

Revista Brasileira de Odontologia Legal – RBOL

ISSN 2359-3466

<http://www.portalabol.com.br/rbol>



Odontologia Legal

DELINEAMENTO DENTAL COMPUTADORIZADO DAS BORDAS INCISAIS, EM FOTOGRAFIAS DE SORRISO, COM FINALIDADE PERICIAL

Computerized dental delimitation of incisal edges in smile photographs with forensic purposes

Rhonan Ferreira SILVA^{1,4}, Ademir FRANCO², Fernando Fortes PÍCOLI^{3,4}, Livia Grazielle RODRIGUES³, Pedro Henrique Moreira Paulo TOLENTINO³, Solon Diego Santos Carvalho MENDES⁴.

1. Docente do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Goiás, Brasil
2. Forensic Odontology, Katholieke Universiteit Leuven, Belgium
3. Discente do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Goiás, Brasil
4. Perito Criminal da Polícia Técnico-Científica de Goiás, Brasil

Informação sobre o artigo

Recebido: 03 Abril 2016

Aceito em: 10 Mai 2016

Autor para correspondência

Rhonan Ferreira da Silva
Av. Universitária, Esquina com 1ª Avenida s/n, Setor
Universitário Goiânia, Goiás, Brasil. 74605-220.
Email: rhonans@terra.com.br

RESUMO

Introdução: O aumento da criminalidade no Brasil tem gerado um incremento dos casos de identificação humana envolvendo corpos carbonizados, putrefeitos e esqueletizados nos Institutos Médicos Legais do país. Neste contexto, a Odontologia Legal tem demonstrado sua importância na identificação humana por várias técnicas, dentre elas a identificação por meio de fotografias do sorriso. Objetivo: Demonstrar, por meio de um relato de caso, a execução da técnica de demarcação da linha incisal em fotografias casuais/sociais de sorriso utilizando o software Power Point[®] (Microsoft[®], Redmond, EUA), com finalidade de identificação humana. Relato de caso: um cadáver parcialmente carbonizado foi examinado para determinação da causa mortis e identificação humana. Diante da inexistência de registros médico/odontológicos, os supostos familiares foram orientados a apresentarem fotografias em que a pessoa desaparecida aparecesse sorrindo, a fim de que essas fossem comparadas com fotografias análogas produzidas a partir das arcadas dentárias do cadáver. Por meio da delimitação das linhas incisais dos dentes inferiores utilizando o Power Point[®] (Microsoft[®], Redmond, EUA) e comparação com linha semelhante produzida a partir das fotografias de sorriso fornecidas, foi possível a identificação positiva do cadáver. Conclusão: Apesar de a técnica ilustrada poder ser realizada com outros programas de computador, o Power Point[®] (Microsoft[®], Redmond, EUA) permite a obtenção do delineamento incisal com maior facilidade e com a mesma confiabilidade de programas mais complexos, em casos de análise pericial do sorriso.

PALAVRAS-CHAVE

Odontologia Legal; Antropologia Forense; Sorriso; Fotografia Dentária.

INTRODUÇÃO

Em função do incremento dos índices relacionados à violência, os casos de identificação de corpos carbonizados, mutilados, em decomposição avançada e esqueletizados tornam-se mais frequentes nos serviços de Perícia Oficial, demandando uma abordagem multidisciplinar cada vez mais técnica e científica para o estabelecimento da identidade humana^{1,2}. Nestas circunstâncias, em que os corpos não podem ser identificados pela análise das papilas dérmicas, a análise odontolegal do cadáver está indicada e, por ser um método comparativo, há a necessidade de que os registros das particularidades odontológicas evidenciadas antes da morte (AM) e após a morte (PM) sejam comparados³.

Os registros odontológicos AM normalmente são aqueles obtidos em decorrência dos tratamentos clínicos executados diariamente nos consultórios odontológicos, sendo compostos por fichas clínicas, radiografias intra e extraorais, fotografias intraorais e modelos de gesso^{1,4,5}.

