

FACSETE

GUSTAVO SILVA FERREIRA

PORCELANAS ODONTOLÓGICAS

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

2017

GUSTAVO SILVA FERREIRA

PORCELANAS ODONTOLÓGICAS

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Ssensu da FACSETE como requisito parcial para conclusão do Curso de Prótese.

Área de concentração: Prótese

Orientador: Fabrício Magalhães

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

2017

Ferreira, Gustavo Silva
Porcelanas Odontológicas / Gustavo Silva Ferreira, 2017
23 f.; II

Orientador: Fabrício Magalhães
Monografia (especialização) – Faculdade de Tecnologia de
Sete Lagoas, 2017.

1. Porcelanas odontológicas
I. Título
II. Fabrício Magalhães

FACSETE

Monografia intitulada “**Porcelanas Odontológicas**” de autoria do aluno Gustavo Silva Ferreira, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Fabrício Magalhães
FACSETE – Orientador

Prof. Esp. Luis Carlos Menezes Pires
FACSETE

Prof. Dr. Luciano Pedrin Carvalho Ferreira
FACSETE

São José do Rio Preto, 17 de maio de 2017

RESUMO

As cerâmicas atualmente são consideradas como a principal alternativa de material restaurador para a estrutura dental devido as suas propriedades favoráveis, como sua resistência à compressão, condutibilidade térmica, semelhança aos tecidos dentais, radiopacidade, integridade marginal, estabilidade de cor, entre outras. Com isso, o objetivo desse estudo, por meio de uma revisão de literatura, é relatar a evolução dos sistemas cerâmicos, envolvendo os diferentes tipos e propriedades, indicações e considerações clínicas. Diversos sistemas cerâmicos estão disponíveis no mercado, visto que a escolha do material para determinado caso varia de acordo a escolha do profissional em conjunto com o paciente.

Palavras-chaves: Porcelana dental, Cerâmica dental, Cerâmicas odontológicas.

ABSTRACT

Ceramics are currently considered as the main alternative restorative material for dental structure due to its favorable properties, such as its compressive strength, thermal conductivity, similarity to dental tissues, radiopacity, marginal integrity, color stability, among others. With this, the objective of this study, through a literature review, is to report the evolution of the ceramic systems, involving the different types and properties, indications and clinical considerations. Several ceramic systems are available in the market, since the choice of material for a particular case varies according to the choice of the professional in conjunction with the patient.

Keywords: Dental porcelain, Dental ceramics, Dental ceramics.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. PREPOSIÇÃO.....	10
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	11
3.1 – Cerâmica feldspática.....	12
3.2 – Cerâmica associada a metais.....	13
3.3. – Cerâmica Dicor.....	14
3.4. – Sistema cerâmico infiltrado por vidro – Sistema In-Ceram.....	14
3.5. – Sistemas cerâmicos prensados – Sistema IPS Empress.....	16
3.6. – Sistemas cerâmicos fresados.....	16
4. DISCUSSÃO.....	19
5. CONCLUSÃO.....	21

1. INTRODUÇÃO

Há quase 13 mil anos dados mostraram evidências dos primeiros indícios de cerâmica nas escavações do Vale do Nilo, Egito. Desde o século X, a China já dominava a tecnologia da arte em cerâmica, a qual apresentava estrutura interna firme e cor muito branca.

A partir do momento que chegaram na Europa, os europeus se dispuseram a copiar a composição da porcelana chinesa. Entretanto, somente em 1717 é que se descobriu o segredo dos chineses, que confeccionavam a cerâmica a partir de três componentes básicos: caulim (argila chinesa), sílica (quartzo) e feldspato (mistura de silicatos de alumínio, potássio e sódio). Assim, em 1720 os europeus desenvolveram uma porcelana fina e translúcida comparável à porcelana chinesa, composta por feldspato e óxido de cálcio como fundente, sendo que a queima era realizada em alta temperatura.

