

GUILHERME CARDOSO DOS SANTOS

**USO DA MAGNIFICAÇÃO NA ENDODONTIA:
REVISÃO DE LITERATURA**

PARIPIRANGA

2021

GUILHERME CARDOSO DOS SANTOS

**USO DA MAGNIFICAÇÃO NA ENDODONTIA:
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao Departamento de Odontologia como
requisito parcial à conclusão do Curso de
Odontologia do Centro Universitário AGES para
obtenção do grau de cirurgião-dentista.

Área de concentração: Endodontia

Orientadora: Nayane Chagas Carvalho Alves

Paripiranga

2021

Santos, Guilherme Cardoso dos

Uso da magnificação na endodontia: revisão de literatura /
Guilherme Cardoso dos Santos.

28 páginas

Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia – Centro
Universitário AGES. Paripiranga, 2021.

Área de Concentração: Endodontia

Orientadora: Nayane Chagas Carvalho Alves

Palavras-chave: Odontologia. Endodontia. Avanço tecnológico.

GUILHERME CARDOSO DOS SANTOS

**USO DA MAGNIFICAÇÃO NA ENDODONTIA:
REVISÃO DE LITERATURA**

Paripiranga, ____/____/____

Trabalho de conclusão de curso aprovado como requisito parcial à conclusão do Curso de Odontologia do Centro Universitário AGES para obtenção do grau de cirurgião-dentista.

Nayane Chagas Carvalho Alves – Orientadora (presidente)
Centro Universitário AGES

Gustavo Danilo Nascimento Lima – 1º examinador
Centro Universitário AGES

Marília Santana – 2º examinador
Centro Universitário AGES

Aos meus pais, fundamentais em todos os momentos da minha trajetória acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, pela vida que Ele me concedeu, por me proporcionar perseverança durante toda minha vida, que fez com que os meus objetivos fossem alcançados durante todos os meus anos de estudos.

Sou grato aos meus pais, Adriana e Gilmario, por sempre me incentivarem e acreditarem que eu seria capaz de superar os obstáculos que a vida proporcionou, pelo apoio e incentivo que serviram de alicerce para as minhas realizações.

À professora orientadora Nayane Chagas, pelas valiosas contribuições dadas durante todo o processo, suas valiosas indicações fizeram toda a diferença.

Aos professores da odontologia UniAGES, pela excelência da qualidade no ensino, que sempre transmitiram seus saberes com muito profissionalismo, cuja dedicação e atenção foram essenciais no decorrer da graduação.

Aos meus amigos, que considero irmãos, que fiz durante a graduação, João Pedro, Fernando, Jaelson e Renaldo, certamente levarei por toda minha vida, juntos conseguimos avançar e ultrapassar todos os obstáculos.

A todos os meus familiares e amigos, que estiveram juntos comigo no decorrer da graduação, sempre com o espírito colaborativo.

À instituição do UniAGES, pela qualidade e excelência do ensino prestado.

O que sabemos é uma gota; o que ignoramos é um oceano.

Isaac Newton

RESUMO

A odontologia atual é enfatizada pelo uso da evidência científica correlacionada com os avanços tecnológicos, a fim de proporcionar procedimentos precisos e seguros. Dessa forma, a magnificação já introduzida nos procedimentos endodônticos proporciona melhor visualização das estruturas anatômicas, oferecendo um melhor prognóstico. Sendo assim, o presente trabalho de revisão de literatura objetiva disseminar sobre o uso da magnificação na terapêutica endodôntica. A pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed e Scielo nos anos de 2010 a 2021, com as seguintes associações de palavras-chave: “dentistry” (odontologia), “endodontics” (endodontia) e “technological progress” (avanço tecnológico). O resultado do levantamento bibliográfico levou a evidenciação de que a utilização do auxílio da magnificação é comprovadamente eficaz no uso auxiliar no tratamento endodôntico, possuindo grande benefício na ampliação e na iluminação visual. Portanto, conclui-se que é visível que o tratamento promovido pelo auxílio da magnificação apresenta vantagens que corroboram no índice de sucesso no tratamento endodôntico. No entanto, apesar de múltiplos benefícios, algumas desvantagens incorporam na dificuldade da implantação nos consultórios odontológicos, como o alto custo do equipamento, a instalação, a manutenção e o aperfeiçoamento da equipe, demandando tempo e investimento.

Palavras-chave: Odontologia. Endodontia. Avanço tecnológico.

ABSTRACT

Dentistry today is emphasized by the use of scientific evidence correlated with technological advances in order to provide accurate and safe procedures. Thus, the magnification already introduced in endodontic procedures provides better visualization of anatomical structures, offering a better prognosis. Therefore, this literature review work aims to disseminate the use of magnification in endodontic therapy. The bibliographic search was carried out in the PubMed and Scielo databases from 2010 to 2021, with the following keyword associations: "dentistry", "endodontic" and "technological progress". The result of the bibliographic survey led to the evidence that the magnification aid use is proven effective in auxiliary use in endodontic treatment, having great benefit in magnification and visual lighting. Therefore, it is concluded that it is visible that the treatment promoted by the magnification aid has advantages that corroborate to the success rate in endodontic treatment. However, despite the multiple benefits, some disadvantages include the difficulty of implantation in dental offices, such as the high equipment cost, installation, maintenance and staff improvement, demanding time and investment.

