Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos - UNICEPLAC

Curso de Odontologia

Trabalho de Conclusão de Curso

A Importância da Irrigação do Sistema de Canais Radiculares – Soluções Irrigadoras

Gama-DF

2020

FABIANA SOUZA DA SILVA

A Importância da Irrigação do Sistema de Canais Radiculares – Soluções Irrigadoras

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia pelo Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientadora: Profa Ma. Cláudia Lúcia Moreira

Gama-DF

2020

FABIANA SOUZA DA SILVA

A Importância da Irrigação do Sistema de Canais Radiculares – Soluções Irrigadoras

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia pelo Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama, 30 de novembro de 2020.

Banca Examinadora

Profa. Cláudia Lúcia Moreira
Orientador

Prof. Nome completo
Examinador

Prof. Nome Completo
Examinador

A importância da irrigação do Sistema de Canais Radiculares – Soluções irrigadoras

Fabiana SouZa da Silva[1]

Resumo:

O tratamento biomecânico dos canais radiculares busca proporcionar um ambiente asséptico ao sistema de canais radiculares, permitindo a eliminação de um quadro de infecção e o restabelecimento da função do dente. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura abordando a importância da irrigação no sistema de canais radiculares com as soluções irrigadoras Hipoclorito de sódio, EDTA e Clorexidina durante o tratamento endodôntico. A característica da pesquisa foi científica, com base qualitativa, através do estudo de artigos publicados nas bases de dados Pubmed e Scielo, no período de 2010 a 2016. A conclusão do estudo permite dizer que a desinfeção dos canais radiculares durante o preparo biomecânico é essencial para o sucesso do tratamento endodôntico e que as soluções de EDTA, NaOCl e Clorexidina apresentam propriedades capazes de eliminar bactérias, remover a camada de smear layer e auxiliar na eliminaçõ dos processos inflamatório e infecciosos.

Palavras-Chave: Endodontia, EDTA; NaOCl; Clorexidina; Irrigantes; Canais radiculares.

Abstract:

The biomechanical treatment of root canals seeks to provide an aseptic environment for the root canals system, allowing the elimination of an infection and the restoration of tooth function. The objective of this work was to carry out a literature review addressing the importance of irrigation in the root canal system with the irrigating solutions Sodium hypochlorite, EDTA and Chlorhexidine during endodontic treatment. The characteristic of the research was scientific, with qualitative basis, through the study of articles published in the Pubmed and Scielo databases, from 2010 to 2016. The conclusion of the study allows us to say that disinfection of the root canals during biomechanical preparation is essential for the success of endodontic treatment and that the EDTA, NaOCl and Chlorhexidine solutions have properties capable of eliminating bacteria, removing the smear layer and assisting in the elimination of inflammatory and infectious processes.

Keywords: Endodontic; EDTA; NaOCl; Chlorhexidine;Irrigants; Root canals

[1]Graduanda do Curso Odontologia, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: lufa93330@gmail.com.

1 INTRODUÇÃO

A Endodontia é uma especialidade que busca proporcionar um ambiente asséptico ao sistema de canais radiculares, permitindo a eliminação de um quadro de infecção e o restabelecimento da função do dente (WHITBECK et al., 2015). Os procedimentos preconizados para a desinfecção do sistema de canais radiculares variam desde o preparo químico-mecânico à utilização de soluções irrigadoras (STELZER, et al., 2014).

A irrigação do sistema de canais radiculares tem a finalidade de diminuir a microbiota pulpar, lubrificar as paredes dentinárias para facilitar a instrumentação e remover a *smear layer*. A eliminação da *smear layer* é o processo mais importante na terapia endodôntica, especialmente no tratamento dos canais radiculares contaminados (AKISUE et al., 2010; TUNCER; TUNCER, 2012).

Agentes quelantes como o ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA), ácido cítrico (CA), ácido maleico (MA), ácido fosfórico, combinações de ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA), digluconato de clorexidina (CHX) e hipoclorito de sódio (NaOCl) têm sido utilizado como agentes irrigantes com a finalidade de remover resíduos pulpares , raspas de dentina, restos necrosados que podem atuar como verdadeiros nichos de bactérias, diminuir a microbiota bacteriana, umedecer ou lubrificar as paredes dentinárias e remover a smear layer (GUASTALLI; CLARKSON; ROSSI-FEDELE, 2015).