Já em 1774 o francês Alexis Duchateau, decidiu trocar suas próteses confeccionadas pelo material Marfim por estar insatisfeito com a mesma, decidiu trocá-las por novas próteses de cerâmica, por verificar a sua resistência, durabilidade e a abrasão deste material relacionado aos utensílios domésticos. Junto com o auxílio de Nicholas Dubois de Chemant, a arte das cerâmicas foi introduzida na Odontologia.

No final do século XIX surgiram as próteses parciais fixas em cerâmica, denominadas de coroas de jaquetas, que passaram a ser amplamente utilizadas, desde que foi patenteada e desenvolvida a técnica da folha de platina.

Em 1950, adicionou-se Leucita na formulação da porcelana para que aumentasse o coeficiente de expansão térmica possibilitando assim a sua fusão com certas ligas áureas para confecção de coroas totais e próteses parciais fixas.

As porcelanas Feldspáticas foram desenvolvidas na Inglaterra, às quais foram incorporadas 40 a 50% de cristais de alumina, com o objetivo de melhorar a resistência das coroas de jaqueta (120 a 180 MPa) sem sacrificar a estética.

Em 1976 uma nova técnica foi introduzida para aumentar ainda mais a resistência das coroas de jaqueta em alumina. Para obterem esse resultado utilizaram uma folha de platina sobre a qual tinha uma camada de óxido de estanho, responsável em promover a união entre os materiais.

Cerâmicas atualmente podem ser consideradas como principal alternativa de material restaurador, por apresentarem diversas características positivas, entre elas, resistência à compressão, condutibilidade térmica, semelhança aos tecidos dentais, radiopacidade, integridade marginal, estabilidade de cor, biomimetismo, entre outras.

O que corresponde a exigência dos pacientes por cada vez mais a estética ser obtida, seja por padrões de beleza ou questões de realizações pessoais.

Diante desta evolução, no fim do século XX, diversos sistemas inovadores foram introduzidos no mercado, a fim de proporcionar a confecção de restaurações cerâmicas livres de metal. A partir de então, a evolução constante de materiais estão sendo desenvolvidos vários sistemas cerâmicos, sempre com o intuito de melhorar as propriedades físicas e mecânicas do material ou características para instalação.

2. PREPOSIÇÃO

O presente estudo terá por objetivo montar uma revisão criteriosa da literatura e uma discussão sobre o assunto de Cerâmicas Odontológicas.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Amoroso et al., em 2012, obtiveram por meio de revisões de literatura um estudo sobre o aumento do uso de cerâmicas dentais nas restaurações odontológicas, constituindo a principal alternativa de material restaurador para a estrutura dental devido as suas propriedades favoráveis. Relataram a evolução dos sistemas cerâmicos, envolvendo os diferentes tipos e propriedades, indicações e considerações clínicas em uma busca detalhada e avançada no banco de dados PubMed, onde encontraram 98 artigos utilizando os seguintes descritores: dental porcelain, dental ceramic e all-ceramic, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão restaram apenas 35 artigos para a revisão. Concluindo que diversos sistemas cerâmicos estão disponíveis no mercado, fazendo com que os profissionais da área protética necessitem de uma constante reciclagem acerca das suas propriedades e indicações, visto que bons resultados são devidos à seleção do melhor material para determinado caso em conjunto à habilidade do profissional.

Henriques, et al., em 2008 por meio de revisão de literatura apresentaram diversos sistemas cerâmicos livres de metal disponíveis atualmente, enfatizando suas indicações, vantagens e limitações.. Nesta revisão, descreveram as marcas comerciais existentes no mercado de acordo com sua composição e fabricação. Concluindo que utilização das cerâmicas odontológicas em procedimentos restauradores tem se destacado devido à influência atual da estética sobre o bem-estar físico, psíquico e social da população. As cerâmicas puras, particularmente, apresentaram uma excelente alternativa à infra estrutura metálica por causa das suas propriedades estéticas e mecânicas.

Werneck e Neisser, em 2008, realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a rugosidade superficial de uma porcelana feldspática dental (IPS Classic Ivoclar) submetendo-a dois sistemas de polimento após a simulação de ajuste oclusal. Utilizaram como métodos o uso de 20 unidades de cerâmica feldspática em forma de disco de acordo com as instruções do fabricante e divididos em dois grupos (A e B).

