

REFLECTYS

UNIVERSAL RESTORATIVE COMPOSITE

WHITE PAPER



Descrição do produto

O Reflectys é um compósito micro-híbrido fotopolimerizável universal com nano enchedores integrados.

Composição principal	Ação
Silicato de alumínio de bário	Enchedor/radiopacidade
Ácido silícico pirogénico	Enchedor
Bis-GMA	Matriz de resina
TGMA	Matriz de resina
Outros	

A relação é 20 % de matriz de resina/80 % de enchedores.

Principais vantagens:

- A aplicação universal concebida para utilização em restaurações posteriores e anteriores.
- Excelente selamento marginal e textura de superfície devido ao elevado teor de enchimento, resultando na minimização da contração na polimerização.
- A elevada resistência e a resistência ao desgaste devido ao excelente sistema de iniciadores de polimerização.
- O enchedor radiopaco para uma visibilidade com qualquer diagnóstico que utiliza raios X
- Polimento fácil e prático
- Fácil manuseamento
- Não se cola nos instrumentos

Indicações

O Reflectys é indicado para:

- Todas as classes de cavidades para a restauração dos dentes anteriores e posteriores
- Estratificação (tonalidades de esmalte e dentina)
- Ferulização
- Restauração dos dentes decíduos

Tonalidades

As tonalidades do Reflectys foram desenvolvidas de acordo com o guia de tonalidades Vita para fornecer uma solução completa para cada caso clínico. A vasta gama de tonalidades e os quatro graus de translucidez permite um ótima estratificação para obter resultados naturais.

Sistema de tonalidades	
Bleach A1, A2, A3, A3.5, A4 B1, B2, B3 C2, C3 D3	Tonalidades universais com translucidez média para se ajustar a todos os casos clínicos
A20, A30	Tonalidades opacas – translucidez muito fraca para disfarçar as colorações dentárias
E	Email - translucidez muito elevada. Esta tonalidade tem como objetivo replicar a camada de email acima da tonalidade opaca, proporcionando-lhe luminosidade
I	Incisal - muito translúcida. Desenvolvido para restaurações de esmalte para jovens adultos e para a área que necessita de translucidez natural
P	Pedo – tonalidade muito translúcida. Recomendada para dentes de leite

Propriedades técnicas

Sistema de enchimento:

Os compósitos híbridos contêm uma mistura de tamanhos diferentes e uma composição de partículas para aumentar a percentagem de enchimento e as propriedades do material [2].

O teor de enchimento permite reduzir o teor de monómero e, como consequência, a contração da polimerização, otimizando o desgaste, translucidez, opalescência, radiopacidade, rugosidade intrínseca da superfície e, por conseguinte, o polimento. Assim, a estética é melhorada e as propriedades de manuseamento são melhoradas [3].

Com base nisto, o composto **Reflectys** tem sido formulado com um teor de enchimento de 80 peso/% para propriedades mecânicas otimizadas.

O teor de enchimento ajustado permite obter boas propriedades de polimento, ao proporcionar uma ótima resistência ao desgaste.

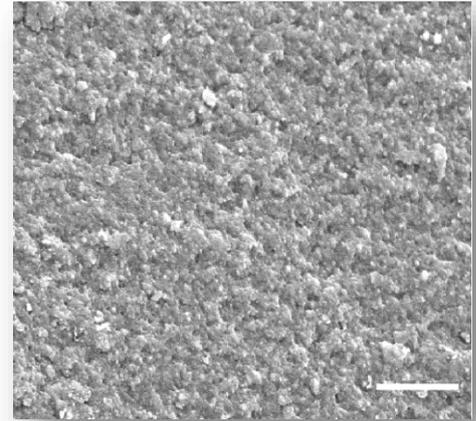


Imagem SEM 20 kV 500 x 20,0 µm

Compósito	Matriz de resina	Teor de enchimento (peso/%)
Reflectys	BisGMA, TEGDMA	80
Filtek Z250	BisGMA, BisEMA, UDMA	82
Tetric Ceram	BisGMA, TEGDMA	79
ClearFil AP-X	BisGMA, UDMA, TEGDMA	89

Tabela 1 - Composição de compósitos diferentes no mercado [4]

Propriedades óticas:

A utilização de nano enchedores fornece translucidez favorável, assim como o polimento e a retenção do brilho da superfície [5].

