

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Investigações em aulas de disciplinas matemáticas no Ensino Superior em condições reais de ensino.

Pesquisador: André Luis Trevisan

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 08957619.3.0000.5547

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.683.713

Apresentação do Projeto:

Segundo o autor:

Introdução:

A matemática presente nas salas de aulas regulares muitas vezes mostra-se como um assunto pronto e acabado, apresentado na forma final da teoria, ao invés de permitir que o aluno participe do ciclo criativo de fazer matemática, privilegiando o produto do pensamento matemático ao invés do processo (TALL, 2002). Geralmente, são apresentadas definições, regras e algoritmos, e se espera que os alunos as reproduzam (FREUDENTHAL, 1973, 1991). Esse último autor propõe que a matemática seja pensada como uma atividade humana, e que seja dada aos alunos a oportunidade de desenvolvê-la, por meio de um processo de reinvenção guiada. Esses devem ser incentivados a reinventá-la, por meio de processos que tomam como ponto de partida diferentes situações que possam ser matematizadas. O aluno deve tornar-se o condutor do próprio processo de aprendizagem. Com isso, há a necessidade do professor organizar tarefas que propiciem a ele aplicar a matemática de forma flexível, em situações que sejam significativas. Conforme aponta De Lange (1999, 2003), é imprescindível que o professor propicie aos alunos tarefas de contexto sociocultural, escolar, familiar, pessoal, de tal forma que a matemática seja vista como um conhecimento que nos ajuda a resolver problemas. No entanto, implementar tais abordagens em salas de aula regulares continua a ser um problema em Educação Matemática (LITHNER, 2008).

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

CEP: 80.230-901

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 4.683.713

Mesmo depois de algumas décadas de pesquisa nessa direção, o que se observa é uma discrepância entre ideias geralmente aceitas e compartilhadas pela comunidade de pesquisadores e a realidade na maioria das salas de aula (PALHA, 2013). Segundo Stingler e Hiebert (2004, p.12), a maioria das propostas de reformas no ensino da Matemática “pararam na porta da sala de aula” e esta mudou “muito pouco nos últimos 100anos”. Para Palha (2013), sempre haverá uma diferença entre a maneira como os alunos aprendem matemática em salas de aula regulares e os tipos de processos de aprendizagem que levem a uma compreensão mais profunda da Matemática. Essa autora sugere buscar estratégias para diminuir essa lacuna em um formato que, ao mesmo tempo, seja factível para a prática de sala de aula regular, e que contribua para a aprendizagem dos alunos. Entendemos que uma proposta factível seja a organização de ambientes educacionais que, ao mesmo tempo, levem em conta aspectos apontados pelas pesquisas (portanto, sejam referenciadas teoricamente), difiram significativamente de aulas centradas no livro didático, mas que atendam demandas rotineiras da sala de aula e estejam alinhadas com a organização didático-pedagógica proposta pela instituição (estejam comprometidas com um currículo obrigatório, com o projeto político-pedagógico do curso, com a atribuição de uma nota ao fim de um período). Essa é uma preocupação constante e recorrente da equipe proponente desse projeto, integrante do Departamento de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), câmpus Londrina, que tem como particularidade sua formação em nível de pós-graduação na área de Educação Matemática.

Hipótese:

Experiências anteriores nos possibilitaram explorar intuitivamente algumas características factíveis desses ambientes (PALHA, 2013; PALHA et al,2013), oriundas de experiências em salas de aulas regulares, das quais destacamos:• as tarefas de aprendizagem devem ser diferentes, com os alunos trabalhando a partir de seqüências de tarefas não precedidas por exemplos, adaptadas para que elas se tornem problemas para serem resolvidos;• o professor deve ter um papel diferente e, ao invés de sempre fornecer explicações, incentivar os alunos a apresentar e discutir suas ideias;• os alunos devem ter um papel diferente, trabalhando sempre que possível em pequenos grupos e participando de discussões matemáticas, mostrando, explicando, justificando suas ideias, pedindo explicações aos outros alunos e também criticando o trabalho do outro. No que tange especificamente às disciplinas matemáticas no Ensino Superior, destacamos também a existência de experiências anteriores já desenvolvidas pela equipe proponente do projeto. Apesar das evidências de resultados promissores deste tipo de abordagem e dos aspectos que a