A rugosidade superficial da linha de base (Ra 0) dos espécimes envidraçados foi medida utilizando um perfilômetro de superfície (Surtronic 3+). A superfície foi moída com brocas de diamante (PM82F e 0261PM), e a rugosidade da superfície foi

medida (Ra 1). O Grupo A foi tratado com o sistema de acabamento Edenta diamante (EXA-Cerapol # 352, # 362 e CerapolSuper # 372) e o Grupo B foi tratado com o sistema de polimento Tri Hawk de ponta de silício (Universal Fase 1 e Fase 2) Medição da rugosidade superficial final (Ra 2). Os dados foram analisados por ANOVA e teste de Tukeyao nível de significância de 5%. Os resultados obtidos mostraram valores médios e desvio padrão da rugosidade superficial (em micrómetro) foram: Grupo A - Ra 0 = $0,21 \pm 0,07$, Ra 1 = $0,66 \pm 0,07$, Ra 2 = $0,23 \pm 0,07$; E Grupo B - Ra0 = $0,20 \pm 0,04$, Ra1 = $0,72 \pm 0,06$, Ra2 = $0,21 \pm 0,05$). Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos polidos ea superfície envidraçada. Assim dizendo puderam concluir que de acordo com os métodos utilizados, ambos os sistemas de polimento proporcionaram rugosidade superficial semelhante à da superfície vidrada original.

Soares, et al, em 2012, realizaram um estudo com o objetivo de apresentar um caso clínico de reabilitação estética com facetas de cerâmicas reforçadas por Dissilicato de Lítio, por meio de confecção de preparos convencionais nos dentes 13,21,22 e 23, moldagem do sulco gengival e término do preparo com silicona de adição pela técnica do fio duplo e cimentação das facetas reforçadas com cimento resinoso autoadesivo opaco e ajuste final de oclusão. Concluíram que com o uso das facetas reforçadas com dissilicato de Lítio a recuperação funcional e estética foi possível quando feitas por meio de preparo convencional e sua fixação autoadesiva reduziu o tempo clínico, evidenciando a satisfação tanto do paciente quanto da equipe profissional.

3.1 – Cerâmica fedspática

Em 1996 Phillips em seu estudo sobre a Ciencia dos materiais classificou a cerâmica feldspaticade acordo com sua temperatura de fusão em: porcelana de alta fusão (>1300 °C), média fusão (1101-1300 °C), baixa fusão (850-1100 °C) e ultra baixa fusão (650-850 °C). Anos antes em 1980, no livro de McLean já havia sido descrito que a indicação visa à confecção de coroas de jaqueta de diversos tipos (camada de opaco, corpo de dentina, dentina gengival, *overlay* de esmalte e esmalte incisal), e muitos anos após, em 2002 Miyashita e Fonseca no livro apresentado sobre Odontologia Estética apresentaram restaurações metalocerâmicas e

totalmente cerâmicas com baixo conteúdo de leucita (coroas, *inlays*, *onlays* e facetas laminadas).

Craig em 2004 em seu livro sobre Materiais Restauradores onde foi dito que a porcelana feldspática é definida como um vidro, composta por feldspato de potássio ($K_2O.Al_2O_3.6SiO_2$) e pequenas adições de quartzo (SiO_2), sendo que em altas temperaturas, o feldspato decompõe-se numa fase vítrea com estrutura amorfa e numa fase cristalina constituída de leucita ($KAlSi_2O_6$ ou $K_2O.Al_2O_3.4SiO_2$).

3.2 – Cerâmica associada a metais

Craig e Mc Lean nos anos de 1976 e 2004 descreveram em seus distintos livros a associação da cerâmica com metais, a fim de possibilitar a associação das porcelanas aos metais, viabilizando a confecção de restaurações metal-cerâmicas, foi necessário incorporar maior concentração de leucita nas porcelanas feldspáticas para aumentar o coeficiente de expansão térmica, tornando-o semelhante ao das ligas fundidas, minimizando o estresse térmico residual.