Entretanto, há casos em que a pessoa desaparecida não possui registros clínicos odontológicos viáveis para confronto, por razões diversas, tais como: a precocidade da idade (pacientes muito jovens cujo número de intervenções odontológicas é insuficiente, por exemplo); o baixo risco/atividade de cárie; a falta de zelo no preenchimento e arquivamento de prontuários odontológicos; e a não localização dos profissionais responsáveis

pelo tratamento odontológico da suposta vítima quando em vida. Por esses motivos e considerando o crescente uso de câmeras fotográficas digitais (isoladas ou acopladas a *smartphones*) para registrar e/ou publicar em redes sociais imagens dos momentos de alegria (reservados ou coletivos), verifica-se que as fotografias casuais/sociais em que o sorriso da pessoa desaparecida é exibido possuem potencial para servirem de parâmetro em análise odontolegal⁶.

A literatura odontológica geralmente descreve os casos de identificação humana utilizando as fotografias de sorriso por meio de comparação direta das imagens AM e PM, mas não detalha como alguns softwares podem ser usados para evidenciar particularidades odontológicas importantes⁷. O presente trabalho tem como objetivo demonstrar, por meio de um relato de caso, como é executada a técnica de demarcação computadorizada da linha incisal em fotografias casuais/sociais de sorriso, com finalidade de identificação humana.

RELATO DO CASO

Um corpo carbonizado e em avançado estágio de decomposição foi encontrado em uma região de mata, em uma cidade do estado de Goiás, Brasil. Após os exames periciais no local, os restos mortais foram encaminhados para o IML da região para a determinação da causa da morte e o estabelecimento da identidade da vítima.

Durante a necropsia, foi observado que toda a superfície corporal da vítima

estava carbonizada, atingindo planos profundos e vísceras, sendo a ação térmica o meio de ação que produziu a morte (carbonização).

Em relação à identidade da vítima, foi observada a presença de genitália externa masculina e, pelo fato das impressões papilares terem sido destruídas pela ação térmica/decomposição, os arcos dentais superior e inferior foram submetidos a limpeza para subsidiar a análise odontológica. Neste exame foi observado que: os terceiros molares estavam presentes, irrompidos e em oclusão; não havia restaurações nos dentes remanescentes; o dente 22 estava

ligeiramente girovertido; os dentes 11 e 21 estavam com as coroas quebradas; e o dente 42 estava apinhado por lingual – Figura 1. Nas maxilas, em vista frontal, também era possível observar que as eminências caninas eram salientes e marcantes – Figura 2. Considerando que os dentes remanescentes possuíam desgaste reduzido das faces incisais e oclusais e não havia sinais de perda óssea alveolar fisiológica ou patológica, a vítima periciada possuía idade jovem/adulta, estimada em superior a 20 anos pela Tabela de Nicodemo et al.⁸ (1974).



Figura 1 – Vista oclusal dos arcos dentais.



Figura 2 – Fotografia frontal PM dos arcos dentais.

Passados alguns dias, familiares de um indivíduo de 24 anos, do sexo masculino, desaparecido há cerca de 20 dias, procuraram o setor de pessoas desaparecidas do IML e, após instrução dos funcionários desse Instituto, os familiares apresentaram três fotografias em que a suposta vítima aparecia sorrindo. Não havia histórico de tratamento médico ou odontológico que pudesse subsidiar a

identificação da vítima por meio de seus registros de saúde.

Em uma das fotografias de sorriso, produzida cerca de 30 dias antes do desaparecimento, era possível observar nos dentes anteriores (superiores e inferiores) as seguintes particularidades: diastemas entre os dentes 11 e 21, giroversão do dente 22, apinhamento do dente 42, eminências caninas marcantes, bilateralmente, e o desalinhamento incisal dos dentes anteriores da mandíbula – Figura 3.