Keywords: Dentistry. Endodontics. Technological progress.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	11
3	DISCUSSÃO	15
4	CONCLUSÃO.....	20
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
	ANEXOS	25

1 INTRODUÇÃO

A odontologia atual é enfatizada pelo uso da evidência científica correlacionada aos avanços tecnológicos, a fim de proporcionar procedimentos precisos e seguros. Especificamente na endodontia, os cirurgiões dentistas por décadas realizaram intervenções terapêuticas na obscuridade visual, dificultando o procedimento terapêutico. Logo após, advindo os avanços tecnológicos na odontologia, a magnificação foi introduzida nos procedimentos endodônticos, proporcionando melhor visualização das estruturas anatômicas e oferecendo um melhor prognóstico (GUIMARÕES et al., 2020).

Os benefícios da magnificação na endodontia são positivos, entre as vantagens cita-se a possibilidade de o cirurgião-dentista obter um maior campo visual operatório, agindo com excelência na execução da técnica pelo motivo da ampliação variada nas estruturas anatômicas, conseguindo um padrão de precisão e sucesso em procedimentos complexos em endodontia (SOUZA FILHO, 2015; FIGUEIRÊIDO JÚNIOR et al., 2021). Ademais, com ação desde o diagnóstico de trincas, istmos, pequenas fraturas ao prosseguimento do tratamento com acesso cirúrgico, preparo químico mecânico, retratamento, remoção de núcleo intracoronário, remoção de instrumento fraturado e tratamento de perfurações, sobretudo, facilitando uma previsibilidade no prosseguimento da terapêutica, obtendo benefícios com comprometimento com a segurança e a qualidade no tratamento endodôntico (DIAS et al., 2020).

Considerando os instrumentos que proporcionam o efeito da magnificação na odontologia, especificamente na endodontia, são as lupas, o microscópio operatório (MO) e o endoscópio, sendo este último o mais novo na aplicação clínica (BUD et al., 2020). Com o efeito benéfico na visualização do campo operatório, esses materiais proporcionam melhor capacidade diagnóstica e terapêutica na condução clínica do tratamento, além de auxiliar o cirurgião-dentista em questões ergonômicas, melhorando sua postura no decorrer do trabalho clínico, promovendo ao profissional maior qualidade de trabalho (DEL FABBRO et al., 2015).

Nesse contexto, partindo da importância que a tecnologia influencia beneficemente na condução clínica, o presente trabalho de revisão de literatura objetiva disseminar o uso da magnificação na terapêutica endodôntica. Para tal, foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados PubMed e Scielo, nos anos de 2010 a 2021, com as seguintes associações de palavras-chave: “dentistry” (odontologia), “endodontics” (endodontia) e “technological progress” (avanço tecnológico).

2 REVISÃO DE LITERATURA

A utilização da magnificação na área da saúde já possui algumas décadas de aplicação, porém na odontologia a sua introdução foi feita pelo médico e cirurgião-dentista Baumann, no ano de 1977, com a proposta da utilização do microscópio operatório na odontologia.

Baumann tinha por inquietude o porquê que a classe odontológica não utilizava a magnificação, sendo que pela classe médica já era utilizada, uma vez que a utilização da magnificação obtinha maior fidelidade na visualização das estruturas anatômicas orais (LOPES; SIQUEIRA JÚNIOR et al., 2015). Embora esse tivesse tanto interesse, a primeira publicação científica da utilização da magnificação na odontologia foi por Gary Carr, em 1992, com a utilização do microscópio operatório na terapêutica endodôntica (HALMENSCHLAGER et al., 2019).

Além do mais, a magnificação por lupa apresenta algumas vantagens, tais como: menor custo, facilidade a ser adquirida e transportada. Assim também, é válido ressaltar que, antes da introdução do MO, as lupas eram o único meio de magnificação, sendo benéficas na acuidade visual, mas apresentavam certas limitações, como o peso, a distorção de imagem, causando certo incômodo e fadiga pelo trabalho de longas jornadas (FEIXE et al., 2010).

Outrossim, a lupa tem sua ação de ampliação, variando de 2,5x a 6x, possibilitando ainda uma luminosidade através de luz de fibra ótica que poderá ser adaptada à lupa, portanto, permitindo tanto a própria magnificação como também a iluminação do campo operatório (GUIMARÕES et al., 2020). Ademais, é considerada o meio de magnificação mais comum, com suas estruturas feitas de lentes convergentes, confeccionadas lado a lado com certa angulação, permitindo a focagem do campo, podendo ser subdividida em simples, composta e prismática.

Em relação à lupa do tipo simples, se apresenta mais simplificada. Sua estrutura contém duas lentes colocadas lado a lado, possuindo duas superfícies refratárias, e as lentes têm por características específicas uma limitação de magnificação, exigindo, assim, que o operador tenha uma distância mais curta do paciente (FERREIRA et al., 2017).

Já as lupas compostas apresentam-se com as lentes interpostas, possuindo uma maior qualidade de magnificação, com boa qualidade de refração, permitindo ao cirurgião maior distância do campo operatório (SANDE et al., 2014).

