boletim de Educação Matemática**. 2010, vol. 23, núm. 36, 2010, pp. 753-773. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291221905010>. Acesso em: 10 Nov 2020.

GAMA, Carolina Nozella. **Princípios Curriculares á Luz da Pedagogia Histórico-Crítica: as Contribuições da Obra de Dermeval Saviani**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE). Faculdade de Educação. Salvador, UFBA, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/18205>. Acesso em: 10 Nov 2020.

PROJETO DE ENSINO PREPARATÓRIO PARA ENEM: PROPORCIONALIDADE E ESTATÍSTICA

Eixo Temático: Estágios Supervisionados em Processos Educativos

*Bruna Warmling*³⁸

E-mail: brunawcavanholi@outlook.com

*Carolina Michels*³⁹

E-mail: michelsscarol@gmail.com

*Mariane de Oliveira Filaastro*⁴⁰

E-mail: mariyfilaastro@outlook.com

*Natália da Silva Jerônimo*⁴¹

E-mail: natalia-jeronimo@hotmail.com

*Nathalia Maurício Raupp*⁴²

E-mail: nathraupp@hotmail.com

*Edison Uggioni*⁴³

E-mail: edu@unesco.net

Introdução

Para que os alunos se apropriem de conhecimentos científicos, principal fundamento da educação, este projeto fundamenta-se na Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017). Ao pensar nisso, elaborou-se um projeto de ensino preparatório para o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), a ser aplicado em novembro de 2020, na turma de terceiro ano do ensino médio noturno, na Escola de Educação Básica Caetano Bez Batti, localizada na cidade de Urussanga/SC, como projeto de vivência pedagógica de docência no âmbito de estágio obrigatório.

Para escolha dos conceitos a serem trabalhados no projeto, fez-se a busca de principais conteúdos que constam nas provas do ENEM, na área de Matemática e suas tecnologias, de modo que foi observado destaque em Proporcionalidade e Estatística. Dessa forma, foram selecionados os conteúdos a serem desenvolvidos.

³⁸ Acadêmica do Curso de Matemática – Licenciatura/UNESC.

³⁹ Acadêmica do Curso de Matemática – Licenciatura/UNESC.

⁴⁰ Acadêmica do Curso de Matemática – Licenciatura/UNESC.

⁴¹ Acadêmica do Curso de Matemática – Licenciatura/UNESC.

⁴² Acadêmica do Curso de Matemática – Licenciatura/UNESC.

⁴³ Professor do Curso de Matemática – Licenciatura/UNESC.

Tendo em vista a necessidade de desenvolver o pensamento proporcional por meio de “exploração de situações que oportunizem a representação, em um sistema de coordenadas cartesianas, da variação de grandezas, além da análise e caracterização do comportamento dessa variação” (BRASIL, p. 528, 2017), foram elencados os seguintes conteúdos: grandezas – diretamente e inversamente – proporcionais; regra de três simples e composta.

No planejamento de aulas de estatística, deve-se considerar que os alunos deverão ter oportunidade “não apenas de interpretar estatísticas divulgadas pela mídia, mas, sobretudo, de planejar e executar pesquisa amostral, interpretando as medidas de tendência central, e de comunicar os resultados obtidos” (BRASIL, p. 528, 2017). Para isso, elaboraram-se aulas sobre estatística descritiva e também sobre a interpretação de gráficos e tabelas.

Metodologia

O planejamento das aulas se deu por meio do estudo de materiais didáticos e artigos científicos, também através da seleção de questões do ENEM de provas anteriores para que os alunos tenham a oportunidade de aplicar seu conhecimento, verificando a aprendizagem. Para regência das aulas, será utilizada a ferramenta *Google Meet*, por meio de atividades remotas síncronas, ou seja, com a participação dos alunos.

Durante as aulas serão utilizadas ferramentas tecnológicas disponíveis para promover aulas interativas, permitindo aos alunos participação efetiva ao longo das aulas. Para isso, os principais recursos a serem utilizados são o *Power Point* e formulários eletrônicos.

Análise e Discussão dos Dados

O ENEM é um instrumento de avaliação de desempenho do estudante, e desde 2009 colabora não apenas para a autoavaliação do aluno, como também ao acesso à educação superior gratuita ou por forma de financiamento e apoio estudantil (BRASIL, 2018). Com esse acesso facilitado ao ensino superior, muitos alunos do ensino médio buscam realizar o ENEM, por isso este projeto tem como proposta, complementar a formação dos mesmos, de forma a prepará-los para o exame que ocorrerá no ano de 2021. Após uma pesquisa em sites como Toda Matéria, *Stoodi* e Uol, foi observado que os conteúdos de regra de três, grandezas proporcionais e estatística são alguns dos conteúdos mais abordados pelo exame, segundo Sombini (2019), Celi (2020) e Gouveia (2020), e por isso serão os conteúdos tratados no preparatório.

No planejamento do projeto, definiu-se como objetivo geral, proporcionar aos alunos do ensino médio, uma preparação para a prova do Exame Nacional do Ensino Médio, com os principais conceitos matemáticos abordados. A seguir estão listados os objetivos específicos:

- Identificar e diferenciar proporcionalidade de grandezas;
- Interpretar e resolver problemas que envolvam relação de proporcionalidade diretamente ou inversamente proporcional entre duas ou mais grandezas por meio de Regra de Três.
- Analisar e resolver conceitos que envolvem medidas descritivas;
- Conhecer os elementos de representação de tabelas;
- Compreender e interpretar informações contidas nas tabelas e gráficos.