As cerâmicas utilizadas para a confecção de restaurações metal-cerâmicas possuem translucidez semelhante aos dentes, são resistentes à compressão, apresentam baixa temperatura de fusão, o que diminui o potencial de distorção do *coping* metálico, não corroem e são resistentes aos fluidos orais. No entanto, apresentam baixa resistência à flexão (60 MPa) e elevada dureza, a qual poderá provocar abrasão dos dentes opostos. São indicadas como material para faceta das coroas metal-cerâmicas e próteses parciais fixas.

A união metal-cerâmica é derivada basicamente de três princípios: molecular (óxidos formados na superfície do metal agem como componente de união permanente, formando uma estrutura sanduíche, a qual é unida separadamente tanto ao substrato do metal como da porcelana), mecânico (a rugosidade de superfície produzida pelo jateamento promove retenção mecânica e aumenta a área superficial para a união com a porcelana) e união de compressão (o coeficiente de expansão térmica das facetas de porcelana são discretamente mais baixo que da liga metálica para assegurar que a cerâmica esteja sob baixa compressão após o esfriamento).

Já em 2002, Wal Walton julgou a sobrevivência das Próteses Fixas metal-cerâmicas em diferentes períodos foi avaliada, sendo que em 5 anos de instalação a sobrevivência das próteses foi de 96%, em 10 anos de 87% e em 15 anos de 85%. A principal razão de falhas esteve relacionada com a fratura dental (38%), doença periodontal (27%), perda do retentor (13%) e cárie (11%).

3.3. – Cerâmica Dicor

Miyashita também relacionou que a cerâmica Dicor, introduzida em 1980, é uma cerâmica de fundição, sendo um dos primeiros sistemas cerâmicos que empregou tecnologia mais apurada, composta por vidro contendo 45% de cristais de mica tetrasílica com flúor, obtida pelo processo convencional de cera perdida e vidro fundido de 1350 a 1400 °C, resultando numa restauração de cerâmica vítrea que apresenta certo grau de contração. Além disso, apresenta baixo módulo de elasticidade, reduzido coeficiente de expansão e pequena resistência à dureza. Esse sistema era indicado para a confecção de coroas unitárias anteriores e posteriores, *inlays*, *onlays* e facetas laminadas [10], sendo atualmente seu uso pouco empregado. Adicionalmente, mostra-se com qualidade estética aceitável e mais resistente que as demais porcelanas, com resistência de aproximadamente 90 a 120 Mpa, foi os achados de Giordano em 1999. Juntamente com Moffaet al., 1986 demonstraram que as coroas de vidro fundível eram de boa performance clínica quando mantidas uma espessura adequada de material na superfície oclusal e alta taxa de fratura em regiões posteriores (35-64%).

3.4. – Sistema cerâmico infiltrado por vidro – Sistema In-Ceram

Seghi, Torres et al., nos anos de 1995 em alguns dos seus capítulos descreveram que a cerâmica In-Ceram (Vita Zahnfabrik, BadSackingen, Alemanha) foi desenvolvida visando melhorar os problemas relacionados com a resistência a fratura e tenacidade. Sua composição consiste em 2 fases tridimensionais interpenetradas: uma fase de alumina (óxido de alumínio) e uma fase vítrea (à base de óxido de lantânio), sendo sua confecção baseada em alumina porosa que, posteriormente, é infiltrada por vidro. Em diferentes anos e com alguns outros