As lupas mais recentes são do tipo prismática, considerada uma das mais avançadas, possuindo prismas que agem como propulsores do alongamento no caminho da luz, determinadas pelos reflexos entre as lentes, apresentando uma melhor magnificação, possuindo maiores campos de visão (SANDE et al., 2014).

Em concordância com os componentes de magnificação do MO, Resende et al. (2015) mencionam que eles são determinados pelo poder da ocular, da distância focal e da mudança focal das lentes objetivas. Já em relação à iluminação do MO, é a coaxial, possibilitando que não aconteça a formação de sombra e beneficiando a iluminação dos campos mais profundos, a exemplo no canal radicular, possuindo dois tipos de fonte de luz, do tipo halógena e led, sendo a iluminação branca a padrão ouro (SOUZA FILHO, 2015).

Na aplicabilidade da magnificação do MO há diferentes níveis, sendo do ajustável, a depender da necessidade visual, à etapa do procedimento endodôntico. A magnificação baixa, sendo de 2x a 8x, é relacionada ao diagnóstico e aos procedimentos iniciais. A magnificação média, sendo de 8x a 16x, é utilizada nas principais etapas terapêuticas. E a magnificação alta, sendo de 16x a 25x, na

utilização de uma avaliação minuciosamente às estruturas clínicas (CAMARGO et al., 2019).

O MO apresenta algumas vantagens em relação à lupa. Desse modo, Bonsor et al. (2015) mencionam: presença de inclinação paralela entre os dentes, favorecendo o repouso e diminuindo a fadiga ocular; melhor iluminação e demais níveis de ampliação, possibilitando uma melhor ergonomia, minimizando, assim, o cansaço do cirurgião.

Entre as características principais do MO, pode-se mencionar um benefício na nitidez da visão, aprimorando a efetividade no decorrer do tratamento, possibilitando ao cirurgião longevidade profissional, além da alternativa da opção de documentação. O MO também possibilita uma ação didática relacionada à documentação com finalidade profissional e educativa, através da inclusão de câmera de alta qualidade para obtenção de fotos e vídeos (BHARDWAJ et al., 2014).

Mais recentemente disponível para a utilização da magnificação, o endoscópio de fibra óptica vem se apresentando e incluindo ao mercado odontológico, obtendo sucesso na condução terapêutica em várias situações no decorrer clínico, além de apresentar uma versatilidade maior (FIGUEIRÊIDO JÚNIOR et al., 2021). O endoscópio apresenta um campo de visão móvel, permite um campo visual de diversos ângulos e distância sem perder, sobretudo, o foco da imagem operatória, sendo o foco do endoscópio recuperado ligeiramente no decorrer de movimentos do aparelho, do cirurgião ou do paciente, tal condição que o MO não obtém e um diferencial para a lupa (RIBEIRO et al., 2021).

O uso do endoscópio trouxe vantagens incluindo adequada ampliação e iluminação favorável para examinar fissuras, istmos, canais extras e a superfície da raiz. Embora o microscópio e as lupas forneçam a iluminação necessária, a adesão ao endoscópio vem atingindo altas taxas de sucesso, havendo um interesse crescente no uso do endoscópio, como uma iluminação e um aumento visual na terapêutica endodôntica, fornecendo, portanto, uma visibilidade correta e sendo de fácil manuseio (SERRANO et al., 2020).

Conquanto, nas limitações da obtenção da magnificação inclui-se os custos relacionados aos equipamentos que necessitam de um investimento financeiro alto,

além da necessidade de especializar a equipe de auxiliar de assistência em saúde bucal, e ainda inclui a obrigatoriedade da realização de obras para a adequada colocação nos espaços da determinada clínica, logo, diminuindo a produtividade e conseqüentemente o lucro no determinado tempo necessário de implantação dos equipamentos que promovem a magnificação e a capacitação profissional (KUMAR; SUBHASIS, 2013).

Além dos custos anteriormente mencionados, pode-se citar sobre as infecções cruzadas e as lesões que poderão vir a ocorrer caso o profissional não domine e/ou tenha realizado com competência o preparo para o manuseio e a utilização do efeito da magnificação (LOW et al., 2018). Para a resolução dessa intercorrência é fundamental uma adequada sincronia entre os profissionais dentistas e os auxiliares bucais, no que diz respeito aos movimentos da mão durante o decorrer clínico.

Tais determinados avanços que a utilização da magnificação possibilitou na odontologia beneficiam positivamente o decorrer da terapêutica endodôntica. Para Palhares et al. (2015), a magnificação está permitindo maior precisão e segurança dos procedimentos, incorporando um determinado meio auxiliar no tratamento endodôntico, oferecendo maior qualidade no trabalho.

A magnificação acrescenta novos caminhos de sucesso no decorrer do tratamento endodôntico, auxiliando desde o diagnóstico de fraturas e trincas à precisão de visualização anatômica, como na localização de canais atresiaados, istmos, visualização do quarto canal em molares superiores, além do tratamento de perfuração, visualização e auxílio na remoção de instrumentos fraturados. Portanto, possibilita um tratamento visando manter longevidade do elemento dentário (TUMENAS et al., 2014).

