

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO ESPÍRITO
SANTO - IFES



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EXPLORANDO A INTERAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO GEOMÉTRICO: REALIDADE AUMENTADA COMO INSTRUMENTO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO SUPORTE PARA UMA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

Pesquisador: DANIELLA SOARES NOGUEIRA RIBEIRO

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 97793126.0.0000.5072

Instituição Proponente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO CIENCIA E TECNOLOGIA DO ESPIRITO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 8.612.458

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa apresentado ao Programa de DOUTORADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (EDUCIMAT) intitulado "EXPLORANDO A INTERAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO GEOMÉTRICO: REALIDADE AUMENTADA COMO INSTRUMENTO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO SUPORTE PARA UMA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA" a ser realizado pela pesquisadora DANIELLA SOARES NOGUEIRA RIBEIRO, apresentando como componente em sua equipe de pesquisa o profº Dr. Rony Cláudio Freitas. Acrescento que a pesquisa NÃO corresponde a um estudo internacional.

A proposta informa resumidamente que "A pesquisa investiga como a integração entre Realidade Aumentada e Inteligência Artificial pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento geométrico de estudantes do Ensino Médio. O estudo fundamenta-se no campo da Educação Matemática e adota como referência teórica discussões sobre visualização geométrica, representação matemática e experiência perceptiva na aprendizagem. A Geometria constitui domínio específico do pensamento matemático por envolver percepção espacial, visualização e abstração conceitual, processos que dependem da articulação entre diferentes registros de

Endereço: Avenida Rio Branco, nº 50, 4º andar sala CEP

Bairro: Santa Lúcia

CEP: 29.056-255

UF: ES

Município: VITORIA

Telefone: (27)3357-7518

Fax: (27)99286-3660

E-mail: etica.pesquisa@ifes.edu.br

Continuação do Parecer: 8.612.458

representação (Duval, 1995; Duval, 1999). A investigação será conduzida por meio de uma pesquisa intervenção de natureza qualitativa, fundamentada na fenomenologia da percepção. A intervenção pedagógica utilizará o produto educacional

MathMind+, que integra recursos de Realidade Aumentada para visualização e manipulação de objetos geométricos tridimensionais e Inteligência Artificial para acompanhamento das interações dos estudantes durante a resolução de problemas geométricos. Participarão do estudo vinte estudantes do Ensino Médio e um professor de Matemática de escola pública estadual. A produção de dados ocorrerá por meio de observação das aulas, entrevistas semiestruturadas, registros digitais gerados pelo aplicativo e análise de atividades realizadas pelos estudantes. A análise será conduzida segundo procedimentos fenomenológicos de descrição das experiências vividas, buscando compreender como as interações mediadas pelas tecnologias digitais incidem sobre a visualização espacial, a percepção geométrica e a construção de significado matemático.

Buscando minimizar tal situação previamente identificada, a proposta de pesquisa apresenta a seguinte hipótese: $\hookrightarrow$ Parte-se da hipótese de que a integração entre Realidade Aumentada e Inteligência Artificial, quando inserida em uma intervenção pedagógica orientada pela resolução de problemas e pela experiência perceptiva dos estudantes, pode favorecer processos de visualização espacial, manipulação de representações geométricas e construção de significados matemáticos. Essa hipótese fundamenta-se na compreensão de que o pensamento geométrico envolve processos cognitivos relacionados à visualização e à representação, cuja aprendizagem depende da articulação entre diferentes registros semióticos (Duval, 1995). Além disso, a fenomenologia da percepção sustenta que a experiência corporal e perceptiva constitui dimensão central na constituição do conhecimento (Merleau Ponty, 2011). $\hookrightarrow$

Objetivo da Pesquisa:

A partir do que foi relatado inicialmente e com base na análise prévia dos documentos apresentados, informo que a pesquisadora apresenta para seu objetivo primário a seguinte proposta, a saber: $\hookrightarrow$ Investigar como a integração entre Realidade Aumentada e Inteligência Artificial, concebidas como mediações perceptivas e cognitivas, pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento geométrico de estudantes do Ensino Médio durante uma intervenção pedagógica em contexto escolar. $\hookrightarrow$

Endereço: Avenida Rio Branco, nº 50, 4º andar sala CEP

Bairro: Santa Lúcia

CEP: 29.056-255

UF: ES

Município: VITÓRIA

Telefone: (27)3357-7518

Fax: (27)99286-3660

E-mail: etica.pesquisa@ifes.edu.br

Quanto aos objetivos secundários da pesquisa, a pesquisadora não apresenta.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Quanto aos riscos a pesquisadora informa que “Os riscos associados à pesquisa são classificados como mínimos. Podem ocorrer eventuais desconfortos relacionados à participação em entrevistas ou à exposição de opiniões durante as atividades. Também pode ocorrer cansaço decorrente da participação nas atividades pedagógicas propostas. Para minimizar tais riscos, será garantido o direito de recusa ou desistência da participação em qualquer momento da pesquisa, sem prejuízo acadêmico para os participantes. A identidade dos participantes será preservada por meio da utilização de pseudônimos e todos os dados serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos. Em conformidade com a Resolução CNS nº 510/2016 e com a legislação vigente, caso ocorra qualquer dano decorrente da participação nesta pesquisa, o participante terá direito à assistência necessária e poderá pleitear indenização pelos meios legalmente previstos. A pesquisadora compromete-se a adotar todas as medidas necessárias para minimizar eventuais riscos associados à participação no estudo”.