A utilização do EDTA como solução irrigadora, introduzido na Endodontia em 1957, atualmente é utilizado para diminuir o tempo de instrumentação dos canais, lubrificar o canal durante a instrumentação rotativa, aumentar a atividade antibacteriana e remover a smear layer (WHITBECK et al., 2015; AKCAY; SEN, 2012).

O Hipoclorito de Sódio (NaOCl) continua sendo a solução mais amplamente usada devida a sua atividade antimicrobiana e a capacidade de dissolver matéria orgânica (AKISUE et al., 2010).

O Digluconato de Clorexidina (CHX) tem sido proposto como irrigante endodôntico devido sua atividade antimicrobiana ampla, substantividade e apresentar um importante papel na desinfecção do sistema de canais radiculares (AKCAY; SEN, 2012). Sendo utilizada, principalmente, durante retratamento endodôntico como uma alternativa para o NaOCl (HAAPASALO et al., 2010).

Entretanto, tanto o NaCOl quanto a CHX apresentam limitações no processo de irrigação, embora, tenham apresentados bons resultados como antimicrobianos. Suas limitações correspondem à remoção dos lipopolissacarídeo (LPS) bacterianos (AKISUE et al., 2010).

Atualmente, não se tem uma solução irrigadora considerada padrão ouro no tratamento endodôntico. Estudos continuam sendo realizados para se definir qual é a solução irrigadora mais eficaz para a limpeza e descontaminação dos canais radiculares. (BARRIOS et al., 2013; SANTOS et al., 2016). Alguns pesquisas comprovam que o NaOCl é o mais utilizado na Endodontia, por sua capacidade de remover material inorgânico e ser antibactericida (SANTOS et al., 2016).

O objetivo deste trabalho foi mostrar a importância da irrigação do sistema de canais radiculares durante o tratamento endodôntico e discutir sobre as propriedades das soluções irrigadoras preconizadas atualmente.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Limpeza e desinfecção dos canais radiculares com soluções irrigadoras

O tratamento endodôntico tem como finalidade a remoção de tecido vital ou necrótico da polpa com o objetivo de diminuir a quantidade de microorganismos presentes no interior dos canais radiculares, permitindo a limpeza e desinfecção dos canais radiculares que são essenciais para alcançar o sucesso terapêutico (JUSTO et al., 2014).

O tratamento endodôntico realizado por meio de instrumentação dos canais radiculares, uso de medicação intracanal e irrigação com diferentes soluções serve para que se possa alcançar a desinfecção do canal radicular (BARRIOS et al., 2013).

A preparação do canal radicular é feita através da limpeza, escultura e modelagem dos canais e a utilização de agentes químicos durante esses processos é essencial para remover a camada de esfregaço (TUNCER; TUNCER, 2012).

A limpeza e modelagem dos canais radiculares produzem uma camada de esfregaço que abrange as áreas de instrumentação das paredes dentinárias, por isso a irrigação é considerada o melhor método para remoção do tecido vital ou necrótico dos canais radiculares. A completa remoção da camada de esfregaço requer o uso de agente quelante e solvente desmineralizador como veículo que seja capaz de proporcionar os efeitos de limpeza e modelagem (HAAPASALO et al., 2010).

O uso de soluções irrigadoras ajuda na desinfecção do canal, eliminando de forma completa os microrganismos que muitas vezes são difíceis de serem atingidos (STELZER et al., 2014). Além de contribuir para a atividade antimicrobiana residual, evitando o impacto negativo que a invasão bacteriana confere ao sucesso de um procedimento endodôntico

(BARRIOS et al., 2013). Esses microrganismos podem permanecer ou surgirem novas bactérias através da recolonização, podendo ocasionar falhas endodônticas (HAAPASALO et al., 2010).

2.2 Solução irrigadora- Ácido etilenodiaminotetracético (EDTA)

O EDTA foi introduzido na Endodontia com a finalidade de diminuir o tempo de instrumentação, com efeitos mínimos sobre os tecidos orais e instrumentos endodônticos (CRUZ-FILHO et al., 2011; GUASTALLI et al., 2015). Tem eficácia comprovada na dissolução de material inorgânico, sequestrando íons Cálcio da dentina e formando quelatos de cálcio solúveis, promovendo assim, uma descalcificação de 20 a 30 µm de profundidade (MAFRA et al., 2017).