Nesse viés, desde a abertura coronária é benéfica a utilização da ampliação visual, pois é uma etapa fundamental, contudo, ela deve ser relacionada à anatomia específica de cada dente. A utilização da magnificação através das lupas, microscópio e endoscópio permitirá a precisa visualização das diferenças anatômicas, possibilitando uma etapa mais segura no prosseguimento do tratamento (GIARI et al., 2017).

Atinente ao diagnóstico, ao tratamento de canal calcificado e à remoção de instrumentos fraturados, Perrero et al. (2017) relatam que o uso da magnificação é fundamental, por motivo de proporcionar iluminação e ampliação favorável, evidenciando estruturas que o cirurgião a partir de uma visão clínica não viria.

É importante ainda ressaltar a utilização em retratamento endodôntico, de maneira que Rocha et al. (2016) relatam a magnificação como um meio preciso. Uma vez que, para conseguir a remoção total dos restos do material obturador, o cirurgião-dentista deverá ter a possibilidade de uma boa qualidade visual do canal radicular, favorecendo o prognóstico clínico.

Outro argumento a ser incorporado sobre a magnificação está em sua utilização em microcirurgias endodônticas, tendo como finalidade aprimorar o procedimento, acarretando em um ótimo prognóstico. Atualmente há inúmeras inovações, conseguindo, assim, um positivo índice de sucesso, com um maior conforto ao cirurgião, à equipe e, sobretudo, ao paciente (DHINGRA et al., 2014).

Com a aquisição e utilização da magnificação, Pontius et al. (2013) mencionam uma maior segurança e confiabilidade nos procedimentos com a utilização do auxílio da magnificação, relatando ser possível a realização de tratamento endodôntico com total segurança e previsibilidade. Pela qual, é possível evitar que ocorra acidentes no decorrer clínico, como comumente acontece, a exemplo de perfurações, podendo ser acometidas por características da unidade dentária, como angulação, calcificação ou variação anatômica.

3 DISCUSSÃO

A introdução da magnificação na odontologia foi um grande avanço, Dias et al. (2020), assim, mencionam que ela se tornou um auxílio fundamental, permitindo que o cirurgião tenha maior visualização do campo operatório e, dessa forma, consiga maior sucesso nos procedimentos, trazendo ao profissional novas perspectivas para

terapêutica, modificando determinados protocolos clínicos. Nesse sentido, vale mencionar que, de acordo com Lopes e Siqueira (2015), a magnificação mudou o cenário na endodontia e possibilitou grandes vantagens, disponibilizando maior iluminação e ampliação do campo a ser trabalhado.

Sabendo da influência da magnificação para o sucesso do tratamento endodôntico, menciona-se a necessidade de atualização e prática dos profissionais acerca dos equipamentos que propiciam o efeito da magnificação. Em sua pesquisa, Ferreira et al. (2017) avaliaram a tendência de uso de aparatos tecnológicos pelos cirurgiões-dentistas e verificaram que 94% usavam localizador apical, 58% radiografia digital, 47,31% solicitavam tomografia computadorizada de feixe cônico e 67,38% utilizavam algum equipamento de magnificação, seja lupa, MO ou endoscópio. Portanto, observa-se, amparado por essas pesquisas, um aumento expressivo da utilização de tecnologia entre os endodontistas, incluindo um aumento gradual na utilização de equipamentos que propiciam a magnificação (FABBRO et al., 2016; LOW et al., 2018).

Uma das dificuldades no tratamento endodôntico na prática clínica é a localização de canais radiculares, casos de calcificação nas entradas dos canais e assoalho da câmara pulpar ou especificidade anatômica (FIGUEIRÊIDO JÚNIOR et al., 2021). Em vista disso, Zurawski et al. (2018) avaliaram a ocorrência do canal MV2 em 73 primeiros molares superiores por meio da exploração manual com a utilização da magnificação através da lupa e MO em ampliação de 2,5x e 2,0x, e o resultado obtido mostrou nos 70 casos localizados eficiência. Portanto, a dificuldade de localização dos canais poderá ser facilitada através da utilização de equipamentos que propiciam a magnificação.

Na terapêutica endodôntica, nos canais radiculares, uma exagerada carga nos instrumentais ou uma incorreta técnica empregada pode acarretar a fratura de um instrumento no canal radicular, sendo uma intercorrência negativa no tratamento endodôntico. Lopes e Siqueira (2015) mencionam que nesses casos, para a remoção do fragmento fraturado no canal, sem maiores complicações, como perfuração da estrutura dentária e perda de estrutura, se utiliza os equipamentos de magnificação, pelos quais se objetiva alcançar visualmente fragmentos e poder ter uma correta intervenção local. Souza Filho et al. (2015) complementam que a remoção do

fragmento necessita do operador habilidade técnica e cuidados nos prosseguimentos do tratamento, uma vez que se o fragmento não for removido, pode indicar futuras alterações, prejudicando o prognóstico.

