



Identificação em Desdentados – Utilização de QR Code em Próteses Removíveis

Sara Rafael¹, Ana Margarida Silva^{1,2}, Filipe Araújo^{1,2}, Cristina Figueiredo^{1,2}

¹Faculdade de Medicina Dentária, Universidade Católica Portuguesa, Viseu, Portugal

²Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde, Universidade Católica Portuguesa, Viseu, Portugal

OBJETIVOS

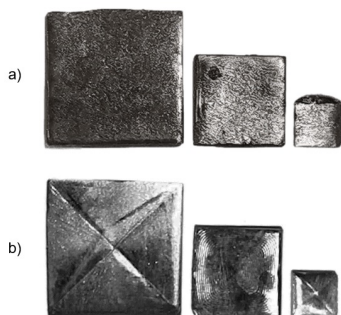
O objetivo desta investigação foi a análise da utilização de QR codes para marcação de próteses removíveis totais, como forma de contribuição para a identificação humana em situações com interesse forense. Teve também como objetivos a escolha de materiais com melhores propriedades, analisar a viabilidade e leitura de diferentes tamanhos e o método de corte de peças e metodologia de gravação. Foram também testadas a resistência à ação de agentes físicos e químicos de modo a verificar a integridade e a legibilidade dos QR Codes após a sua atuação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram selecionados diferentes materiais (titânio e aço inox) e diversos tamanhos (7,5mm*7,5mm; 5mm*5mm; 3,5mm*3,5mm) para testar a viabilidade do processo de obtenção e leitura de QR Codes. As peças selecionadas foram analisadas em relação à resistência quando expostas a altas temperaturas (600°C e 1000°C) durante um período de 30 minutos e à ação de substâncias corrosivas (ácido sulfúrico e hidróxido de sódio), durante períodos sequenciais de 1 hora durante um período total de 10h.

RESULTADOS









O menor tamanho legível, com máquinas fotográficas de resolução 64Megapixels foi 7,5mm*7,5mm (de forma direta e indireta). A exposição de titânio e aço inoxidável a altas temperaturas por períodos prolongados revelou o problema da oxidação destes materiais. Em relação à exposição a substâncias corrosivas, o titânio apresentou alta resistência à corrosão por ácido sulfúrico e resistência moderada à corrosão por hidróxido de sódio enquanto o aço inoxidável apresentou resistência muito baixa à corrosão por ácido sulfúrico e alta resistência à corrosão por hidróxido de sódio.



Peças-protótipo obtidas através de fresagem.
a) titânio GR5; b) aço-inox

	Titânio			Aço inox	
	Nº da pesagem	Massa (g)	Média(g)	Massa (g)	Média (g)
7,5mm*7,5mm	1	0,1182	0,11827	0,1719	0,1718
	2	0,1183		0,1718	
	3	0,1182		0,1717	

Diferenças na massa (g) das peças utilizadas

		Após a exposição			Após arrefecimento		
		Aspetto macroscópico			Aspetto macroscópico		
600°C	Titânio	Legível	Presença de coloração (amarelada)		Não Legível	Oxidação da superfície	
	Aço Inox	Legível	Presença de coloração (negro)		Não Legível	Oxidação da superfície	
1000°C	Titânio	Legível	Presença de coloração (alaranjada)		Não Legível	Oxidação da superfície (total)	
	Aço Inox	Legível	Presença de coloração (negro)		Não Legível	Oxidação da superfície	

Alterações observadas após exposição aos patamares de temperatura definidos

RESULTADOS

A utilização de QR Codes como forma de identificação humana em desdentados totais pode ser um método de primeira linha, quando todos os restantes elementos dentários de identificação se encontram ausentes. Este estudo desenvolve um método rápido, eficiente e acessível de fabrico de peças de pequeno tamanho, passíveis de inclusão em próteses removíveis. O titânio foi o material que apresentou melhores propriedades e resistência aos processos físico-químicos a que foi sujeito. São necessários mais estudos para que este método de identificação possa ser amplamente aplicado no futuro.