A irrigação com EDTA auxila na limpeza do canal radicular, particularmente na remoção da camada de smear layer, criada pela preparação químico-mecânica (MORGENTAL et al., 2013).

O uso de EDTA como solução irrigante serve para diminuir o tempo de instrumentação, lubrificação do canal durante o processo de instrumentação rotativa, aumentar a atividade antibacteriana e auxiliar na remoção de smear layer (GHISI et al., 2015).

De acordo com alguns autores, a ação do EDTA é tempo dependente, ou seja, quanto maior o tempo de contato entre a solução e a parede dentinária, maior será a capacidade de remoção de matéria inorgânica. De acordo com Mafra et al.(2017), EDTA a 17% utilizado por um minuto é ideal para a remoção da smear layer, enquanto que a aplicação de EDTA no tempo superior a sete minutos provoca erosão da dentina peritubular.

Não está claro que durante a instrumentação do canal radicular o uso de EDTA pode aumentar o transporte apical, ou seja aumentar a ação dos instrumentos endodônticos durante o preparo biomecânico no terço apical dos canais radiculares (GHISI et al., 2015). Entretanto, algumas irregularidades, como erosão dentária, nos túbulos dentinários foram relatadas em canais curvos preparados com EDTA. Portanto, o uso prolongado de EDTA pode causar erosão e aumento excessivo do túbulo dentinário (WHITBECK et al., 2015).

2.3 Solução irrigadora- Digluconato de Clorexidina (CHX)

O CHX é um composto halogenado possuidor de propriedades antimicrobianas de amplo espectro, baixa toxicidade e sem capacidade de dissolver matéria orgânica (CÂMARA et al., 2010). Utilizado como solução irrigadora no tratamento de canal radicular, devido sua

atividade antimicrobiana, substantividade e também por não afetar a resistência de união das restaurações (SOUZA et al., 2012; SANTOS et al., 2016; PRADO et al., 2013). Não promove alterações na estrutura morfológica e na matriz orgânica da dentina radicular, mantendo a qualidade do substrato dentinário após a restauração do dente com materiais à base de resina (VILANOVA et al., 2012).

É a solução irrigadora indicada no tratamento de dentes com polpa necrosada, em casos de rizogênese incompleta e nas lesões refratárias (VILANOVA et al., 2012).

Pode ser empregada em várias etapas do tratamento endodôntico como na desinfecção do campo operatório, na instrumentação dos canais, como medicação intracanal e na desinfecção de cones de gutapercha, sendo apresentada na forma líquida ou em gel em concentrações de 0,2% a 2%. (BRENDA et al.,2013).

2.4 Solução irrigadora - Hipoclorito de Sódio (NaOCl)

O hipoclorito de sódio (NaOCl) apresenta fortes propriedades antibacterianas, dissolve material orgânico e remove tecido necrótico (ROSSI-FEDELE et al., 2012). Sua função antimicrobiana é eficaz contra bactérias, bacteriófagos, esporos, leveduras e vírus. Sua efetividade depende da concentração, volume e tempo de contato da solução com a área da superfície do tecido exposto, podendo ser melhorada quando aumenta o pH e a temperatura da solução (GOLDBERG et al., 2013). Diferentes concentrações de hipoclorito 3%, 6% e 9% possibilitam a redução do maior número de bactérias quando se aumenta a concentração (MACEDO et al.,. 2014). É necessária mais investigação para estabelecer a concentração e temperatura ideal da solução de hipoclorito de sódio para irrigação do canal radicular (DUMITRIU; DOBRE, 2016).

Estudos in vitro demonstraram que o NaOCl quando usado em solução química com concentração de 0,5 a 6%, possui uma elevada atividade anti-microbiana, tornando-o eficaz na dissolução de tecidos orgânicos. Entretanto, a alta concentração de NaOCl pode gerar a degradação dos componentes da matriz de dentina, especialmente o colágeno, prejudicando as propriedades mecânicas dos dentes (GHISI et al., 2015).