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Município: CURITIBA

CEP: 80.230-901

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 4.683.713

circunscvem, do ponto de vista de pesquisa há que se investigar: que características devem ter essas situações? Como criar condições para que os alunos possam se envolver em atividades colaborativas de resolução de problemas e reflexão com base nos materiais curriculares disponíveis? Como planejar tarefas que propiciem a elaboração do pensamento matemático avançado? Como organizar as práticas avaliativas? Qual o papel das TIC nesse processo? Este projeto pretende o estudo de um ambiente educacional para disciplinas matemáticas no Ensino Superior pensado a partir de um conjunto de fatores, com potencial para facilitar a aprendizagem dos alunos. Trata-se de uma pesquisa aplicada, que visa a compreensão do ambiente educacional a partir da articulação dos diferentes referenciais teóricos apresentados e de pesquisas já desenvolvidas pelos integrantes da equipe a partir desses referenciais. Considerando as características dos cursos oferecidos na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Londrina, o propósito da equipe proponente do projeto é caracterizar esse ambiente educacional, pensar tarefas que o integre e investigar dados oriundos das aulas nesse ambiente.

Metodologia Proposta:

Levando em consideração os interesses que permeiam a equipe do projeto, educar por meio da Matemática, como explicitado nos objetivos da seção anterior, pretendemos junto a alunos dos cursos de graduação da UTFPR, propor um ambiente educacional para a disciplinas matemáticas no ES pensado a partir de um conjunto de fatores, com potencial para facilitar a aprendizagem dos alunos. As atividades a serem desenvolvidas em tal ambiente farão parte do plano de ensino das disciplinas, em coerência com a ementa, referências bibliográficas e com os documentos institucionais (projeto do curso, regulamento didático-pedagógico, normativas), sendo este plano previamente aprovado pelas coordenações de cursos envolvidos. Assim, o contexto na qual será realizada a coleta de dados para a pesquisa não pressupõe mudança na dinâmica usual da aula que ocorre em disciplinas dos cursos de graduação. Inclusive, adequa-se a ela. Desse modo, os estudantes participarão normalmente das aulas e das atividades em se faz necessária a coleta de dados (visto que fazem parte do planejamento pedagógico da disciplina, em conformidade com o plano de ensino). Caberá a cada estudante optar por, durante a realização dessas atividades, autorizar que seja feita gravação em áudio de discussões realizadas em pequenos grupos e a filmagem das discussões que ocorrem com a turma toda, bem como autorizar ao pesquisador o uso, para fins de pesquisa, da produção escrita decorrente da realização dessas atividades. Havendo alunos que não assinarem os termos (TCUISV e TCLE) para participação no projeto, o pesquisador procederá do seguinte modo: (i) não será feita gravação em áudio nas equipes em que