Figura 3 – Fotografia de sorriso da pessoa desaparecida.

Com o intuito de demonstrar que o alinhamento incisal inferior era compatível em ambas imagens (AM e PM), foram feitas diversas fotografias dos arcos dentais do cadáver, em norma frontal e variando-se os ângulos vertical e horizontal de modo a obter, por tentativa, a imagem PM do sorriso mais próxima da que foi produzida AM – Figura 2.

Como os dentes 11 e 21 estavam fragilizados em decorrência da carbonização, tendo sua estrutura coronal desintegrada até o terço cervical, optou-se por realizar a análise da linha incisal apenas para o arco dental inferior. Embora, na comparação direta entre as imagens AM e PM, a imagem frontal do arco superior também foi utilizada para análise e confronto odontolegal.

DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

Embora vários softwares possam ser utilizados como ferramenta para marcação de algumas das características que serão utilizadas para esta técnica, tendo em vista tratar-se de um programa de computador bastante popular, optou-se pela utilização do software Power Point® (Microsoft®, Redmond, USA). Qualquer uma das versões desse programa pode ser empregada para a delimitação da linha incisal.

Primeiramente, a imagem AM que exhibe o sorriso deve ser inserida em um dos slides e ampliada de forma que as faces incisais possam ser evidenciadas. Em seguida, na aba “Inserir”, seleciona-se a ferramenta “Curva” (Figura 4) e contornam-se as faces incisais buscando os mesmos dentes que estão presentes e exibidos nas imagens AM e PM.

No caso em questão, os dentes inferiores presentes e que puderam ser evidenciados em ambas imagens são os dentes anteriores (43, 42, 41, 31, 32 e 33).

O contorno é iniciado a partir da margem distal de qualquer um dos lados, passando pelas bordas incisais de cada um dos dentes. Com a ferramenta “Curva”, o perito deverá realizar a maior quantidade de cliques com o mouse, pois a cada clique de demarcação é gerado um ponto que pode ter a sua posição editada e, conseqüentemente, será possível corrigir eventual imprecisão na demarcação, como aumentar ou diminuir a área demarcada ou aumentar ou diminuir a linha incisal. Com um duplo clique em um dos pontos a linha será finalizada e estará disponível numa moldura ajustável (Figura 5A). Para editar

os pontos da linha incisal é só clicar com o botão esquerdo sobre a linha e selecionar “EDITAR PONTOS” (Figura 5B). A cor e a espessura da linha realizada devem ser escolhidas de acordo com cada tipo de imagem e de forma que possa ser

facilmente identificada sobre imagens ou isolada dessas (Figura 5C). Recomenda-se a utilização das cores empregadas pela INTERPOL nos formulários AM (amarelo) e PM (rosa) de identificação de vítimas de desastre (DVI)⁹.

