

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA**

LUCÉLIA FIGUEIREDO DE ALMEIDA

**AVALIAÇÃO DA MICRODUREZA VICKERS DE DOIS COMPÓSITOS VARIANDO
A COMPOSIÇÃO E O CICLO DE FOTOPOLIMERIZAÇÃO**

**Patos-PB
2015**

LUCÉLIA FIGUEIREDO DE ALMEIDA

**AVALIAÇÃO DA MICRODUREZA VICKERS DE DOIS COMPÓSITOS VARIANDO
A COMPOSIÇÃO E O CICLO DE FOTOPOLIMERIZAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à coordenação do curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof Dr Rodrigo Araújo Rodrigues

**Patos-PB
2015**

LUCÉLIA FIGUEIREDO DE ALMEIDA

**AVALIAÇÃO DA MICRODUREZA VICKERS DE DOIS COMPÓSITOS VARIANDO
A COMPOSIÇÃO E O CICLO DE FOTOPOLIMERIZAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado à coordenação do curso de
Odontologia da Universidade Federal de
Campina Grande – UFCG como parte dos
requisitos para a obtenção do título de
Bacharel em Odontologia.

Aprovado em ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Rodrigo Araújo Rodrigues

Universidade Federal de Campina Grande

Prof^a Dr^a Rachel de Queiroz Ferreira Rodrigues – 1^o Membro

Universidade Federal de Campina Grande

Prof^a MSc. Rosana Araújo Rosendo – 2^o Membro

Universidade Federal de Campina Grande

Este trabalho, bem como todas as minhas demais conquistas, dedico aos meus pais, Cícero Sabino de Almeida e Maria Lúcia de Caldas Figueiredo de Almeida, que me deram o dom da vida, dedicação, amor, amizade, companheirismo e compreensão.

Vocês que são exemplos de determinação e que me ensinaram a enfrentar os desafios por maiores que fossem. Vocês que me orientaram sempre a percorrer pelo caminho da honestidade. A vocês Deus enviou uma missão de maior responsabilidade, e por mais longo e escuro que fosse o caminho, a presença de vocês em cada passo fazia com que eu buscasse força e esperança em cada amanhecer, acreditando em dias melhores. Minha gratidão por vocês jamais poderá ser mensurada através de palavras. Obrigado por fazer de mim, a pessoa que sou hoje.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pai de infinita bondade, pela sua presença fundamental para a realização deste sonho, bem como em todos os momentos em minha vida, pois tenho a certeza que sem Ti a concretização deste sonho não seria possível. Obrigado Senhor por renovar minhas forças a cada amanhecer em dias de lutas, por renovar a minha fé quando a mente e o corpo fraquejaram, e nunca permitir que minhas esperanças adormecessem. Obrigado pela sua proteção e amor incondicional. A Ti Senhor, toda honra e toda glória.

Aos meus pais, Cícero e Lúcia, por serem a minha base e o meu alicerce. Obrigado pelo apoio, pelas orações constantes e incentivos durante toda a caminhada na estrada da vida, transmitindo-me segurança e coragem para enfrentar as adversidades que a vida proporciona. Serei eternamente agradecida por tentarem sempre me oferecer o melhor, mesmo que para isso tivessem que renunciar os próprios sonhos.

Aos meus irmãos, João Paulo e Cícero Júnior, obrigado pelo carinho, companheirismo, apoio e por estarem sempre cuidando de mim.

Ao meu sobrinho, José Lucas, que muitas vezes no auge do meu cansaço a sua simples imagem nos meus pensamentos me fazia transbordar de amor, renovando assim, minhas forças.

Ao meu namorado, Garibaldi Carvalho, pela paciência, renúncia, pelo incentivo, companheirismo e apoio.

Aos meus familiares presentes fisicamente ou no meu coração. Obrigado por acreditar em mim. De forma especial, gostaria de agradecer aos meus segundos pais, tia Terezinha de Caldas e Tio Nascimento Sabino, que se fizeram presentes em minha vida pessoal e acadêmica, torcendo, incentivando, protegendo, amando e orando. De fato, a vida nos mostra que o mais valioso é quem se tem na vida.

Ao senhor Antônio, pessoa a quem tenho grande carinho, admiração e respeito. Obrigado pelos cuidados, pelas inúmeras vezes que orou por mim. Só Deus sabe tamanha é minha gratidão a ti.