autores Sorensen na década de 90 registraram sobre a resistência à tensão para o núcleo de cerâmica In-Ceramser 3 a 4 vezes melhor quando comparado à outras cerâmicas dentais. Com relação à adaptação marginal das restaurações obtidas a partir deste sistema tem-se até 24 μm de desadaptação para as coroas unitárias e 58 μm para as PFs. Este sistema apresenta três variáveis, de acordo com o seu principal componente: alumina (Al_2O_3) – In-Ceram Alumina, *spinel* (MgAl_2O_4) – In-Ceram *Spinel* e zircônia ($\text{Al}_2\text{O}_3\text{ZrO}_2$) – In-Ceram Zircônia. O sistema In-Ceram Zircônia é composto de cerâmica a base de alumina infiltrada por vidro, reforçada por óxido de zircônio (ZrO_2), cerca de 30-35%, o que proporciona maior resistência à flexão (421-800 MPa) de acordo com Seghi em 1995 e Wagner em 1996, à fratura (6-8 $\text{MPa}/\text{m}^{1/2}$) e opacidade semelhante às ligas metálicas de acordo McLaren em 2000 e Heffernan et al., em 2002.. Novamente McLaren traduziu a característica de contra indicação sobre a confecção de PF para a região anterior, onde a translucidez do material é o fator responsável pela estética. É indicado para coroa unitária posterior sobre dentes naturais ou sobre implantes posteriores e PF posterior de três elementos, sendo necessário que o conector apresente uma dimensão mínima de 4-5 mm no sentido OG e 3-4 mm para o sentido VL. A cerâmica In-Ceram *Spinel* contém o espinélio de magnésio como principal fase cristalina, com traços de alfa-alumina que proporciona melhora na translucidez da restauração, devido ao baixo índice de refração do aluminato de magnésio e da matriz vítrea. Apresenta resistência à flexão variando de 280 a 380 MPa descrito por Seghi. Olsson em 2003, Suarez em 2004 e Segal em 2001, obtiveram em estudos longitudinais a sobrevivência de 88%, em 5 anos, de 36 PFs confeccionadas com o sistema In-Ceram Alumina; 94,4% de sucesso, em 3 anos, de 18 PFs de In-Ceram Zircônia; 99,1% de sobrevivência de 546 coroas In-Ceram colocadas tanto na região anterior como na região posterior durante um período de 6 anos. As poucas falhas clínicas observadas foram relacionadas as PFs, com origem na região dos conectores e interface entre o núcleo cerâmico e faceta de porcelana. Outras causas para o insucesso das restaurações In-Ceram são o núcleo delgado no aspecto vestibular para a região anterior e excessiva força oclusalparafuncional na região posterior.

3.5. – Sistemas cerâmicos prensados – Sistema IPS Empress

Craig em 2004, relacionou em seu livro que o sistema IPS Empress (Ivoclar, Amherst, NY, EUA) é baseado em cerâmica vítrea reforçada por cristais de leucita (35-55% - Sistema IPS Empress I – E1) ou reforçada por cristais de dissilicato de lítio (60-65% - Sistema IPS Empress II - E2), no qual a cerâmica é injetada num molde de revestimento, obtido pela técnica da cera perdida, sob alta temperatura e pressão. Para o E1 a cerâmica é prensada numa temperatura de 1150 - 1180 °C, enquanto no E2 é injetada a 890 - 920 °C. O IPS Empress simplificou o problema de contração durante a queima da cerâmica, comum para as feldspáticas, devido à alta pressão de injeção da cerâmica no molde em alta temperatura. Desta maneira, a variação dimensional somente ocorre durante o resfriamento, que pode ser controlada por adequada expansão do revestimento. Esta técnica de pressão pelo calor tem proporcionado o aumento na resistência da cerâmica IPS Empress, o qual também está relacionado com o subsequente tratamento com calor durante a queima da faceta, de acordo com Dong e demais autores em 1992, e o resultado de queimas múltiplas devido ao aumento de leucita ou dissilicato de lítio. O sistema IPS Empress¹ apresenta resistência flexural variando entre 97 a 180 MPa.

Sorensen em um dos seus estudos relacionou que esse sistema é indicado para a confecção de coroas de cerâmica puras unitárias anterior e posterior, *inlays*, *onlays*, facetas e, mais recentemente, a utilização do sistema IPS Empress II para a confecção de PPF de 3 elementos para dente anterior até 2° pré-molar. Entretanto, existe uma dimensão mínima crítica para cada conector, sendo de 4 - 5 mm para o sentido OG e de 3 - 4 mm para o sentido VL..

