

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA ACURÁCIA DIAGNÓSTICA DA TERMOGRAFIA INFRAVERMELHA UTILIZANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA RASTREAMENTO DAS PATOLOGIAS PULPARES E PERIAPICAIS

Pesquisador: Soraia de Fátima Carvalho Souza

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 99632126.6.0000.5087

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHAO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 8.685.768

Apresentação do Projeto:

Introdução: Na prática endodôntica, o dentista enfrenta o desafio constante de obter diagnósticos precisos da condição pulpar e periapical com o uso de testes e métodos convencionais subjetivos que apresentam limitações significativas. Nesse contexto, a termografia infravermelha emerge como uma ferramenta capaz de minimizar essa subjetividade, uma vez que faz a mensuração térmica direta da microcirculação e da atividade inflamatória da polpa dentária e região apical em tempo real. **Objetivo:** Este estudo propõe-se a avaliar a acurácia diagnóstica da termografia infravermelha integrada a algoritmos de inteligência artificial no rastreamento e classificação das patologias pulpares e periapicais.

Metodologia: Trata-se de um estudo observacional transversal de acurácia diagnóstica em Endodontia. Serão selecionados 356 voluntários de ambos os sexos com idade entre 19 e 70 anos, com pelo menos 20 dentes (n=7120), para avaliação da condição pulpar e periapical, por meio do teste de sensibilidade pulpar térmico ao frio, do percentual de saturação de oxigênio arterial pulpar, dos testes semiotécnicos de palpação dígito-apical e percussão vertical, de radiografias digitais periapicais e imagens termográficas. Para avaliar a capacidade da termografia infravermelha em detectar alterações metabólicas e

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho Cidade Universitária Dom Delgado

Bairro Bacanga

CEP: 65.080-805

UF: MA

Município SAO LUIS

Telefone (98)3272-8708

E- cepufma@ufma.br

Continuação do Parecer: 8.685.768

inflamatórias pulpaes e periapicais em tempo real, serão caracterizadas as assinaturas térmicas de cada condição e determinados os seus respectivos 2 pontos de corte na escala de temperatura para diferenciar a normalidade das alterações patológicas. A unidade amostral será o dente. Serão estimados a sensibilidade, especificidade, valor preditivo negativo, valor preditivo positivo e acurácia empregando-se o software STATA 17.0. O nível de significância estabelecido será de 5%. Resultados esperados: Os resultados deste estudo poderão subsidiar a padronização de um novo protocolo de diagnóstico em Endodontia, por meio da inclusão da termografia infravermelha assistida por inteligência artificial, uma tecnologia potencialmente capaz de mapear assinaturas térmicas para diagnosticar de forma objetiva as alterações metabólicas da polpa dentária e da região periapical. Para além disso, poderão impactar positivamente a formação acadêmica e a prática clínica do dentista, alinhando-se às demandas atuais da Endodontia que buscam minimizar a subjetividade intrínseca do diagnóstico da condição pulpar e periapical.

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto" foram retiradas do arquivo Projeto Detalhado (de 26/06/2026): RESUMO

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVOS

Geral:

Avaliar a acurácia diagnóstica da termografia infravermelha, associada à inteligência artificial, no rastreamento e classificação das patologias pulpaes e periapicais em comparação aos métodos diagnósticos convencionais, bem como estabelecer parâmetros padronizados de aquisição e interpretação das imagens termográficas.

Específicos:

Estabelecer protocolos padronizados de aquisição e interpretação das imagens termográficas para os diferentes grupos dentais, definindo parâmetros operacionais que assegurem a reprodutibilidade das medidas;

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho Cidade Universitária Dom Delgado

Bairro Bacanga

CEP: 65.080-805

UF: MA

Município SAO LUIS

Telefone (98)3272-8708

E- cepufma@ufma.br

Continuação do Parecer: 8.685.768

Identificar e caracterizar as assinaturas térmicas da coroa dental e da região periapical de cada elemento dental, associando-a aos tecidos normais ou às diferentes patologias pulpares e periapicais;

Determinar os pontos de corte de temperatura que permitam a discriminação entre tecidos normais e as condições patológicas pulpares e periapicais;

Avaliar a capacidade da termografia infravermelha assistida por inteligência artificial em detectar e classificar as alterações pulpares e periapicais;

As informações elencadas nos campos "Objetivo da Pesquisa" foram retiradas do arquivo Projeto Detalhado (de 26/06/2026): OBJETIVO

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos associados à participação nesta pesquisa são considerados mínimos, uma vez que a tecnologia que será avaliada é de natureza não invasiva e não emite radiação ionizante. No entanto, para testar nossa hipótese de estudo serão realizados exames radiográficos intrabuciais periapicais de boca toda, cujos achados serão correlacionados com a termografia infravermelha. O risco inerente a esse procedimento refere-se à exposição à radiação ionizante, a qual será mitigada pelo uso estrito de equipamentos de proteção individual (avental de chumbo e protetor de tireoide), visando expor os participantes da pesquisa a uma menor dose de exposição à radiação. Além disso, poderão experimentar um desconforto doloroso transitório durante a realização do teste de sensibilidade pulpar térmica ao frio e fadiga postural durante o período de realização dos exames e testes de avaliação da condição pulpar e apical. No âmbito da privacidade, o risco mínimo de quebra de sigilo será controlado pela codificação anônima dos dados em banco de dados restrito aos pesquisadores.