Ao meu querido orientador, Prof. Dr. Rodrigo Araújo Rodrigues, gostaria de agradecer pela oportunidade de desenvolver este trabalho, bem como por todas as oportunidades que me ofereceu de aprender e amadurecer profissionalmente durante a vida acadêmica, no campo da pesquisa e monitoria. Por sua confiança,

paciência, dedicação, empenho, disponibilidade, pensamentos positivos, humildade, inúmeras tentativas de me tranquilizar, sua seriedade, assim como, seu excelente bom humor. Minha eterna admiração e gratidão!

A todos os mestres que passaram por minha vida acadêmica na Universidade Federal de Campina Grande, o meu carinho e gratidão, que além de propagar seus conhecimentos e suas experiências, contribuindo para a nossa formação profissional e pessoal, nos orientaram e apoiaram diante das dúvidas e dificuldades. De forma especial, gostaria de agradecer a profa. Dra. Rachel de Queiroz Ferreira Rodrigues pela confiança, experiência, pela amizade, humildade, compreensão, pelos ensinamentos e oportunidade de desempenhar o processo de monitoria Clínica Multidisciplinar I, contribuindo de forma direta na fase de formação e amadurecimento na minha vida profissional e pessoal.

A todos os mestres que contribuíram para a minha formação intelectual, em especial, ao colégio Motiva- Campina Grande, na pessoa de Stellio Mendes, que me acolheu e acreditou em mim.

As bacs (Brisa Garcia, Rayssa Mendes, Layanne soyara, Luênia Manguieira e Alâne Sonaly), amigas-irmãs que a odontologia me presenteou. Amigas para celebrar a alegria e compartilhar a dor. Obrigada pelo companheirismo, por tantas vezes que me ouviram, pelas agradáveis conversas sobre a vida e nossos sonhos. Vocês conseguiram tornar minha caminhada acadêmica e pessoal, menos árdua. Certamente, independente da distância física estarão eternamente em meu coração. Eu amo vocês!

A todos os amigos que a odontologia me presenteou, aos meus colegas de turma que conviveram e dividiram comigo os últimos cinco anos das suas vidas. Em especial, ao meu amigo Jadson Gregório, fonte de amizade, diversão e companheirismo a quem tenho um carinho imenso, meu reconhecimento e gratidão. Logo, cada um será lembrado de forma única e especial. Sentirei saudades!

Aos funcionários da Universidade Federal de Campina Grande, em especial, Pollyana, Nelma, Patrícia, Diana, Francisco, Eduardo e Damião pela atenção e disponibilidade durante a minha graduação em odontologia.

A Universidade Federal de Campina Grande – Campus CG na pessoa de Isabela Medeiros, por toda a contribuição e apoio no desenvolvimento deste trabalho.

As professoras Rachel de Queiroz e Rosana Araújo por comporem a comissão examinadora do exame de qualificação. Tenho a certeza que a presença de vocês neste momento único e especial da minha vida, já estava determinada por Deus. Pessoas de valores grandiosos, sábias e que além de disseminar os conhecimentos acadêmicos, professaram a fé, a amizade e o amor.

Por fim, agradeço a todos que, de forma direta ou indireta contribuíram para a realização deste sonho. A todos vocês, meu reconhecimento e eterna gratidão.

“[...] Afinal, minha presença no mundo não é a de quem a ele se adapta. Mas, a de que a ele se insere. É a posição de quem luta para não ser apenas objeto, mas também sujeito da história”.