Wong, Gary e Cheung (2014) estudaram o tratamento de canais com o uso de duas concentrações de hipoclorito de sódio como agente irrigante, 0,5% e 3%. Em ambos os grupos ocorreu a redução da quantidade de bactérias, porém no grupo de maior concentração do hipoclorito de sódio (3%) ocorreu uma maior redução no números de bactérias.

A utilização de hipoclorito de sódio como solução irrigadora em tratamentos

endodônticos pode afetar a polimerização dos cimentos ionomero de vidro (STELZER et al., 2014; MUNOZ; CUADRA, 2012).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método de pesquisa utilizado foi a revisão de literatura, tendo como base o tema "A importância da irrigação no sistema de canais radiculares – soluções irrigadoras

A pesquisa seguiu as seguintes etapas: escolha do tema, seleção dos critérios de inclusão e exclusão de estudos, busca na literatura, leitura dos artigos selecionados e redação do artigo.

As bases de dados utilizadas foram Pubmed e Scielo, no período de 2010 a 2016, sendo as palavras chaves utilizadas Endodontia, EDTA; NaOCl; Clorexidina, irrigantes e canais radiculares.

Na busca da literatura foram encontradas 65 publicações cientificas. Após a aplicação dos critérios de exclusão, relevância do tema e período da publicação, apenas 28 artigos foram incluídos na revisão de literatura.

Esse trabalho de conclusão de curso seguiu os critérios de normatização de trabalho científico preconizados na disciplina de trabalho de conclusão de curso. Os procedimentos de elaboração do artigo (TCC) seguiram as seguintes etapas: escolha do tema, identificação preliminar bibliográfica, levantamento bibliográfico, fichamento de resumo, análise e interpretação do material, redação do artigo, revisão e relatório final.

4 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo apresentar a importância da irrigação de canais radiculares por meio de soluções irrigadoras como EDTA, NaOCl e Clorexidina. A solução irrigante deve ser antibacteriana, dissolver os tecidos necróticos e não lesar os tecidos periapicais (GUASTALLI; CLARKSON; ROSSI-FEDELE, 2015).

Akcay e Sen (2012), permitiram concluir que a solução de EDTA é eficaz na limpeza e penetração de agente quelante. Entretanto, quando associado ao cetrimide foi mais eficiente.

De acordo com Zou, Sben e Haapasalo (2010), a utilização de hipoclorito de sódio em diferentes concentrações permitiu a remoção de bactérias, produtos tóxicos e substratos durante tratamento endodôntico.

Em estudo sobre o hipoclorito de sódio na desinfecção da parede dentinária, Wong, Gary

e Cheung (2014) analisaram as concentrações e a eliminação das bactérias, permitindo evitar reinfecções do sistema de canais radiculares. As concentrações de NaOCl possibilitaram redução do maior número de bactérias, proporcional ao aumento da concentração do NaOCl. O NaOCl tem efeito antimicrobiano concentração-dependente, volume e tempo de contato com o tecido exposto.

A Clorexidina a 2% pode ser usada tanto em forma de apresentação liquida ou gel, mostrando ser eficaz e atóxica quando comparado ao hiploclorito de sódio. Possui atividade antibateriana e propriedade de substantividade que dura até 12 semanas. Porém, não apresenta capacidade de dissolução de tecidos orgânicos. A CLX ,geralmente, é usada como alternativa ao hipoclorito de sódio (GUASTALLI et al., 2015).

Estudos utilizando as soluções de NaOCl, CHX e EDTA mostraram que essas soluções são capazes de eliminar microrganismos presentes nos canais radiculares, causar a dissolução de tecidos e promover a remoção de detritos e da smear layer (ROSSI-FEDELE et al.,2012; STELZER, 2014).

Rôças e Siqueira (2011), demonstraram que o uso de NaOCl e Clorexidina, como soluções irrigantes em tratamentos endodônticos, reduziram os níveis de bactérias presentes.