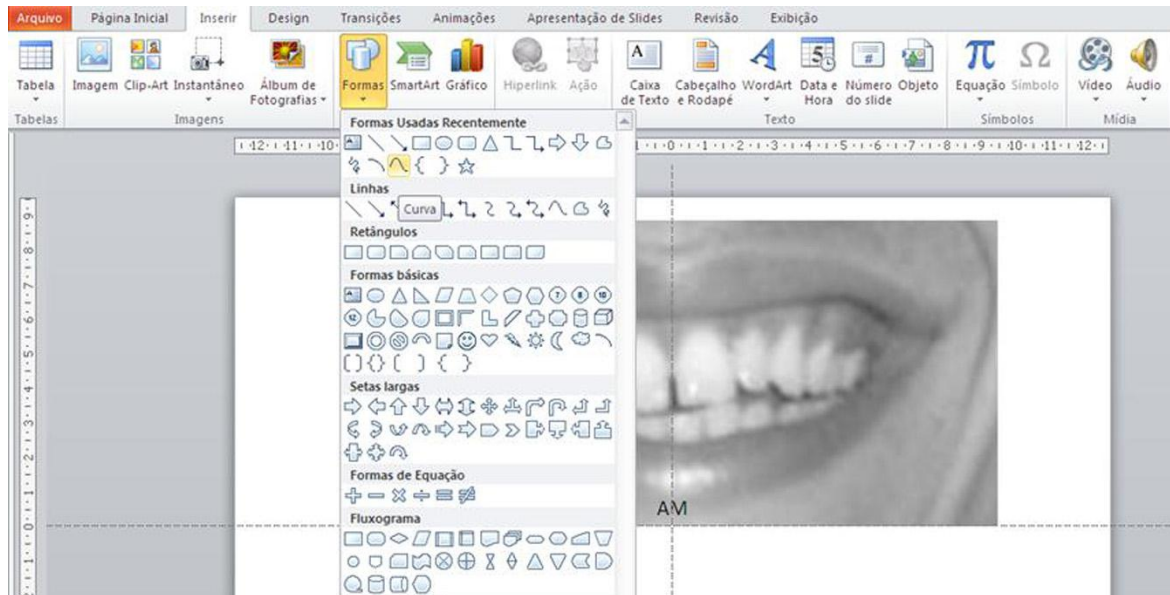


Figura 4 – Selecionando a ferramenta “Curva” no Microsoft Power Point ®.

Depois de finalizada a demarcação da linha incisal, a mesma pode ser deslocada superior ou inferiormente para verificar se o contorno realizado reflete o mais fiel possível o alinhamento incisal – Figura 6.

As mesmas etapas são repetidas na imagem PM, que deve ser adquirida tentando-se reproduzir a posição em que a imagem AM foi gerada – Figura 7.

Depois de delimitadas as linhas incisais AM e PM, as mesmas são reunidas em uma mesmo *slide* do documento, podendo ser redimensionadas (sem distorção) e giradas para a realização do seu confronto – Figura 8.

DISCUSSÃO

A análise de imagens de sorriso com potencial para a identificação humana é realizada desde meados do Século XX, com destaque especial para a identificação de Adolf Hitler, que além de radiografias PA de crânio que exibiam o formato do seio frontal e particularidades odontológicas radiográficas, posteriormente foram comparadas imagens dos dentes do líder Nazista que eram exibidos durante seus discursos com os restos mortais arquivados em Moscou¹⁰.