Paulo Freire

RESUMO

As resinas compostas representam os materiais restauradores mais utilizados para reabilitação de cavidades em dentes anteriores. Para tal, necessitam em sua composição de partículas de carga que proporcionem melhor lisura superficial, facilitando os procedimentos de polimento, ao mesmo tempo em que contribuem para o aumento na resistência mecânica. O objetivo deste estudo foi comparar a resistência à compressão de duas resinas compostas utilizadas na Clínica-Escola de Odontologia de Patos da Universidade Federal de Campina Grande, com diferentes cargas, a Llis[®] (FGM), reconhecida como R1 e a FillMagic[®] (Vigodent - SP), reconhecida como R2, variando o ciclo de fotopolimerização. Foram confeccionados 60 corpos de prova das duas marcas estudadas, de acordo com a ISO 4049, utilizando a mesma unidade de fotoativação. Os corpos de prova foram submetidos à mensuração da Dureza Vickers, após a polimerização. Os dados foram tabulados e analisados no software SPSS (versão 21) e após a aplicação dos testes estatísticos de Kruskal Wallis e Mann Whitney. Foi aceito como significativo um $p \leq 0,05$. De acordo com os resultados obtidos e após aplicação dos testes estatísticos foi observado que para as duas resinas estudadas, a polimerização pelo ciclo contínuo (C1) promoveu corpos de prova com menor variação de mediana, e principalmente para a resina Llis (R1), apresentou diferença estatisticamente significativa quando comparado ao ciclo rampa (C2) e ao ciclo pulsado (C3).

Palavras-chave: Resinas Compostas. Propriedades físicas e químicas. Microdureza.

ABSTRACT

Composite resins represent restorative materials most used for rehabilitation of dental cavities in anterior teeth. To this need in the composition of filler particles which provide improved surface smoothness, making the polishing procedure, while contributing to the increase in the mechanical strength. The aim of this study was to compare the compressive strength of two composite resins used in the School Clinic of Dentistry Ducks at Federal University of Campina Grande, with different loads, the Llis® (FGM), recognized as the R1 and FillMagic® (Vigodent - SP), recognized as R2 varying the curing cycle. 60 specimens of the two brands studied were made according to ISO 4049, using the same light curing unit. The specimens were subjected to measurement of Vickers Hardness after curing. Data were analyzed with SPSS (version 21) software and after the application of statistical tests of Kruskal Wallis and Mann Whitney. Was accepted as significant, $p \leq 0.05$. According to the results obtained and after application of statistical tests, it was observed that for the composites studied the polymerization by continuous cycle (C1) promoted specimens with little variation in median, and mainly for Llis resin (R1), presented statistically significant difference when compared to ramp cycle (C2) and pulsed cycle (C3).

Keywords: Composite Resins. Physical and Chemical Properties. Microhardness.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Resina composta LLis® (FGM).	21
Figura 2 - Resina composta FillMagic® (Vigodent).	21
Figura 3 - Matrizes metálicas.	22
Figura 4 - Confeção dos corpos de prova: inserção da resina composta nas matrizes de aço (a), pressão exercida com a lâmina de vidro evitando o aprisionamento de ar no corpo de prova (b).	23
Figura 5 A - Aparelho fotoativador do tipo LED Optilight® (Gnatus)	24
Figura 5 B - Aparelho fotoativador do tipo LED Optilight® (Gnatus): Ciclo Contínuo	24
Figura 5 C - Aparelho fotoativador do tipo LED Optilight® (Gnatus): Ciclo rampa	25
Figura 5 D - Aparelho fotoativador do tipo LED Optilight® (Gnatus): Ciclo pulsado	25
Figura 6 - Posição e distância utilizadas para a fotoativação das resinas compostas (a); película de proteção para os corpos de prova vizinhos(b).	26
Figura 7 - Corpos de prova confeccionados.	26
Figura 8 - Aparelho Shimadzu modelo HVM 2000 acoplado a um computador.	27
Figura 9 - Endentadores Vickers.	27

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Valores das medianas e “p” para as resinas compostas estudadas, variando o ciclo de polimerização e suas comparações.

28

LISTA DE ABREVIATURAS

ISO	International Standard Organization
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
UDMA	Uretano Dimetacrilato
BIS-GMA	Bisfenol A Glicidilmetacrilato
QTH	Quartzo-Tungstênio-Halogênio
LED	Light Emitting Diode
Nm	Nanômetro
FTIR	Fourier transform infrared
UV-Vis	Ultravioleta Visível
CQ	Canforaquinona
Mm	Milímetro
Gf	Grama-força
Kgf	Quilograma-força
mW/cm ²	Miliwatts por centímetro quadrado
HMV	Micro Vickers Hardness

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
3	OBJETIVOS	20
3.1	OBJETIVO GERAL	20
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
4	MATERIAL E MÉTODOS	21
5	RESULTADOS	28
6	CONCLUSÃO	32
	REFERÊNCIAS	33