Outros sistemas disponíveis são: OPC e OPC 3G (Jeneric/Pentron, Wallingford), Vision Esthetic (Wohlgend), VitaPress (VITA), Finesse (Dentsply/Ceramco), Cergogold (DeguDent).

3.6. – Sistemas cerâmicos fresados

A usinagem é uma opção a ser utilizada como método de fabricação de restaurações cerâmicas metal *free* para *inlays*, *onlays*, facetas e PPF. Dentre os sistemas de fresagem disponíveis comercialmente têm-se: CEREC 1, 2 e 3 (Sirona),

CELAY (VITA Zahnfabrik), Procera (Nobel Biocare), Cercon (Dentsply/Ceramco), Lava All-Ceramic System (3M/ESPE) e sistema CAD/CAM (Computer Assisted Design – Computer Assisted Manufacture).

a) *Sistema Cerec e Celay*: O sistema Cerec faz a captação da imagem do preparo diretamente da cavidade bucal com o auxílio de uma microcâmera, que seqüencialmente é processada pela unidade CAD para que possa ser planejada e executada a restauração, auxiliada pelo computador CAM. Já no sistema In Ceram Celay, a fresagem é realizada a partir de um bloco cerâmico, contendo de 70-85% de partículas de alumina foi o que Evans e Briendisse em seu livro no ano de 1999. Embora a usinagem reduza a resistência das cerâmicas confeccionadas a partir do sistema Cerec e Celay, há relatos que a resistência de ambos os tipos de cerâmica são iguais ou superiores à resistência normalmente relatada para equivalentes cerâmicas dentais confeccionadas em laboratório. O principal problema relatado com a utilização desses sistemas consiste na adaptação marginal insatisfatória, com valores de desadaptação variando entre 100 a 150 μm , sendo que a adaptação marginal da cerâmica Celay é melhor que do sistema Cerec. A grande vantagem em utilizar tais métodos consiste na possibilidade de obtenção de elementos cerâmicos unitários em apenas uma consulta, pois os *copings* para coroa unitária e infraestrutura para PPF simples são usinadas a partir de blocos com a máquina Celay e então infiltrados, onde o tempo de infiltração é de poucos minutos comparado com 4 h de laboratório dental para a cerâmica In-Ceram.

b) *Sistema Procera AllCeram*: O sistema Procera AllCeram é composto por alto conteúdo de alumina pura (99,9% de Al_2O_3), densamente sinterizada, utilizando tecnologia CAD/CAM, sendo que a configuração da restauração é enviada para a fábrica na Suécia. O óxido de alumínio utilizado pelo sistema Procera segue as exigências da ISO 6474 quanto à densidade, tamanho do grânulo e resistência flexural. Apresenta excelente biocompatibilidade, resistência à flexão variando de 487-699 MPa e resistência à fratura entre 4,48-6,0 MPa/ $\text{m}^{1/2}$. É indicado para a confecção de casquetes para coroas unitárias anterior e posterior, PF de 3 elementos com retentor distal até 1° molar de acordo com Della Bona Shen e Anusavice em 2004, sendo que a dimensão mínima recomendada para o conector deve ser de 3 mm de altura e 2 mm de largura. Quanto à longevidade do

tratamento, Oden em 1998 verificou uma sobrevivência de 96,9 para 97% casos de restaurações utilizando o sistema Procera AllCeram tanto para a região anterior como para a posterior, num período de 5 anos.