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

CEP: 80.230-901

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 4.683.713

esses alunos estiverem inseridos; (ii) serão excluídos do campo de alcance da câmera em momentos de filmagem (eventualmente, se alguma imagem for registrada, o pesquisador compromete-se em utilizar recursos como tarja preta para omitir a identificação do aluno); (iii) sua produção escrita será coletada normalmente (visto que se trata de atividades usuais de sala de aula, parte do planejamento pedagógico da disciplina), porém não serão utilizadas pelo pesquisador para fins de pesquisa. Destacamos que a equipe proponente é formada por jovens pesquisadores da Educação Matemática, professores de disciplinas matemáticas do Ensino Superior, alguns já tendo defendidos suas teses e desenvolvido projetos anteriores em parceria (“Investigação de um ambiente educacional para o Cálculo Diferencial e Integral em condições reais de ensino”, CNPq, Processo 457765/2014-3), tendo por base os referenciais apresentados na fundamentação teórica desse projeto. Nesse sentido, inicialmente o grupo realizará um refinamento bibliográfico, buscando aproximá-lo da temática da pesquisa e desenvolvendo conjuntamente estudos teóricos que objetivam subsidiar o desenvolvimento da investigação e a análise das atividades desenvolvidas com os alunos. A fase relacionada aos estudos da fundamentação teórica se dará em paralelo com as demais fases da investigação, uma vez que, em nossa compreensão, os estudos teóricos permeiam toda a pesquisa, pois sempre é necessária uma revisitação dos mesmos. Sendo assim, concomitantemente aos estudos teóricos, iniciar-se-á a estruturação das atividades a serem aplicadas durante o desenvolvimento do projeto. A aplicação das atividades será realizada pelo professor da disciplina, também integrante da equipe, neste caso, denominado pesquisador nas aulas regulares. O pesquisador usará de instrumentos, como diário de campo, gravações em áudio e vídeo; o envolvimento dos alunos com as atividades é o ‘objeto’ de análise, ou seja, o ‘processo’ é o foco de observação; a análise dos dados coletados, embora subsidiada pelos referenciais teóricos que fundamentam a pesquisa, vem cercada de compreensão e entendimento do pesquisador.

Critério de Inclusão:

Alunos(as) acima de 18 anos, regularmente matriculados(as) nas disciplinas matemáticas nos cursos de graduação da UTFPR – Câmpus Londrina, sob responsabilidade dos pesquisadores.

Critério de Exclusão:

Não se aplica.

Objetivo da Pesquisa:

Segundo o autor:

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Município: CURITIBA

CEP: 80.230-901

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 4.683.713

Objetivo Primário:

Nosso objetivo com esse projeto de pesquisa é investigar os processos envolvidos na caracterização, na implementação e na avaliação de um ambiente educacional para a disciplinas matemáticas no Ensino Superior e suas consequências para a aprendizagem. São objetivos específicos:•caracterizar um ambiente educacional para a disciplinas matemáticas no ensino superior;• organizar tarefas que integrem o ambiente;• inferir como acontece a atribuição de significado nesse ambiente;• identificar manifestações do pensamento matemático avançado; • investigar os efeitos do uso de tecnologias, de forma direcionada, integradas às tarefas;• investigar práticas avaliativas alinhadas com a organização didático-pedagógica proposta pela instituição;

Objetivo Secundário:

Destacam-se os seguintes objetivos secundários:• consolidar, por meio da pesquisa aplicada, um espaço para organização, desenvolvimento e divulgação de ações que promovam melhorias no ensino e na aprendizagem da disciplinas matemáticas no ES;• caracterizar, implementar e avaliar um ambiente educacional para a disciplinas matemáticas no ES;• contribuir para a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem da disciplinas matemáticas no ES em salas de aulas regulares;• contribuir para a disseminação e aplicação do conhecimento, por meio de pesquisa aplicada e desenvolvimento de produtos e processos educacionais implementados em condições reais de ensino;• fortalecer as linhas de pesquisa e o programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática da UTFPR – Câmpus Londrina e Câmpus Cornélio Procópio, aprovado institucionalmente e submetido à apreciação da CAPES;• contribuir com a formação de ao menos um aluno de iniciação científica por pesquisador e com a orientação de ao menos dois alunos de Mestrado, caso o projeto seja aprovado;• produzir pelo menos três artigos em periódicos da área qualificados pela CAPES.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo o autor:

Riscos:

Considera-se um risco mínimo de constrangimento durante a coleta de dados, podendo o

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

CEP: 80.230-901

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 4.683.713

participante optar por sua não participação na pesquisa, sem prejuízo pedagógico.

Benefícios:

Os benefícios esperados são de contribuir de forma significativa para a aprendizagem dos alunos, diminuição dos índices de evasão e reprovação, visto que envolve a implementação de metodologias diferenciadas, que estimulam a participação ativa do aluno e desenvolvimento de habilidades como a formulação de hipóteses, a busca de soluções viáveis, o uso dos recursos com eficácia, a organização e o trabalho em grupos, alinhados às demandas atuais da formação em nível de cursos superiores.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os documentos apresentados estão em conformidade com as resoluções 466/2012, 510/2016 e Norma Operacional 001/2013.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos atendem as resoluções 466/2012, 510/2016 e Norma Operacional 001/2013.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há.