Em relação às perfurações radiculares, consideradas uma das maiores complicações na endodontia, essas poderão ocorrer devido às causas iatrogênicas, falhas na avaliação da radiografia inicial, desgastes acentuados ou patologias, tais como cárie e reabsorções internas ou externas. Frowghroyhan et al. (2013) mencionam que as perfurações são derivadas da falta de visibilidade do campo operatório a ser instrumentado, sendo evitadas, muitas vezes, pelo uso da magnificação.

Em seu estudo, Schmidt et al. (2016) relatam que a intercorrência como a perfuração radicular deverá ser tratada com o auxílio da magnificação, através da iluminação e visualização adequada, conseguindo, assim, um selante otimizado e planejado, com a utilização de hidróxido de cálcio com mineral trióxido agregado, com o intuito de restabelecer a unidade que havia ocorrido a perfuração.

Outro fator expressivo para o sucesso clínico do tratamento endodôntico é a limpeza de istmos. Sobre isso, em sua pesquisa, Kim et al. (2017) discorrem sobre o uso da magnificação na avaliação de istmos, eles observaram 10 istmos contendo biofilme, dos 11 analisados. No entanto, essa região de difícil visualização é considerada um setor de restos bacterianos, nesse sentido a magnificação torna-se importante para o auxílio da desinfecção dessa região e, subsequentemente, possibilitando sua avaliação (FERREIRA et al., 2017; ZURAWSKI et al., 2018).

Em relação às vantagens, Bud et al. (2020) relataram em seu estudo que com uma visão ampliada é possível tratar precisamente o motivo, melhorar a qualidade do trabalho, além de proporcionar um tratamento minimamente invasivo, sendo uma prioridade para a odontologia e evitando danos iatrogênicos.

De igual modo, a pesquisa de Fabbro et al. (2016) mostra que trabalhar com o auxílio da magnificação tornou-se amplamente aceito na prática clínica endodôntica convencional e cirúrgica, aumentando a precisão e um bom prognóstico do procedimento endodôntico, afirmando que a utilização da magnificação está se tornando cada vez mais comum. Ademais, mencionando o endoscópio, Serrano et al.

(2020) relataram que é um aparelho versátil, rápido no uso e confortável, possuindo características de foco e zoom, facilmente alterados, sendo, então, conveniente ao uso.

Quanto às limitações dos objetos que proporcionam a magnificação, pode-se mencionar alguns fatores. Em relação à lupa, citam-se o efeito da fadiga quando é utilizado por período prolongado, apenas uma fonte de luz, ocorre também sobrecarga e proporciona um peso e volume maior ao equipamento, prejudicando os procedimentos mais minuciosos (RIBEIRO et al., 2021). Em relação ao uso do MO, há algumas limitações: alto custo, em especial em países em desenvolvimento, como o Brasil; proporcionam apenas um campo de visão fixo, possibilitando perda de foco, se houver movimentação do aparelho; longos períodos de aprendizagem para o uso do equipamento, além de que deve ser introduzido aos poucos na condução clínica (LOW et al., 2018).

O custo é um fator complicador para a utilização do MO, sendo considerado um investimento alto, além disso, ressalta-se a necessidade de obtenção de instrumental e materiais compatíveis ao cotidiano clínico da utilização da magnificação, por isso, muitas vezes, seu uso é inviável (FEIXE et al., 2010). Conquanto, Savedra et al. (2010) mencionam sobre a importância e tudo o que a magnificação vem a proporcionar no decorrer clínico, além de indicar que o investimento a longo prazo a ser feito indica em um investimento aceitável, sendo que o tratamento se tornará mais prático, resolutivo e ágil.

Em relação às implicações clínicas, a magnificação disponibiliza inúmeras partes positivas, trazendo a possibilidade de oferecer ao profissional dentista a utilização de ser incorporada em vários casos clínicos endodônticos, sendo, muitas vezes, indicada em casos complexos (SAND et al., 2013).

O estudo de Mallikarjun et al. (2015) relata que a magnificação além de oferecer um potencial incrível na acuidade visual, os profissionais disponibilizam uma melhora na qualidade de vida, visto que deixam de se colocarem sobre o paciente, portanto, deixam de estar expostos em posições inadequadas, evitando assim futuros problemas ergonômicos.

Hoerler et al. (2012) mencionam que, em relação à ergonomia, é fato que atua no aumento da produtividade clínica, contudo, quando utilizada a magnificação de maneira adequada é diminuído o tempo clínico com o paciente, evitando assim a deslocação a mais do paciente à clínica odontológica.

Discorrendo sobre ergonomia, é notável que o operador assumindo no trabalho clínico uma postura adequada não só evitará problemas futuros, como dores musculares, mas ainda passará a executar o procedimento com mais desenvoltura, estando, por sua vez, mais capacitado e focado em um campo de visão que proporciona trabalhar confortavelmente e por longos períodos (KUMAR; SUSHASIS, 2013; GOPINADH et al., 2013).

Vale salientar ainda sobre a correlação da ergonomia com a magnificação, que além de proporcionar um trabalho operatório distanciado e em posição ergonômica adequada, ainda assim, evita que o dentista e a equipe de saúde bucal sejam diretamente expostos aos materiais aerossóis lançados ao ar, evitando assim possíveis infecções cruzadas (DEL FABRRO et al., 2010).