Enchimento Reflectys	Tamanho das partículas
Silicato de alumínio de bário	≤ 1 µm
Ácido silícico pirogênico	0,04 µm

Tabela 2 - Enchimentos Reflectys [6]

O índice de refração do Bis-GMA está muito próximo das partículas de enchimento de sílica. Por conseguinte, o índice de refração da resina aumenta graças à adição do Bis-GMA para TEGDMA para uma melhor correspondência com o enchimento, aumentando a translucidez do compósito [5].

O Reflectys tem uma opalescência natural para simular a translucidez natural e o brilho dos dentes. Este aspeto confere mais brilho à restauração e confere profundidade e vitalidade [7].

	Reflectys	Filtek Z250 (3M)
Translucidez (tonalidade A2)	10,8 ¹	10.094

Tabela 3 - Propriedades óticas do Reflectys

¹ Translucidez de 11.6 para esmalte humano [8]

De acordo com a norma ISO 4049; 2000, o **Reflectys apresenta radiopacidade equivalente a 2,20 mm/Al** devido à presença do opacificante de silicato de alumínio de bário [9].

	Reflectys (Itena)	Estelite Quick (Tokuyama)	Charisma Topaz (Kulzer)
Radiopacidade (mm/Al)	2.2	1.9	4.08

Tabela 4 – Radiopacidade de Reflectys em comparação com outros produtos no mercado [1]

Solubilidade:

O compósito Reflectys tem uma boa estanqueidade devido à baixa de água e às propriedades de solubilidade da água.

Absorção de água	23,1 $\mu\text{g}/\text{mm}^3$
Solubilidade na água	39,3 $\mu\text{g}/\text{mm}^3$

Tabela 5 - Propriedades com água [10]

Propriedades técnicas/concorrência no mercado

Estabilidade da cor:

A descoloração da resina composta após um período prolongado no meio bucal podem causar desproporção da cor. Por conseguinte, o sucesso das restaurações da resina composta depende fortemente da estabilidade de cor [11].

A avaliação da instabilidade de cor foi avaliada de acordo com uma escala de quatro pontos:

- 0 = Sem manchas
- 1 = Manchas ligeiras (amarelo a castanho claro ou cinzento)
- 2 = Manchas moderadas (castanho médio)
- 3 = Manchas pesadas (castanho escuro a preto)

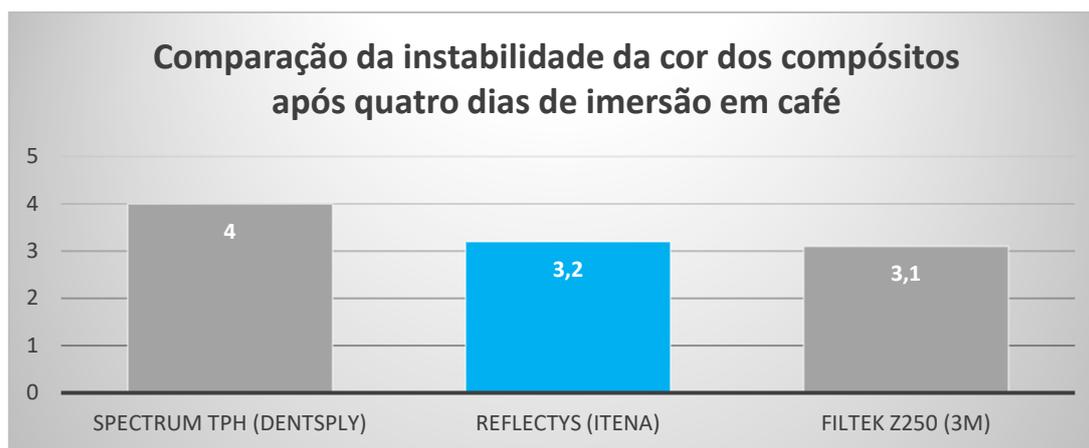


Figura 1 - Manchas do Reflectys após imersão em café em comparação com outros produtos no mercado

O Reflectys tem uma estabilidade de cor mais elevada do que o Spectrum TH e semelhante para o Filtek Z250 após quatro dias de imersão em café [11].

Profundidade de cura:

O Reflectys tem de ser sujeito a uma cura ligeira com uma fonte de luz visível a 400 mW/cm².

Dependendo da tonalidade, o tempo de exposição varia entre 20 e 30 segundos [6].