Já quanto aos benefícios, a pesquisa informa que “Benefícios: os participantes terão acesso a atividades pedagógicas mediadas por recursos de Realidade Aumentada e Inteligência Artificial voltadas ao estudo da Geometria, possibilitando experiências de visualização, exploração e manipulação de objetos geométricos tridimensionais. A participação na pesquisa poderá favorecer o contato com diferentes formas de representação geométrica e proporcionar experiências de interação com tecnologias digitais utilizadas em contexto educacional. Além dos benefícios diretos aos participantes, a pesquisa poderá contribuir para a ampliação das discussões sobre o uso de tecnologias digitais no ensino de Geometria e para o desenvolvimento de práticas pedagógicas fundamentadas teoricamente no campo da Educação Matemática.”.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa apresenta condições e possibilidades para realização de seus propósitos quanto aos

Endereço: Avenida Rio Branco, nº 50, 4º andar sala CEP

Bairro: Santa Lúcia

CEP: 29.056-255

UF: ES

Município: VITORIA

Telefone: (27)3357-7518

Fax: (27)99286-3660

E-mail: etica.pesquisa@ifes.edu.br

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO ESPÍRITO
SANTO - IFES



Continuação do Parecer: 8.612.458

seus objetivos. Informo, porém, que caso haja necessidade de recomendações, pendências ou, ainda, inadequações, serão apresentadas nos campos específicos desta relatoria visando melhor compreensão e esclarecimento.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os documentos obrigatórios e necessários para análise e revisão ética do projeto de pesquisa junto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) são os seguintes:

- a. Folha de rosto: Atende;
- b. Carta de anuência: Atende;
- c. Termo de responsabilidade e compromisso do pesquisador responsável: Atende;
- d. TCLE: Atende;
- e. TALE: Atende;
- f. Metodologia: Atende parcialmente;
- g. Cronograma: Atende;
- h. Questionário: Atende.

Recomendações:

Não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pesquisadora sanou a pendência apresentada na versão anterior.

Desta forma, concluo que o projeto submetido pelo pesquisador e por mim analisado não apresenta pendências e declaro parecer favorável à aprovação e realização do projeto de pesquisa em questão.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2755345.pdf	01/07/2026 11:14:14		Aceito
Outros	CartaResposta.docx	01/07/2026 11:03:02	DANIELLA SOARES NOGUEIRA RIBEIRO	Aceito

Endereço: Avenida Rio Branco, nº 50, 4º andar sala CEP

Bairro: Santa Lúcia

CEP: 29.056-255

UF: ES

Município: VITORIA

Telefone: (27)3357-7518

Fax: (27)99286-3660

E-mail: etica.pesquisa@ifes.edu.br

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO ESPÍRITO
SANTO - IFES



Continuação do Parecer: 8.612.458

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	01/07/2026 10:44:15	DANIELLA SOARES NOGUEIRA RIBEIRO	Aceito
Declaração de concordância	TALE_Revisado_CEP_2026.pdf	17/06/2026 08:30:28	DANIELLA SOARES NOGUEIRA RIBEIRO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_Anuencia_Institucional_Final.pdf	08/06/2026 15:31:24	DANIELLA SOARES NOGUEIRA RIBEIRO	Aceito
Brochura Pesquisa	brochuranovo.docx	06/06/2026 11:40:02	DANIELLA SOARES NOGUEIRA RIBEIRO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Brochura.docx	06/05/2026 22:12:40	DANIELLA SOARES NOGUEIRA RIBEIRO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracaopesquisadora.pdf	06/05/2026 21:55:14	DANIELLA SOARES NOGUEIRA RIBEIRO	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	06/05/2026 21:50:21	DANIELLA SOARES NOGUEIRA RIBEIRO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao.pdf	04/05/2026 09:41:52	DANIELLA SOARES NOGUEIRA RIBEIRO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_DANIELLA_SOARES_NOGUEIRA_RIBEIRO_assinado.pdf	04/05/2026 09:37:24	DANIELLA SOARES NOGUEIRA RIBEIRO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

VITORIA, 28 de Julho de 2026

Assinado por:
WHELLIGTON RENAN DA VITORIA REIS
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Rio Branco, nº 50, 4º andar sala CEP

Bairro: Santa Lúcia

CEP: 29.056-255

UF: ES

Município: VITORIA

Telefone: (27)3357-7518

Fax: (27)99286-3660

E-mail: etica.pesquisa@ifes.edu.br