5 CONCLUSÃO

Com base na revisão da literatura pode-se concluir que:

- a utilização de soluções irrigantes durante o preparo biomecânico dos canais radiculares é importante para o sucesso do tratamento endodôntico, permitindo a remoção de tecidos necróticos e microrganismos;
- a solução de EDTA 15% serve para eliminar a camada de esfregaço no canal radicular. Estudos demonstram que o EDTA deve ser usado por apenas um minuto, tempo suficiente para a remoção da smear layer. Tempo maior pode provocar erosão da dentina peritubular;
- a solução de CHX, usada na forma de sal digluconato, líquido ou em gel, têm poder antibacteriano no tratamento de canais radiculares;
- o hipoclorito de sódio e capaz de eleminar bactérias, fungos e virus.Também dissolve material orgânico e remove tecidos necroticos. Sendo de acordo com a literatura, a solução irrigadora mais utilizada durante o preparobiomecânico dos canais radiculares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKCAY, I; SEN, BH. The Effect of Surfactant Addition to EDTA on Microhardness of Root Dentin. J Endod. 2012; 38(5): 704-707.

AKISUE E; TOMITA, VS; GAVINI, G; FIGUEIRA, JAP. Effiect of the Combination of Soudium Hypochlorite and Chlorhexidine on dentina Permeability and Scanning eléctron Microscopy Precipitate observation. J Endod. 2010; 36(5): 847–850.

BARRIOS, R.; FERRER-LUQUE, CM; ARIAS-MOLIZ, MT; RUTZ-LINARES, M; BRAVO, M; BACA, P. Antimicrobial Substantivity of Alexidine and Chlorhexidine in Dentin. J Endod. 2013; 39(11): 1413-1415.

BRENDA PFA, GOMES E MORGANA E, VIANNA E ALEXANDRE A, ZAIA E JOSÉ FLÁVIO A, ALMEIDA E FRANCISCO J. SOUZA-FILHO, CAIO C. R. FERRAZ. Chlorhexidine in Endodontics. Braz. Dent J. 2013; 24(2).

CÂMARA, A.; MUNIZ DE ALBUQUERQUE, M.; MENEZES A. C. Soluções Irrigadoras Utilizadas para o Preparo Biomecânico de Canais Radiculares Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, vol. 10, núm. 1, enero-abril, 2010, pp. 127-133

CRUZ-FILHO AM, SOUSA-NETO MD, SAVIOLI RN, SILVA RG, VANSAN LP, PECORA JD. Effect of chelating solutions on the microhardness of root canal lumen dentin. J Endod 2011;37(3):358-62

DUMITRIU, DIANA; DOBRE, TANASE. Effects of Temperature and Hipochorite concentration on the Rate of Collagem Dissolution. Joe – Volume Number, 2015. Fron the Park Street Dental practice, Weymouth, Dorset, United Kingdom; and Mass transfer Departament, Politechnica University, Bucharest, Romania.

GHISI AC; ET AL. Effect of Superoxidized Water and Sodium Hypochlorite, Associated or Not with EDTA, on Organic and Inorganic Components of Bovine Root Dentin. JOE. 2015; 41; (6): p.925-930

GHISI, AC; KOPPER, PMP; BALDASS, FER; STÜRMER, CP; ROSSI-FEDEL, G; STEIER, L; FIGUEIREDO, JAP; MORGENTAL, RD; VIER-PELISSER, FV. Effect of Superoxidized Water and Sodium Hypochlorite Associated or Not with EDTA, on Organic and Inorganic Components of Bovine Root Dentin. JOE —Volume 41, Number 6, June 2015.

GOLDBERG, IS; HANUT, A; MATALON, S; BAEV, V; SLUTZKY, H. The Effect Dentin on the Tissue Dissolution Capacity of Sodium Hypochlorite and Calcium Hydroxide. Basic Resarch – Biology. Joe – V. 39, Number 8, August 2013.

GUASTALLI AR; CLARKSON, RM; ROSSI-FEDELE, G. The Effect of Surfactants on the Stability of Sodium Hypochlorite Preparations. J Endodo. 2015; 41(8):1344-1348.

HAAPASALO, M.; Shen, Y., Qian, W. Gao, Y. Irrigation in Endodontics. Dent Clin N Am. 2010. 54: 291-312.

JUSTO AM, DA ROSA RA, SANTINI MF, FERREIRA MBC, PEREIRA JR, DUARTE MAH, et al. Effectiveness of final irrigant protocols for debris removal from simulated canal irregularities. J Endod. 2014;40(12): 2009-14

MACEDO, RG; HERRERO, NP; WESSELINK, P. VERSLUIS, M; SLUIS, LVD. Influence of the Dentinal Wall on the pH of Sodium Hipochlorite during Root canal irrigation. J. Endod.2014;40(7): 1005-1008.