Tonalidade	Espessura	Tempo de exposição
BL, A1, A2, A3, A3.5, B1, B2, B3,C2, C3, I, P, E	2,5 mm	20 seg
A4, D3, A20, A30	2,5 mm	30 seg

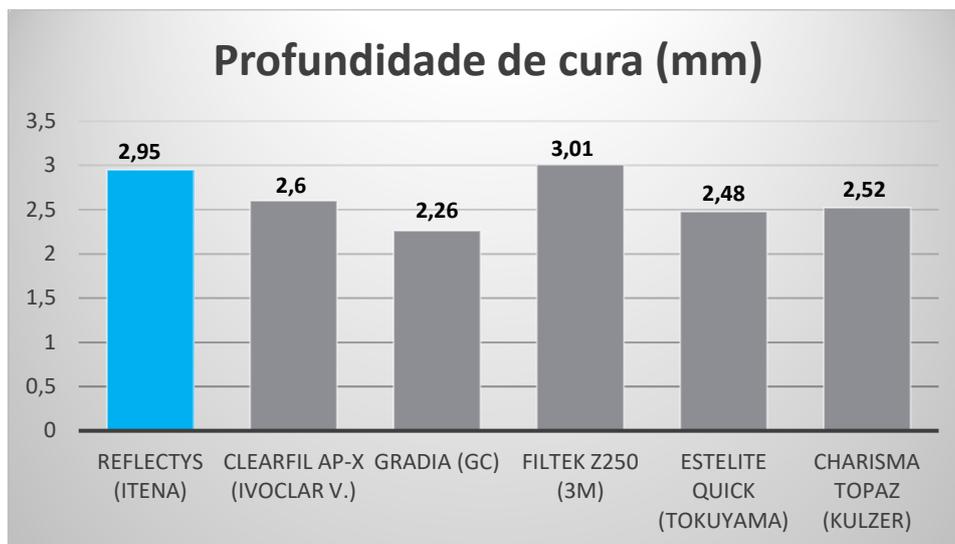


Figura 2 - A profundidade de cura do Reflectys em comparação com outros produtos no mercado

Os testes internos comprovam que o Reflectys tem uma profundidade de cura inferior ao do Filtek Z250, mas uma profundidade de cura superior ao do outros produtos no mercado [1].

Propriedades mecânicas:

A medição da resistência à flexão fornece informações importantes para prever a resistência da fratura de um compósito quando é utilizado para restaurações posteriores sujeitas a tensão de compressão.

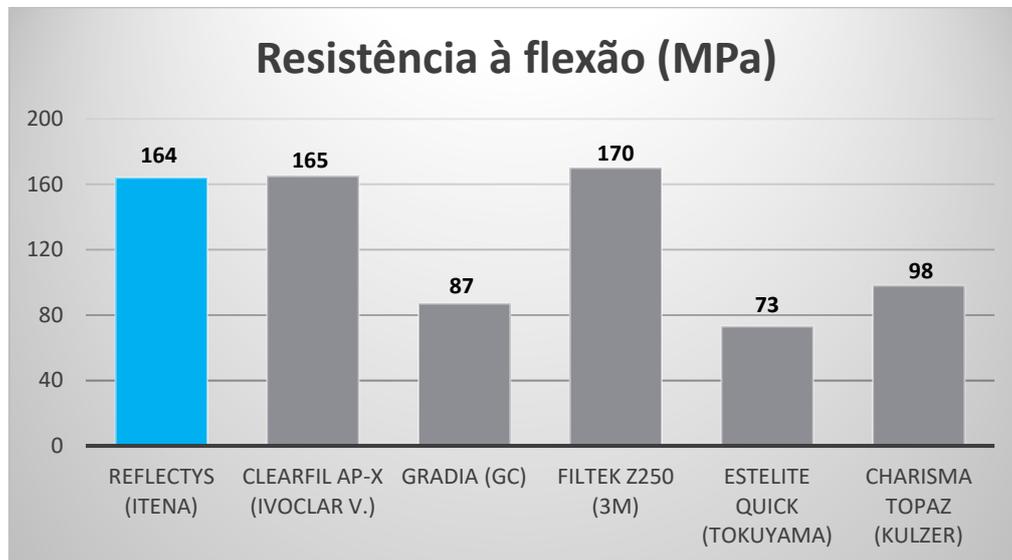


Figura 3 - Resistência à flexão do Reflectys comparativamente a outros produtos [1]

O Reflectys apresenta uma resistência à flexão de 164 MPa semelhante ao Clearfil e é muito superior à do que outros compósitos no mercado [1].