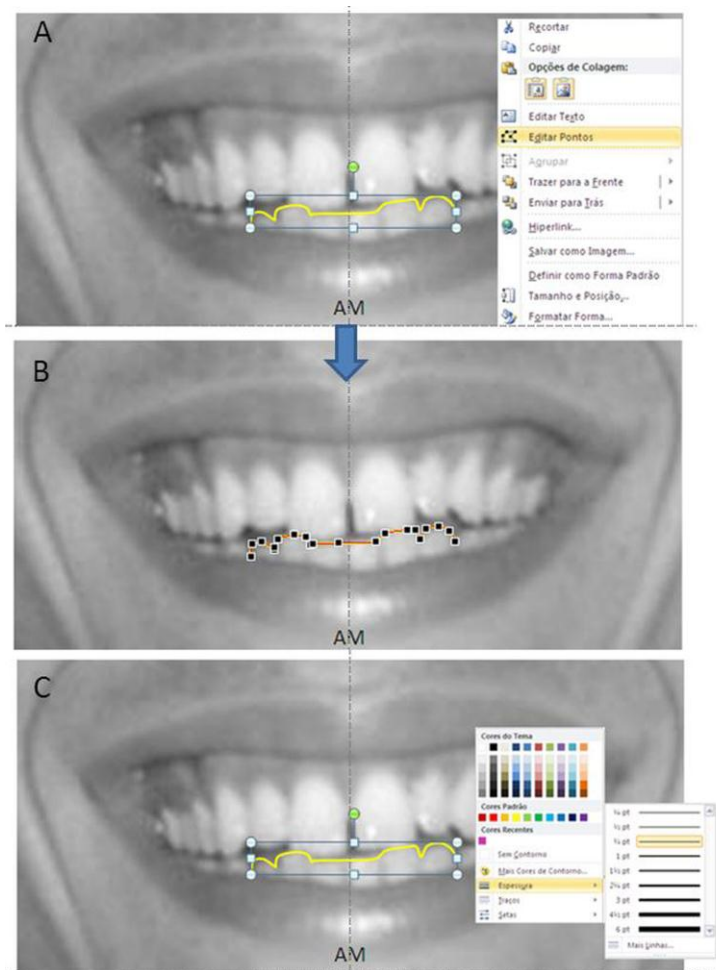


Figura 5 – Delimitando a linha incisal inferior (A), com possibilidade de edição dos pontos (B) e, posteriormente, possibilidade de editar espessura e cor da linha (C).

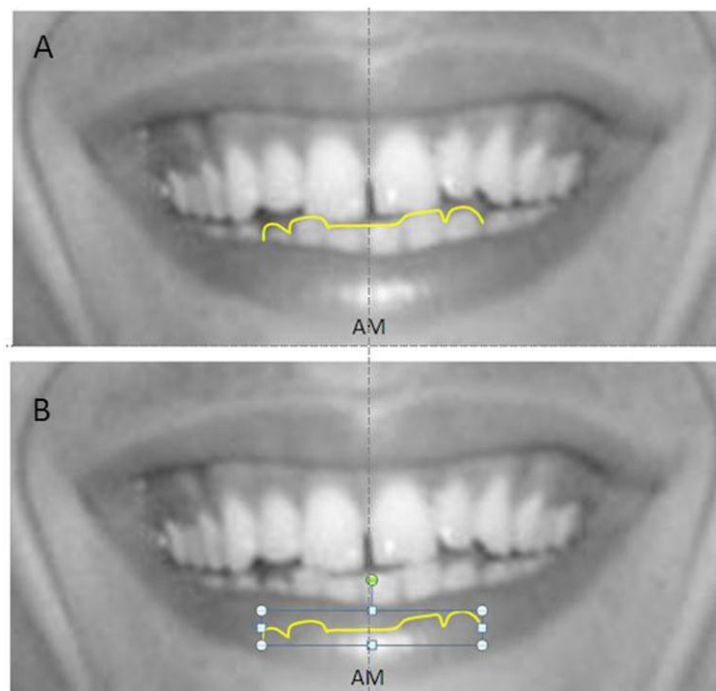


Figura 6 – Delimitação final da linha incisal inferior (A) na imagem AM, com o seu deslocamento para inferior (B).

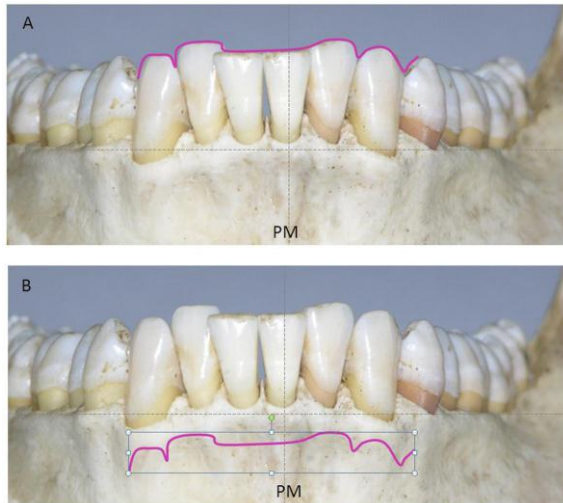


Figura 7 – Delimitação final da linha incisal inferior (A) na imagem PM, com o seu deslocamento para inferior (B).