Portanto, é levado em consideração que qualquer procedimento de trabalho necessita de tempo para aprendizagem. Sendo assim, Souza Filho et al. (2015) mencionam a obrigatoriedade do treinamento para o perfeito manuseio, porém com o intuito de proporcionar qualidade no trabalho clínico, diminuindo assim a fadiga, minimizando o estresse pelo fato de uma adequada ergonomia, proporcionada pela postura corpórea no trabalho, pela utilização das lupas, MO e/ou endoscópio. Em suma, Guimarães et al. (2020) consideram os instrumentos de magnificação como totalmente adaptáveis ao consultório, sendo simples e de fácil manuseio, permitindo ao cirurgião-dentista melhora na qualidade e longevidade no trabalho clínico.

4 CONCLUSÃO

Fundamentado na literatura discorrida, é possível afirmar que a utilização da magnificação como coadjuvante ao tratamento endodôntico é benéfico e considera um grande avanço para a especialidade da endodontia. No entanto, apesar de múltiplos benefícios algumas desvantagens incorporam na dificuldade da implantação nos consultórios odontológicos, como o alto custo do equipamento, a instalação, a manutenção e o aperfeiçoamento da equipe, demandando tempo e investimento.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BHARDWAJ, A. et al. Morphologic variations in mandibular premolars: a report of three cases. **J Contemp Dent Pract**, 2014 Sep 1;15(5):646-50.

BONSOR, S. J. The use of the operating microscope in general dental practice part 2: if you can see it, you can treat it!. **Dent Update**, 2015 Jan-Feb;42(1):60-6.

BUD, M.; JITARU, S.; LUCACIU, O.; KORKUT, B. THE ADVANTAGES OF THE DENTAL OPERATIVE MICROSCOPE IN RESTORATIVE DENTISTRY. **Medicine and pharmacy reports**, v. 1, p. 22-27, 2021.

CAMARGO, J. M. P.; BRAGA, T.; CAMARGO, R. V. The use of the operating microscope associated with the new resources in modern endodontic microsurgery, **Dental Press Endodontics**, v. 9, n. 2, p. 19-28, May./Aug. 2019. Disponível em: <<https://www.dentalpresspub.com/br/endo/v09n2/19>>.

COHEN, S.; HARGREAVES, K. M. **Caminhos da polpa**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2007.

DEL FABBRO, M.; TASCHIERI, S.; LODI, G.; BANFI, G.; WEISSTEIN, R. L. MAGNIFICATION DEVICER FOR ENDODONTIC THERAPY. **Cochrane database of systematic reviews**d, 2015.

DEL FABBRO, M.; TASCHIERI, S.; LODI, G.; BANFI, G.; WEINSTEIN, R. (2015). Magnification devices for endodontic therapy (Review the Cochrane Library, Issue 12)Didilescu, A; Comes, Rusu, Bucur, Anghel, Argesanu, Stratul. (2010). A study on the ergonomical working modalities using the dental operating microscope (DOM). PART III: Ergonomical Features of Contemporary Top Dental Microscopes Commented; **TMJ**, 60(1).

DHINGRA, S.; GUNDAPPA, M.; BANSAL, R.; AGARWAL, A.; SINGH, D.; SHARMA, S. A. Recent concepts in endodontic microsurgery: a review. **TMU J. Dent**, v. 1, n.3, July – Sept, 2014.

DIAS, M. G.; LIMA, S. S.; SALOMÃO, M. B. MICROSCOPIA NA ENDODONTIA. A IMPORTANCIA DO MICROSCÓPIO OPERATORIO NA ENDODONTIA. **Rev. CATHEDRAL**, v. 2, n. 1. 2020.

FEIXE, L. M.; BOINJINK, D.; FERREIRA, R.; WAGNER, M. H.; BARLETTA, F.B. Microscópio operatório na endodontia: magnificação visual e luminosidade. **RSBO (Online)**, v. 7, n. 3, p. 340-348, Jul-Sep, 2010.

FERREIRA, A. C. G.; PRADO, M.; GOMES, B.; Current Trends in Technological armamentarium and treatment among Brazilian endodontists. **Brazilian journal of oral sciences**. V.16. 2017.

FIGUEIRÊDO JÚNIOR, E. C.; ALMEIDA, J. E. G. M.; MISSIAS, E. M.; TORRES, R. C. S. D.; ALBUQUERQUE, M. S. MAGNIFICAÇÃO E ULTRASSON COMO RECURSOS AUXILIARES NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM DENTES COM CALCIFICAÇÃO: CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS E RELATO DE CASO. **Arch health invert** 10(1), 2021.

FLORATOS, S.; KIM, S. Modern endodontic microsurgery concepts: a clinical update. **Dent Clin North Am.**, 2017 Jan;61(1):81-91.

FROUGHREYHANI, M.; SALEM, Milani, A.; BARAKATEIN, B.; SHIEZADEH, V. (2013). Treatment of Strip Perforation Using Root MTA: A Case Report. **Iranian Endodontic Journal**, 8(2), pp. 80-83.

GIARI, Stefano. **Importância das novas tecnologias no acesso em Endodontia**. Norte - Gandra: Instituto Universitário de Ciências de saúde, 2017.