MAFRA RFO, et al. A eficácia da solução de EDTA na remoção de smear layer e sua relação com o tempo de uso: uma revisão integrativa. Passo Fundo, 2017. (22), 1: p. 120-129.

MORGENTAL, RD; SINGB, A; SAPPAL, H; KOPPER, PMP; VIER-PELISSER, FV; PETERS, AO. Dentin Inhibits the Antibacterial effect of New and Conventional Endododntic Irrigants. J Endod. 2013; 39(3): 406-410.

MUNOZ, HR; CUADRA, KC. In Vivo Efficacy o Thee different Endodontic Irrigation Systems For irrigant Delivery to Working Length of Mesial Canals of Mandibular Molars. J.Endod. 2012; 38(4):445-448.

PRADO M, SIMÃO RA, GOMES BP. Effect of different irrigation protocols on resin sealer bond strength to dentin. J Endod 2013; 39:689–92.

RÔÇAS, IN; SIQUEIRA, JF. Comprarison of the In Vivo Antimicrobial Effectiveness of Sodium Hypochlorite and Chlorhexidine Used as Root canal irrigants: A Molecular microbiology Study.J.Endodo .2011; 37(2):143-150.

ROSSI-FEDELE, G; DENT, M. Dogramaci, EJ; Guastalli, AR; Steier, L. Figueiredo, JAP. Antaogonistic Interactions between Sodium Hypochlorite, Chlorhexidine, EDTA, and citric Acid.J.Endod. 2012;38(4); 426-431

SANTOS JN, CARRILHO MR, DE GOES MF, et al. Effect of chemical irrigants on the bond strength of a self-etching adhesive to pulp chamber dentin. J Endod 2016; 32:1088–90.

SOUZA, M; CECCBIN, D; FARINA, AP; LEITE, CE; CRUZ, FF; PEREIRA, CC; FERRAZ, CCR; FIGUEIREDO, JAP. Evalution of Chlorhexidine Substantivity on Human dentin: A Chemical Analysis. J. Endod.2012;38(9):1249-1252.

STELZER R; SCHALLER, HG; GERNHARDT, CR. Push-out Bond Strength of RealSeal SE and AH Plus after Using Different Irrigation Solutions. J.Endod. 2014;40(10):1654-1657

TUNCER AK; TUNCER, S. Effect of Different Final Irrigation Solutions on Dentinal Tubule Penetration Depth and Percentage of Root Canal Sealer. JOE. 2012; 38, (6): 860-863.

VILANOVA WV, CARVALHO-JUNIOR JR, ALFREDO E, et al. Effect of intracanal irrigants on the bond strength of epoxy resin-based and methacrylate resin-based sealers to root canal walls. Int Endod J 2012; 45:42–8.

WANG, Z.; SBEN, Y; HAAPASALO, M. Effiect of Smear layer against Disinfection protcols on Enterrococcus faecalis – infected dentin. J.Endod. 2013;39(11):1395-1400.

WHITBECK ER; SWENSON, K; TORDIK, PA; KONDOR, SA; WEBB, TD; Sun, J. Effect of EDTA Preparations on Rotary Root Canal Instrumentation. J.Endod. 2015;41(1): 92-96.

ZOU L; SBEN, Y; LI, W; HAAPASALO, M. Penetration of Soium Hipochlorite into dentin. Clinical Research. Volume 36, Number 5, may, 2010.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus pelo seu infinito amor, permitindo que eu concluisse mais uma jornada na minha vida;

A minha mãe Elisolda Alves de Sousa que esteve ao meu lado me dando palavras de força e apoio;

Ao meu esposo Luciano Fernandes Ferreira pelo apoio moral e financeiro, pelos momentos que tive que me ausentar para completar minha jornada;

Também a minha sogra Lucinete Fernandes e ao meu sogro Geraldo Manoel Domingos pelo apoio e cuidado no meu lar durante minha ausênci e

Em especial a minha professora e orientadora Claúdia Lúcia Moreira pelo tempo que passamos juntas no desenvolvimento deste projeto, ajudando-me a concluí-lo.