Histórico de pendências (ATENDIDAS)

1- No item Riscos do TCUSIV foi inserido uma frase final 'O participante também poderá optar por não ceder o material produzido durante as atividades.' Tal frase não consta no mesmo item dentro do documento preenchido na Plataforma Brasil e no projeto que foi inserido como anexo. Solicita-se padronizar as informações de maneira que não seja utilizada mais esta frase ou que seja inserida em todos os documentos que apresentam tal item. Atendido.

2- Como critério de exclusão em todos os documentos com uso deste item, tem-se as informações 'serão excluídos todos os estudantes menores de 18 anos e aqueles que não assinarem os termos (TCUISV e TCLE) para participação no projeto. Vale destacar que eles participarão normalmente das aulas e das atividades nela propostas (visto que fazem parte do

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Município: CURITIBA

CEP: 80.230-901

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 4.683.713

planejamento pedagógico da disciplina), mas não será feita coleta de áudio e vídeo, nem participarão de entrevistas, e sua produção escrita não será utilizada para fins de pesquisa. Também serão excluídos alunos que, porventura, deixarem de frequentar a disciplina.' Tais informações ressaltadas não fazem parte deste item e devem ser retiradas, quando presentes em todos os documentos que utilizam tal item. Importante também destacar na parte que traz a informação 'aqueles que não assinarem os termos (TCUISV e TCLE) para participação no projeto' e 'vale destacar que eles participarão normalmente das aulas e das atividades nela propostas (visto que fazem parte do planejamento pedagógico da disciplina), mas não será feita coleta de áudio e vídeo, nem participarão de entrevistas, e sua produção escrita não será utilizada para fins de pesquisa. Também serão excluídos alunos que, porventura, deixarem de frequentar a disciplina.'. Como trata-se de uma pesquisa, a mesma é voluntária. A dúvida que fica, se o aluno não quiser participar? Ele terá que permanecer em sala de aula obrigatoriamente? Qual atividade extraclasse deverá ser repassada aos que não aceitarem participar? Atendido.

3- Padronizar a forma de apresentação do cronograma entre os documentos (projeto anexado e informações preenchidas na plataforma Brasil). Atendido.

4- Padronizar a forma de apresentação do orçamento financeiro entre os documentos (projeto anexado e informações preenchidas na plataforma Brasil). Atendido.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o CEP-UTFPR, de acordo com as atribuições definidas no cumprimento da Resolução CNS nº 466 de 2012, Resolução CNS nº 510 de 2016 e da Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se por aprovar a EMENDA. Eventuais modificações ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP-UTFPR de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificado e as suas justificativas.

Lembramos aos (as) senhores(as) pesquisadores(as) que o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios anuais sobre o andamento do estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do estudo. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP-UTFPR de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificado e as suas justificativas.

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

CEP: 80.230-901

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br

Continuação do Parecer: 4.683.713

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1708687_E1.pdf	13/04/2021 19:22:12		Aceito
Outros	k.pdf	13/04/2021 19:19:54	André Luis Trevisan	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_24abril2019.pdf	24/04/2019 23:57:31	Adriana Helena Borssoi	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCUISV_24abril2019.pdf	24/04/2019 23:53:11	Adriana Helena Borssoi	Aceito
Folha de Rosto	t.pdf	01/03/2019 16:33:39	André Luis Trevisan	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 30 de Abril de 2021

Assinado por:
Frieda Saicla Barros
(Coordenador(a))

Endereço: SETE DE SETEMBRO 3165

Bairro: CENTRO

UF: PR

Município: CURITIBA

CEP: 80.230-901

Telefone: (41)3310-4494

E-mail: coep@utfpr.edu.br