GUIMARÃES, G. F.; IZELLI, T. F.; BASTO, J. S.; MELLO, C. C.; SOUZA, J. B.; ALVES, R. A. A. A MAGNIFICAÇÃO E SUA INFLUÊNCIA NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO. **Braz. J. Surg. Clin. Rev.** V. 01.30, n.2, pp. 65-70, 2020.

GOPINADH, A. et al. (2013). Ergonomics and musculoskeletal disorder: as an occupational hazard in dentistry. **Journal Of Contemporary Dental Practice**, 14(2), pp.299-303.

HALMENSCHLAGER, S. C.; ENDO, M. S.; CERON, D. F.; GÉA, S. R.; OSÓRIO, A.; OLICEIRA, R. C. G. APLICAÇÃO DO MICROSCÓPIO OPERATORIO EM DIFERENTES SITUAÇÕES DA ENDODONTIA. **Rev. UNINGÁ**, Maringá, v. 56, n. 57, pp.187-201. 2019.

HOERLER, Sarah B. et al. (2012). Effects of Dental Magnification Lenses on Indirect Vision: A Pilot Study. **The Journal of Dental Hygiene**. 86 (4), pp.323-330.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA JR, J. F. **Endodontia: Biologia e Técnica**. 4º ed. São Paulo: Elsevier, 2015.

LOW, J. F.; DOM, T. N. M.; BAHARIN, S. A. MAGNIFICATION IN ENDODONTICS: A REVIEW OF ITS APPLICATION AND ACCEPTANCE AMONG DENTAL PRACTITIONERS. **European journal of dentistry**, v.12, 2018.

KUMAR, Das; SUBHASIS, Das. Dental Operating Microscope in Endodontics-A Review. **OSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)**, 5(6), pp. 01-8. (2013)

MALLIKARJUN, S.; DEVI, R.; NAIK, R.; TIWARI, S. (2015). Magnification in dental practice: How useful is it? **Jornal of Health Research and Review**, 2, pp. 39-44.

PALHARES, Stella. O auxílio dos avanços tecnológicos na endodontia. **Odonto Magazine**. São Paulo, SP. p. 50-51, Jan., 2015.

PERRORO, M. **Endodontia microscópica**. [S.l. : s.n.], 2017. Disponível em: <<http://milenaperraro.com.br/endodontia>>.

PONTIUS, V. et al. Retrospective evaluation of perforation repairs in 6 private practices. **Journal of endodontics**, v. 39, n. 11, p. 1346-1358, nov, 2013.

SOUZA FILHO, F.J.; BALTIERI, P. Microscopia operatória em endodontia. Cap. 16. In.: SOUZA FILHO, F.J. **Endodontia Passo a Passo: evidências clínicas**. São Paulo: Artes médicas, p.159-165, 2015, 215p.

SOUZA FILHO, F.J.; SOARES, A.J. **Microscópio clínico odontológico na endodontia contemporânea: por que continuar** enxergando com os dedos?. [S. l.]: Endodontia FOPUNICAMP, 2015.

RIBEIRO, B. R.; DIAS, A. A. SEGUNDO, A. S. N.; GOMES, B. C. R.; JÚNIOR, E. P.; GOMES, F. A.; SALDIANHA, J. M. UTILIZAÇÃO DA MICROSCÓPIA ÓPTICA COMO MEIO AUXILIAR NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO APLICADO À DISCIPLINA DE PRÉ-CLÍNICO III. **Brazilian jornal of development**, Curitiba, v.7, n.2, p. 13136-13143. 2021.

RESENDE, C. do A. et al. A aplicação do microscópio clínico na odontologia. **Revista Odontológica Araçatuba**, v. 29, n. 1, p. 9-12, 2008. Disponível em: <https://apcdaracatuba.com.br/revista/volume_29_01_2008/PDF/aplicacao.pdf>.

ROCHA, M. P.; SILVA, R.V.; SILVA, L.R.M.; ROCHA, T.C.M.; BRITO, A.M.; PEREIRA R. Retratamento endodôntico não cirúrgico: relato de caso. **Rev. Odontol. Univ. Cid.** São Paulo 2016; 28(3): 270-6, set-dez.

SANDE, R. An “Impulse” to the smile. **Dentavantgard, Labline**, 3(1), pp.36-49 (2013).

SANDE, R. Magnification, a new way to undestand our work. **Dentavantgard, Labline**, 4 (2), pp. 51-58. 2014.

SAVEDRA, J. **Microscopia em endodontia**. Rio de Janeiro: [s.n], 2010. Cap. 35, p.15-41.

SCHMIDT, B.S. et al. Influence of operating microscope in the sealing of cervical perfotations. **JConserv Dent**, V. 19, n. 2, p. 152-6, 2016.

SERRANO, A. P.; SUAREZ, P. G.; PEÑALOZA, D. S.; The use of the endoscope in endodontic surgery: A systematic review. **J clin exp dent**. 2020; 12(10): e972-8.

TUMENAS, I.; PASCOTTO, R.; SAADE, J. L.; BASSANI, M. Odontologia Minimamente Invasiva. **Rev assoc paul cir dente**. São Paulo, 2014;68(4):283-95.