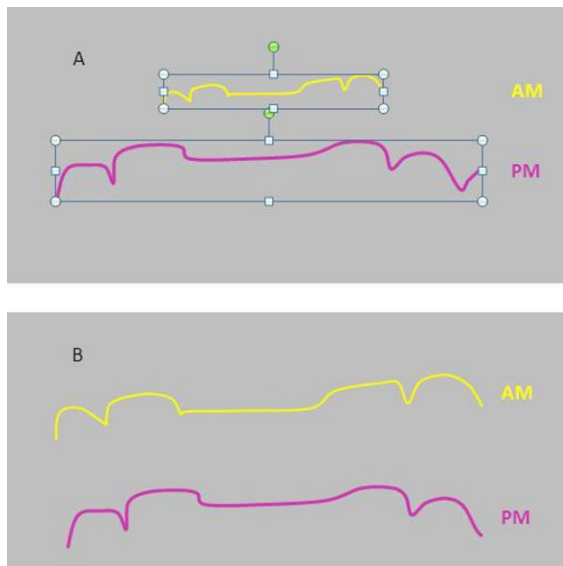


Figura 8 – Deslocamento e confronto das linhas incisais AM e PM para um único slide, antes (A) e depois (B) do redimensionamento, giro e ajustes.

Em relação às pesquisas nesta área, McKenna¹¹ (1986), em um trabalho pioneiro na análise científica do sorriso, analisou: imagens de sorriso e comparou com modelos de gesso de estudantes de Hong Kong; imagens do sorriso de gêmeos e 1000 fotografias de sorriso adquiridas em várias fontes (álbuns de família, revistas,

etc). O autor concluiu que a alta incidência de particularidades odontológicas nos dentes visíveis em um sorriso sugere que esses recursos podem permitir a identificação inequívoca a ser feita em casos forenses desde que a informação esteja presente nas fotografias *antemortem* e os restos mortais.

Posteriormente, foram realizados outros estudos que utilizaram a sobreposição de imagens,^{6,7,12-14} além da comparação direta em relatos de caso periciais¹⁵⁻¹⁸.

Em 2015, Silva et al.⁷ descreveram três técnicas de análise forense do sorriso (comparação direta, sobreposição de imagens e delimitação da linha incisal) utilizando o software Adobe Photoshop® (Adobe Systems®, San Jose, USA). Entretanto, as etapas de delimitação não foram descritas neste trabalho, pois partiu-se do princípio que o perito já possui os conhecimentos mínimos necessários para manusear este software.

Convém ressaltar que esta técnica possui limitações relacionadas especialmente à qualidade das imagens de sorriso, ao histórico de tratamentos estéticos (ortodôntico, próteses odontológicas convencionais e laminados cerâmicos)⁶ e à quantidade de perdas dentais pós morte. O primeiro fator interfere na identificação das bordas incisais e pode induzir o perito a delinear erroneamente a linha incisal. Já o segundo fator interfere na qualidade das características possivelmente evidenciadas na linha incisal uma vez que os tratamentos estéticos tendem a corrigir as “imperfeições” da dentição do indivíduo e corrigindo as particularidades odontológicas que

poderiam identificar o indivíduo, como giroversões, apinhamentos, fraturas, dentre outras. Por fim, como as perdas ou fragmentação dentais pós-morte nos dentes anteriores é comum especialmente em corpos carbonizados e esqueletizados, a demarcação e confronto das linhas incisais pode ficar prejudicada/interrompida pela ausência de um ou mais dentes anteriores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Do ponto de vista prático, o software Microsoft Power Point® permite a obtenção do delineamento incisal com maior facilidade, quando comparado com o Adobe Photoshop®, pois utiliza menos ferramentas, menos etapas e não exige conhecimentos aprofundados de informática do operador, podendo ser executado com qualidade e rapidez em casos de análise pericial do sorriso, conforme demonstrado neste caso pericial.