c) Cerâmica à base de zircônia tetragonal policristalina estabilizada com ítria (Y-TZP): Piconi e Maccauro em 1999 disseram que inicialmente este material foi empregado na área médica pelos ortopedistas com relevante sucesso devido as excelentes propriedades mecânicas do material e biocompatibilidade. Em 1999 também Luthardt, Sandkuhl e Reitz em um Jornal especializado relataram que o óxido de ítria é adicionado na zircônia pura com o objetivo de estabilizar a fase cúbica ou tetragonal na temperatura ambiente, gerando um material polifásico conhecido como zircônia estabilizada. A estabilização na fase tetragonal é responsável pela alta tenacidade à fratura da Y-TZP. A Y-TZP não possui fases vítreas devido à microestrutura policristalina, o que evita o fenômeno de sua degradação ou desestabilização pela saliva e consequente aumento da propagação de trincas, achado também por Sorensen mais no ano de 2004. Devido a estas características mecânicas, os conectores podem apresentar menor área comparada com os demais materiais para núcleo totalmente cerâmico, podendo variar de 7 a 16 mm². Com o sistema Cercon (DeguDent) há a possibilidade de confeccionar coroas anteriores e posteriores e PF de 3 a 8 elementos, sendo que em um período de avaliação de 5 anos observou-se 100% de sucesso clínico e em 1 ano foi observado 100% de sucesso para PPF posterior de 3 e 4 elementos foi achados de Miyashita.

4. DISCUSSÃO

A seleção adequada de um sistema cerâmico para determinadas situações clínicas, pode proporcionar maior longevidade dessa restauração. Apesar de todos esses sistemas promoverem bons resultados estéticos, alguns são mais indicados para regiões anteriores pela maior translucidez pelo material.

Vários critérios podem ser utilizados pelo profissional para seleção do sistema cerâmico mais adequado, como: estética, adaptação marginal, biocompatibilidade, resistência, custo e facilidade de fabricação. Todos esses critérios, em graus diferentes.

O uso rotineiro de restaurações em cerâmica é um acontecimento recente, apesar de sua longa história, e sua utilização promoveu uma nova era na Odontologia estética. O emprego clínico da cerâmica consagrou-se por apresentar várias propriedades desejáveis como substituto de dentes naturais, dentre as quais se destacam: translucidez, fluorescência, estabilidade química, coeficiente de expansão térmica próxima ao da estrutura dentária, compatibilidade biológica e maior resistência à compressão e à abrasão.

O sucesso estético de uma restauração de cerâmica depende de vários fatores como a caracterização da superfície, integridade marginal, forma anatômica e coloração e clinicamente, a combinação final de cores em relação à dentição natural adjacente ainda continua problemática.

Em virtude da grande quantidade de cerâmicas odontológicas presente no mercado é importante que o profissional conheça cada material, bem como sua composição e indicação, podendo assim empregá-lo com maior segurança. Portanto, para indicar adequadamente cada sistema cerâmico deve ser avaliada primeiramente a região da reabilitação, sendo que as propriedades ópticas do material são mais importantes que as altas resistências à flexão para as restaurações anteriores, nas áreas posteriores necessitam de alta resistência flexural para suportar as cargas mastigatórias mais elevadas. Nesse caso, a estética não é fator primordial para decidir o material a ser escolhido.

Além das propriedades mecânicas e ópticas deve ser verificada a capacidade de adesão do material ao dente, pois como foi verificado, quanto mais resistente é o

material mais difícil é a realização da cimentação adesiva da peça, devido à dificuldade do condicionamento de superfície da cerâmica.

5. CONCLUSÃO

Materiais cerâmicos atualmente estão sendo apresentadas com elevadas propriedades mecânicas, assim possibilitando a confecção de restaurações cerâmicas livres ou não de metal tanto na região anterior como na região posterior.

A indicação de cada sistema cerâmico deve ser feita de maneira criteriosa, levando em consideração não apenas a resistência mecânica do material como também a região que deverá ser restaurada e a forma de união entre o dente e a restauração, a fim de garantir a longevidade do tratamento. A escolha final de qual material e qual forma deve ser feita de forma em comum entre paciente e profissional.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HILGERT, L.A. **Influência da coloração do substrato, espessura e translucidez da cerâmica na cor de facetas laminadas produzidas com o sistema CEREC inLab**, Tese (Doutorado) da Universidade Federal de Santa Catarina, 2009. Disponível em <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/92449>