A atividade avaliativa se dará através de listas de exercício que contemplará atividades relacionadas com os conteúdos trabalhados e que foram utilizadas no Exame Nacional do Ensino Médio em anos anteriores, tendo assim a finalidade não apenas de avaliar o aluno, mas também de prepará-los para o Exame.

O projeto se encontra em fase de planejamento, mas deve seguir o seguinte cronograma de aulas:

Quadro 1: Cronograma de aulas

Conteúdo	Horas/Aulas	Proposta de Trabalho
Grandezas diretamente proporcionais e inversamente proporcionais; Regra de três Simples; Regra de três Composta.	8	Diferenciar grandezas diretamente e inversamente proporcionais. Aplicar o conceito de grandezas por meio de resoluções de problemas que envolvam regra de três simples e composta.
Estatística descritiva.	4	Resolver problemas que envolvem o cálculo e interpretação das medidas de tendência central e dispersão.
Interpretação de tabelas e gráficos estatísticos	4	Interpretar tabelas e gráficos e compreender esses conjuntos de dados.
Dúvidas frequentes	4	Momento para retirada de dúvidas dos conteúdos abordados.

Fonte: Elaboração dos autores

Os resultados obtidos nesse projeto serão apresentados nos Seminários Integrados – Matemática UNESC e na forma de relatório na disciplina de Estágio Obrigatório no Ensino Médio II.

Considerações Finais

Com base em todo o estudo percorrido chega-se à conclusão que os conhecimentos adquiridos nos conteúdos de grandezas – diretamente e inversamente – proporcionais; regra de três simples e composta; estatística descritiva e também sobre a interpretação de gráficos e tabelas são de suma importância para um bom ensino preparatório do ENEM por ter uma grande participação nos exames dos últimos anos.

Portanto com o intuito de preparar o aluno do ensino médio para alguns conteúdos que são bastante abordados no ENEM buscou-se recurso como PowerPoint e suas ferramentas, de forma a oportunizar a compreensão do aluno acerca dos conteúdos abordados pelo projeto, com enfoque em representação, análise e execução dos dados.

Palavras-chave: Ensino Médio, Estatística, Proporcionalidade, Regra de Três, ENEM.

Referências

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Educação é a Base**. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. ENEM - Apresentação. **Gov.br**, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/enem-sp-2094708791>. Acesso em: 7 nov. 2020.

CELI, Renata. Matemática no Enem: veja tudo que pode cair no exame!. **Stoodi**, 2020. Disponível em: <https://www.stoodi.com.br/blog/enem/enem-o-que-mais-cai-no-caderno-de-matematica-e-suas-tecnologias/>. Acesso em: 2 nov. 2020.

GOUVEIA, Rosimar. Matemática no Enem. **Toda matéria**. 2020. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/matematica-no-enem/>. Acesso em: 2 nov. 2020.

SOMBINI, Eduardo. O que mais cai em matemática no Enem?. **Uol**, 2019. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/noticias/2019/11/06/o-que-mais-cai-em-matematica-no-enem.htm>. Acesso em: 2 nov. 2020.

E-mail dos autores e organizadores

N.	Nome	E-mail
1	Ademir Damazio	add@unesec.net
2	Agatha de Souza Niero	agathasouzniero@gmail.com
3	Aline Alves das Neves	alinealves142012.aa@gmail.com
4	Almerinda Bianca Bez Batti Dias	bbd@unesec.net
5	Amanda Diniz Machado	amandadinizmachado1@gmail.com
6	Barbara dos Santos Loureiro Inacio	bsl@unesec.net
7	Beatriz Almeida de Oliveira	beatriz.dealmeida42@gmail.com
8	Beatriz de Abreu Antunes	beabia99@gmail.com
9	Bruna Warmling Cavanholi	brunawcavanholi@outlook.com
10	Carolina Michels	michelsscarol@gmail.com
11	Daiane Camboim de Almeida	praiamiratorres@gmail.com
12	Danielly Vitória	daniellyvitorio2807@outlook.com
13	Edison Uggioni	edu@unesec.net
14	Elisa Netto Zanette	enz@unesec.net
15	Eloir Fátima Mondardo Cardoso	efm@unesec.net
16	Emilly Vicente de Freitas	v.freitasemilly@outlook.com
17	Gian Carlos da Silva	gianmarangoni@unesec.net
18	Guilherme de Bem Carvalho	guidebem97@gmail.com
19	Isabel Vitorino Costa	isabelvitorinocosta@hotmail.com
20	Katiuze Pereira Gonçalves	katyuzeg@gmail.com
21	Kristian Madeira	kristian@unesec.net
22	Ledina Lentz Pereira	llp@unesec.net
23	Liz Justino Fernandes	lizjfernandes2014@gmail.com

24	Lucas da Silva Fernandes	lucas2000fernandes@hotmail.com
25	Luiz Otávio Martinello	luiz.matinello@outlook.com
26	Márcia Augusta Canegoski	marciaaugustacaneoski@gmail.com
27	Marco Antonio Antunes Vieira	markantunes46@gmail.com
28	Mariane de Oliveira Filastro	mariyfilastro@outlook.com
29	Michele Domingos Schneider	michele.schneider@unesc.net
30	Miriam da Conceição Martins	mcm@unesc.net
31	Natália da Silva Jerônimo	natalia-jeronimo@hotmail.com
32	Nathalia Maurício Raupp	nathiraupp@hotmail.com
33	Tainá Mazzuchello Bocianoski	tainamazzuchello@hotmail.com
34	Yasmine de Moura da Cunha	ymc@unesc.net



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

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

2020