Os benefícios diretos para os participantes deste estudo incluem o acesso a métodos diagnósticos empregando novas tecnologias, não invasivas e altamente precisas, que podem oferecer um melhor detalhamento da sua condição de saúde bucal. Como resultado desta pesquisa a utilização da termografia infravermelha

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho Cidade Universitária Dom Delgado

Bairro Bacanga

CEP: 65.080-805

UF: MA

Município SAO LUIS

Telefone (98)3272-8708

E- cepufma@ufma.br

Continuação do Parecer: 8.685.768

poderá ser incluída na rotina diária do dentista, o que proporcionará um diagnóstico objetivo da vitalidade pulpar, reduzindo a dependência de testes térmicos que provocam desconforto ou dor momentânea. Além disso, a termografia infravermelha tem o potencial de detectar reações inflamatórias em estágios pré-clínicos, mesmo antes de serem visualizadas radiograficamente, permitindo intervenções precoces, assim evitando a progressão das patologias pulpares ou periapicais. Para a comunidade científica e a sociedade, o benefício reside na padronização de protocolos que reduzem a necessidade de exames radiográficos ionizantes, na redução da indicação de tratamentos endodônticos desnecessários, como nos casos de dentes traumatizados ou nos estágios limítrofes de inflamação pulpar reversível e irreversível, e por fim, na democratização de tecnologias integradas a Inteligência Artificial que poderão tornar o diagnóstico endodôntico mais seguro, previsível e indolor.

As informações elencadas nos campos "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Projeto Detalhado (de 26/06/2026): RISCOS E BENEFÍCIOS

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo nacional e unicêntrico, prospectivo, (não) randomizado. Realizado para obtenção do título de DOUTORADO. Não foi identificado patrocinador. País de origem e participante: Brasil. Número de participantes incluídos no Brasil e no mundo: 356 indivíduos. Centros de pesquisa no Brasil. Sem Armazenamento de amostras em banco de material biológico no Brasil e fora. Previsão de início: Outubro de 2026 e encerramento do estudo: Outubro de 2027.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Recomendações:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências. O projeto possui relevância dentro da área e conseguiu cumprir as normas éticas avaliadas por esse Comitê de Ética.

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho Cidade Universitária Dom Delgado

Bairro Bacanga

CEP: 65.080-805

UF: MA

Município SAO LUIS

Telefone (98)3272-8708

E- cepufma@ufma.br

Continuação do Parecer: 8.685.768

Considerações Finais a critério do CEP:

O projeto preencheu todos os requisitos obrigatórios indicados pelas legislações éticas vigentes.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2832940.pdf	23/06/2026 23:43:59		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	_PROJETO_TERMOGRAFIA_env_CEP assinado__281_29__281_29.pdf	23/06/2026 16:19:05	Soraia de Fátima Carvalho Souza	Aceito
Folha de Rosto	assinada_folhaDeRosto__282_29_ assinado assinado.pdf	23/06/2026 16:14:09	Soraia de Fátima Carvalho Souza	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	SEI_1972671_Declaracao.pdf	23/06/2026 16:13:55	Soraia de Fátima Carvalho Souza	Aceito
Outros	FICHA.pdf	23/06/2026 16:13:26	Soraia de Fátima Carvalho Souza	Aceito
Outros	QUESTIONARIO.pdf	23/06/2026 16:10:39	Soraia de Fátima Carvalho Souza	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	23/06/2026 15:37:09	Soraia de Fátima Carvalho Souza	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	23/06/2026 15:33:44	Soraia de Fátima Carvalho Souza	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	23/06/2026 15:33:14	Soraia de Fátima Carvalho Souza	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho Cidade Universitária Dom Delgado

Bairro Bacanga

CEP: 65.080-805

UF: MA

Município SAO LUIS

Telefone (98)3272-8708

E- cepufma@ufma.br

Continuação do Parecer: 8.685.768

SAO LUIS, 27 de Agosto de 2026

Assinado por:
Flávio de Oliveira Pires
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho Cidade Universitária Dom Delgado

Bairro Bacanga

CEP: 65.080-805

UF: MA

Município SAO LUIS

Telefone (98)3272-8708

E- cepufma@ufma.br