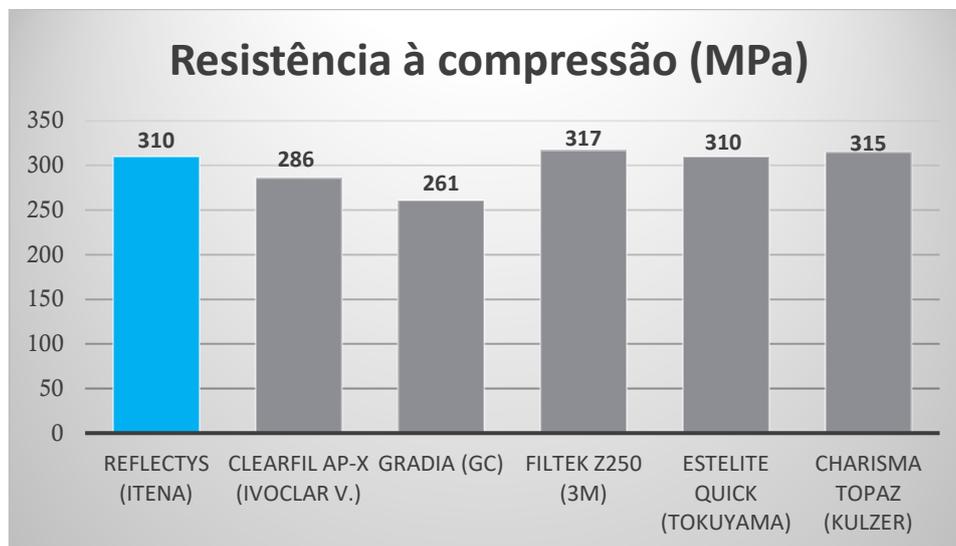


Figura 4 - A resistência à compressão do Reflectys em comparação com outros produtos no mercado [1]

O Reflectys tem uma resistência à compressão inferior à do Filtek Z250 e Charisma Topaz, mas é mais elevada do que outros compósitos no mercado.

Graças à resistência elevada à flexão e à compressão, o Reflectys é uma boa solução para estruturas dentárias enfraquecidas. Estes resultados também confirmam que o Reflectys é o **material compósito universal ideal para restaurações posteriores permanentes**.

A resistência ao desgaste abrasivo é benéfica para que as áreas de contacto oclusal resistam à força de mastigação.