SOARES, P.V. et al, Reabilitação estética do sorriso com Facetas Cerâmicas reforçadas por dissilicato de Lítio. **Revista Brasileira de Odontologia** v.21 n°58, 2012. Disponível em: <http://www.robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/article/view/656>

WERNECK, R.D.; NEISSER, M.P. **Rugosidade superficial de uma porcelana feldspática odontológica após simulação de ajuste oclusal e polimento**. **Revista OdontoCiencia** .2008, Vol. 23 Issue 2, p166-169. 4p. 1 Black and White Photograph, 1 Chart. <http://web.a.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=01029460&AN=36527261&h=RXUoiH6P4SAUfQp7%2b0CNmr2mpvyVQpdSvzksBJzUYOVV%2bsx5ubkcEvmaYlr3j9YSEVPVgMcKUH6ZVwoihEFnA%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3d01029460%26AN%3d36527261>

Amoroso, A.P. et al. **Cerâmicas odontológicas: propriedades, indicações e considerações clínicas**. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 33, n. 2, p. 19-25, 2012. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/133259>>.

Henriques, Á.C.G.; Costa, D.P.T.S.; Barros, K.M.A.; Menezes Filho, P. F.;

Beatrice, L.C.S. **Cerâmicas odontológicas: aspectos atuais, propriedades e indicações**. **Revista Odontologia Clínica-Científica**; 7(4): 289-294, out.-dez. 2008. Disponível em: <http://pesquisa.bvs.br/brasil/resource/pt/lil-505592>

A. Della Bona, C. Shen, K. J. Anusavice, *Dent. Mater.*20 (2004) 338.

J. R. Kelly, I. Nishimura, S. D. Campbell, *J. Prosthet. Dent.* 75, 1 (1996) 18.

C. Land, *Dent. Cosmos* 45 (1903) 615.

J. W. McLean, T. H. Hughes, *Br. Dent. J.* 119 (1965) 251.

J. W. McLean, I. R. Sced, Aust. Dent. J. 21 (1976) 119

Zahran M, El-Mowafy O, Tam L, Watson PA, Finer Y. **Fracture strength and fatigue resistance of all-ceramic molar crowns manufactured with CAD/CAM technology.** J Prosthodont.2008:1–8.

J. A. Sorensen, **Quintessence Dent.** Technol. 26 (2004) 57.

E. Miyashita, A. S. Fonseca, **Odontologia estética: o estado da arte.** 1ª Ed. Artes Médicas, S Paulo, SP (2004)

J. R. Mackert, C. M. Russell, J. Dent.Res. 74 (1995) 166. [30] M. Schweiger, W. Holand, M. Frank, H. Drescher, V. Rheinberger, **Quintessence Dent.** Technol. 22 (1999) 143.

J. A. Sorensen, **Quintessence Dent.** Technol. 22 (1999) 153.

J. F. Esquivel-Upshaw, K. J. Anusavice, H. Young, J. Jones, C. Gibbs, Int. J. Prosthodont. 17 (2004) 469.

A. J. Raigrodski, J. Prosthet. Dent. 92, 6 (2004) 557.

D. B. Evans, W. J. O'Brien, Int. J. Prosthodont. 12, 1 (1999) 38.

P. Ottl, A. Piworwarczyk, H. C. Lauer, E. A. Hegenbarth, Int. J. Periodontics Restorative Dent. 20, 2 (2000) 151. [36] J. A. Carollo, Compend. Contin. Educ. Dent. 24 (2003) 218.

B. Hager, A. Oden, B. Andersson, L. Andersson, J. Prosthet. Dent. 85, 3 (2001) 231.

A.Oden, M. Andersson, I. Krystek-Ondracek, D. Magnusson, J. Prosthet. Dent. 80 (1998) 450.

B.Piconi, G. Maccauro, Biomaterials 20 (1999) 1.

C.Suttor, K. Bunke, S. Hoescheler, H. Hauptmann, G. Hertlein, Int. J. Comput. Dent. 4 (2001) 195.

R. G. Luthardt, O. Sandkuhl, B. Reitz, Eur. J. Prosthodont. Restor. Dent. 7 (1999) 113.