ZURAWSKE, A.L. et al. Mesiolingual Canal Prevalence in Maxillary First Molars assessed through Different Methods. **J Comtemp Dent Pract** 2018 Aug 1;19(8):959-63.

ANEXO A - TERMO DE RESPONSABILIDADE DO REVISOR DE LÍNGUA PORTUGUESA



TERMO DE RESPONSABILIDADE

RESERVADO AO REVISOR DE LÍNGUA PORTUGUESA

Anexar documento comprobatório de habilidade com a língua, exceto quando revisado pelo orientador.

Eu, Marta de Jesus Santos,

declaro inteira responsabilidade pela revisão da Língua Portuguesa do Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia), intitulado:

Uso da magnificação na endodontia: revisão de literatura

a ser entregue por Guilherme Bandeira dos Santos,

acadêmico (a) do curso de Odontologia.

Em testemunho da verdade, assino a presente declaração, ciente da minha responsabilidade no que se refere à revisão do texto escrito no trabalho.

Paripiranga, 15 de junho de 2021.

Marta de Jesus Santos
Assinatura do revisor

 Avenida Universitária, 23
Parque das Palmeiras Cidade Universitária
Prof. Dr. Jayme Ferreira Bueno Paripiranga - BA

BR 116 - KM 277
Tucano - BA

Rodovia Lomanto Junior, BR 407 - Centro
Caba postal nº 165 Senhor do Bonfim - BA

Rodovia Antônio Martins de Menezes
270 Várzea dos Cagados
Casa postal nº 125 Lagarto - SE

Avenida Universitária,
701, Bairro Pedra Branca, BR 324
Jacobina (BA)

Rua Dr. Ângelo Dourado,
nº 27 - Itacé-BA, 44900-000.

ANEXO B - DOCUMENTO COMPROBATÓRIO DE HABILIDADE COM A LÍNGUA PORTUGUESA

	<p>UniAGES Centro Universitário</p>
<p>O Reitor do Centro Universitário AGES, no uso de suas atribuições, tendo em vista a conclusão do curso de Letras, em 14 de abril de 2018, confere o título de</p>	
<p>Licenciada em Letras a</p>	
<p><i>Marta de Jesus Santos</i></p>	
<p>brasileira, natural do estado da Bahia, nascida em 7 de fevereiro de 1996, RG 36049581-SSP/SE, filha de José Ramos dos Santos e Mariza de Jesus Cruz, e outorga-lhe o presente diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.</p>	
<p>Paripiranga (BA), 14 de abril de 2018.</p>	<p><i>Maria de Fátima R. A. e Oliveira</i> Secretária Acadêmica</p>
<p><i>Saul Wilson dos Santos</i> Reitor</p>	<p><i>Marta de Jesus Santos</i> Diplomada</p>
	

ANEXO C - TERMO DE RESPONSABILIDADE DO TRADUTOR



TERMO DE RESPONSABILIDADE

RESERVADO AO TRADUTOR DE LINGUA ESTRANGEIRA: INGLES, ESPANHOL OU
FRANCES.

Anexar documento comprobatório da habilidade do tradutor, oriundo de IES ou instituto de linguas.

Eu, AURÉLIA EMÍLIA DE PAULA FERNANDES,
declaro inteira responsabilidade pela tradução do Resumo (Abstract/Resumen/Résumé)
referente ao Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia), intitulada:
USO DA MAGNIFICAÇÃO NA ENDODONTIA: REVISÃO DE LITERATURA

a ser entregue por GUILHERME CARDOSO DOS SANTOS,
acadêmicas do curso de ODONTOLOGIA.

Em testemunho da verdade, assino a presente declaração, ciente da minha responsabilidade
pelo zelo do trabalho no que se refere à tradução para a língua estrangeira.

Paripiranga, 15 de junho de 2021.

Aurelia Emilia de Paula Fernandes

Assinatura do tradutor.

 Avenida Universitária, 23 Parque das Palmeiras Cidade Universitária Prof. Dr. Jayme Ferreira Bueno Paripiranga - BA	BR 156 - KM 277 Tucano - BA	Rodovia Lomanto Júnior, BR 407 - Centro Caixa postal nº 345 Senhor do Bonfim - BA
Rodovia Antônio Martins de Menezes, 270 Várzea dos Cigedos Caixa postal nº 125 Lagarto - SE	Avenida Universitária, 705, Barro Preto Branca, BR 324 Jacobina (BA)	Rua Dr. Angelo Dourado, nº 27 - Inecl-BA, 44900-000.

ANEXO D - DOCUMENTO COMPROBATÓRIO DE HABILIDADE COM A LÍNGUA ESTRANGEIRA

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Patrocínio
Coordenação de Extensão e Pós-Graduação

CERTIFICADO

O Diretor da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Patrocínio, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de Pós-Graduação "Lato-Sensu", especialização em, Língua Inglesa, consoante os termos da resolução nº 12/83 do Conselho Federal de Educação, Outorga a Aurélia Emília de Paula Fernandes o presente Certificado, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Patrocínio, MG, 01 de Março de 19 99


COORDENADOR - GERAL DE PÓS-GRADUAÇÃO


DIRETOR DA FAFI