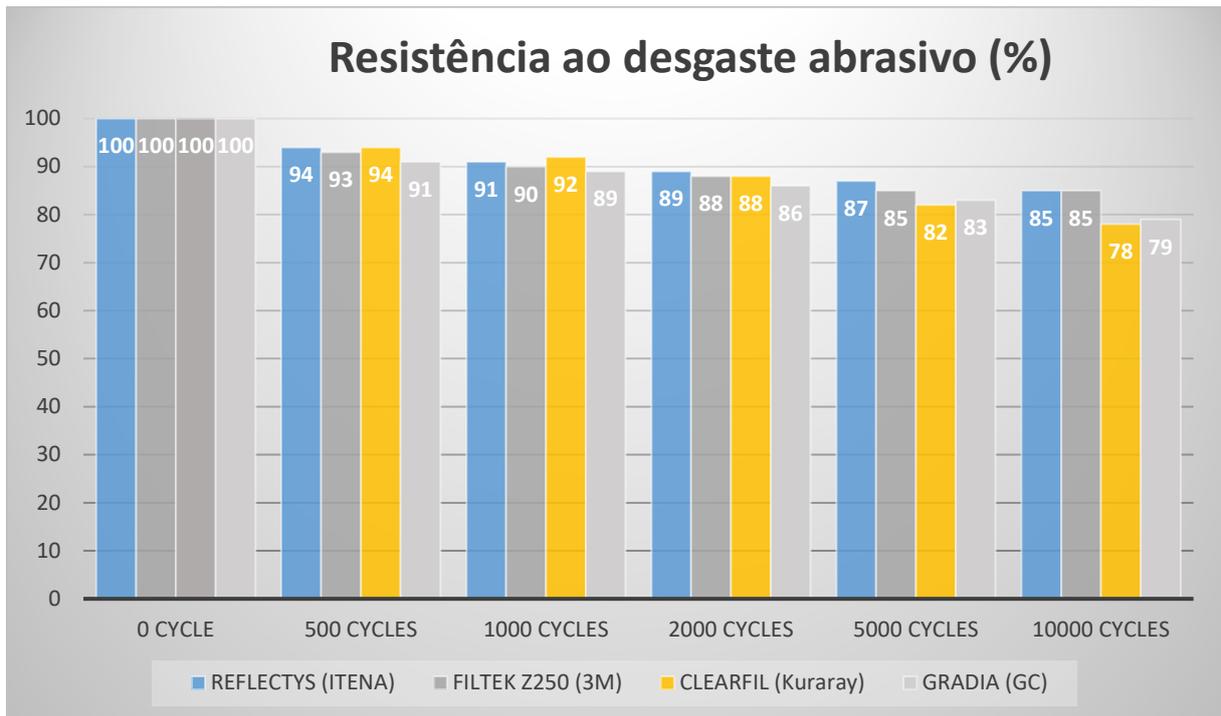


Figura 5 - O desgaste abrasivo do Reflectys em comparação com outros produtos no mercado [1]

O Reflectys tem maior resistência ao desgaste em comparação com outros compósitos disponíveis no mercado.

A microdureza de um compósito é um bom indicativo para conhecer o grau de polimerização.

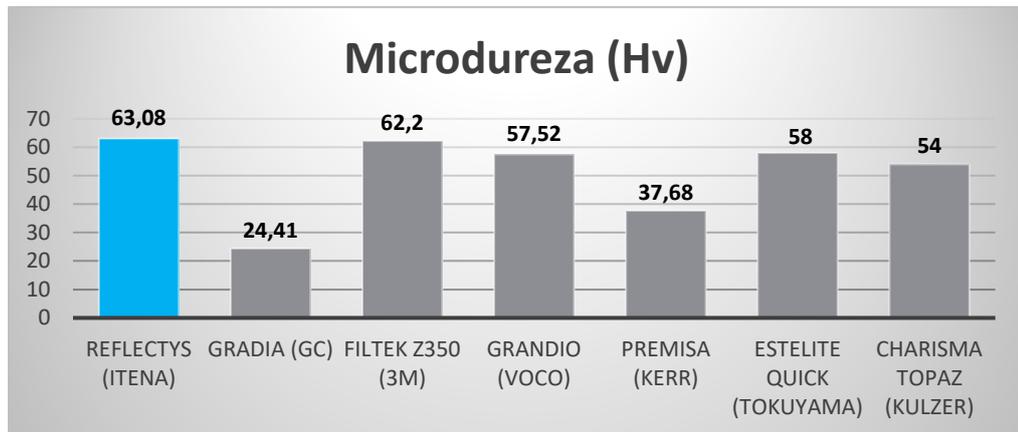


Figura 6 - A microdureza do Reflectys em comparação com outros compósitos disponíveis no mercado [13]

Por conseguinte, a elevada microdureza do Reflectys mostra um grau elevado de polimerização em comparação com outros compósitos [13]. Os valores de microdureza variam entre 205 e 378 Hv para o esmalte humano e de 37 a 98 Hv para dentina humana [14].



O desenvolvimento inicial dos módulos dos compósitos durante a cura desempenha um papel muito importante para determinar o esforço de contração na polimerização [15].

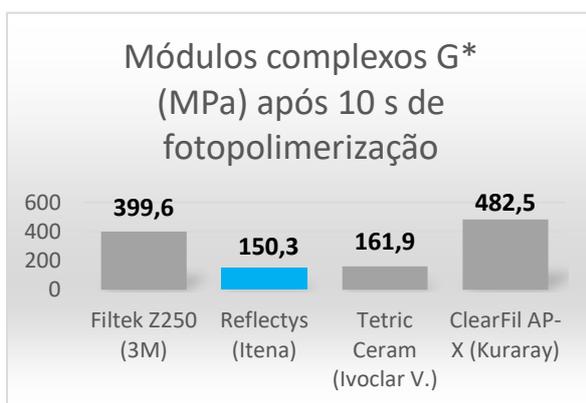


Figura 7 - O módulo complexo G* do Reflectys em comparação com outros produtos disponíveis no mercado [15]

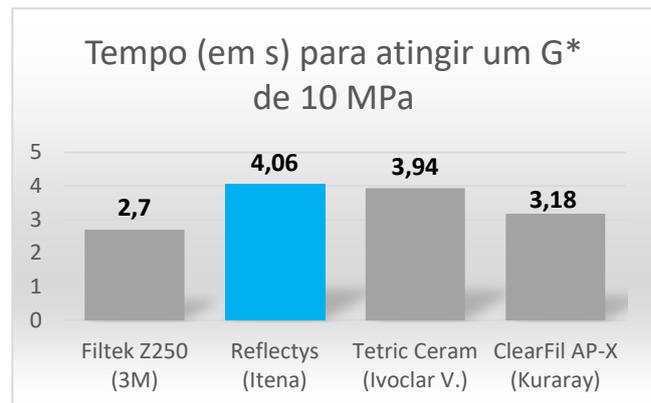


Figura 8 - O tempo que o Reflectys necessita para atingir o módulo complexo de 10 MPa em comparação com outros produtos disponíveis no mercado [15]

O compósito do Reflectys apresenta módulos mais reduzidos após fotopolimerização de 10 segundos e desenvolvimento de módulos de velocidade mais lentos do que outros materiais disponíveis no mercado.

Estes resultados explicam a impressionante homogeneidade elevada do Reflectys e o esforço reduzido de contração na polimerização, igual a 2,20 %.

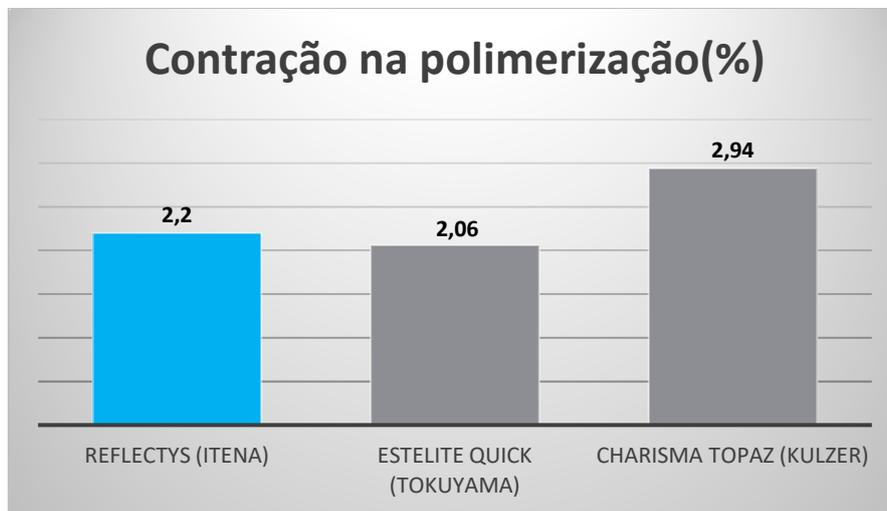


Figura 9 - Contração na polimerização do Reflectys em comparação com outros produtos disponíveis no mercado [1]

Dados de literatura científica:

- [1] Itena's R&D internal test report.
- [2] A. Raskin. Les résines composites. 2009-2010.
- [3] Nicoleta Ilie, Reinhard Hickel. Investigations on mechanical behavior of dental composites. 2009.
- [4] Min-Ho Kim, Sun-Hong Min, Jack Ferracane, In-bog Lee. Initial dynamic viscoelasticity change of composites during light curing. 2010.
- [5] Sarah S. Mikhail, Scott R. Schricker, Shereen S. Azer, William A. Brantley, William M. Johnston. Optical characteristics of contemporary dental composite resin materials. 2013.
- [6] ITENA Clinical – Instructions for use – 2018.
- [7] Yong-Keun LEE. Opalescence of human teeth and dental esthetic restorative materials. 2016.
- [8] Elizabeth-Ann Ryan, Laura E.Tam, Dorothy McComb. Comparative Translucency of Esthetic Composite Resin Restorative Materials. 2010.
- [9] ISO 4049; 2000. Dentistry – Polymer-based filling, restorative and luting material.
- [10] ITENA R&D internal document VR04/P-0311
- [11] Farkhondeh Raeisosadat, Maryam Abdoh Tabrizi, Shaghayegh Hashemi Zonooz, Afrooz Nakhostin, Fatemeh Raoufinejad, Bahar Javid and Faeze Jamali Zavare. Staining Microhybrid Composite Resins With Tea and Coffee. 2015.
- [12] Narasimha Jayanthi, V. Vinod. Evaluation of Compressive Strength and Flexural Strength of Conventional Core Materials with Nanohybrid Composite Resin Core Material an in Vitro Study. 2013
- [13] ITENA R&D internal document VRP1104L01P
- [14] Effect of the tooth microstructure on the shear bond strength of a dental composite. Panighi M, G'Sell C. 1993.
- [15] Min-Ho Kim, Sun-Hong Min, Jack Ferracane, In-bog Lee. Initial dynamic viscoelasticity change of composites during light curing. 2010.