ABSTRACT

Criminality increased in Brazil in the last years. Consequently, human identification cases involving charred and putrefied bodies, as well skeletal remains, became more prevalent. In this context, forensic dentistry played an important role enabling several pathways to aid human identifications, including the analysis of smile photographs. Objective: To report a case of human identification illustrating the technique used for tracing the contour of incisal borders using Power Point® (Microsoft®, Redmond, USA) software package in smile photographs. Case report: An unknown partially charred human body was referred for dental identification and investigation on the cause of death at the local medico-legal institute. In the lack of ante-mortem (AM) medical/dental data potential relatives of the victim were asked to provide social photographs showing the teeth of the victim (smile photographs). The obtained photographs were used for comparison with photographs produced post-mortem (PM). In both AM and PM photographs the contour of the incisal borders were traced using Power Point® (Microsoft®, Redmond, USA) software package and qualitatively matched for a positive identification. Conclusion: Extracting the incisal contour of human teeth is feasible through commonly used software packages and may support forensic investigations based on identity.

KEYWORDS

Forensic Dentistry; Forensic Anthropology; Smile Photographs; Dental Photography.

REFERÊNCIAS

1. Silva RF, Franco A, Dias PE, Gonçalves AS, Paranhos LR. Interrelationship between forensic radiology and forensic odontology – A case report of identified skeletal remains. *J Forensic Radiol Imag.* 2013; 1(4): 201-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jofri.2013.06.005>.
2. Gonçalves AS, Marcelino JC, Prado MM, Silva RF. Identificação humana utilizando radiografia PA de seios maxilares: relato de caso. *RBOL.* 2014; 1(1): 30-9. <http://dx.doi.org/10.21117/rbol.v1i1.5>.
3. Rothwell BR. Principles of dental identification. *Dent Clin North Am.* 2001; 45(2): 253-70.
4. Silva RF, Mundim MBV, Picoli FF, Franco A. Dental Identification of a Mummified Body using Dental Cast and Prosthesis. *J Forensic*

- Investigation. 2015; 3(2): 1-3. <http://dx.doi.org/10.13188/2330-0396.1000024>.
5. Silva RF, Dias PEM, Picoli FF, Rodrigues LG, Mundim MBV, Franco A. Inconsistências antropológicas observadas em corpo putrefeito identificado por registros odontológicos – relato de caso pericial. *RBOL*. 2015; 2(1): 125-36. <http://dx.doi.org/10.21117/rbol.v2i1.25>.
6. Silva RF, Lima LNC, Martorell LB, Prado MM, Franceschini Junior L, Daruge Junior E. Comparative study among dentistry undergraduates and forensic odontology postgraduate students through smile photographs for human identification. *RSBO*. 2012; 9(4): 407-15.
7. Silva RF, Franco A, Souza JB, Picoli FF, Mendes SD, Nunes FG. Human identification through the analysis of smile photographs. *Am J Forensic Med Pathol*. 2015; 36:71-4. <http://dx.doi.org/10.1097/PAF.0000000000000148>.
8. Nicodemo RA, Moraes LC, Medici Filho E. Tabela cronológica da mineralização dos dentes permanentes entre brasileiros. *Rev Fac Odontol São José dos Campos*. 1974; 3(1): 55-6.
9. Interpol. Forms and guides. Acessado em: 01/03/2016. Disponível em: <http://www.interpol.int/INTERPOL-expertise/Forensics/DVI-Pages/Forms>.
10. Perrier M. The odontological identification of Adolf Hitler, using cinematographic documents. In: Bowers CM. *Forensic dental evidence: an investigator's handbook* / C. Michael Bowers. -- 2nd ed. Academic Press: 2011. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-382000-6.00001-9>.
11. McKenna JJI. A qualitative and quantitative analysis of the anterior dentition visible in photographs and its application in forensic odontology. Hong Kong: University of Hong Kong, 1986: 131p.
12. De Angelis D, Cattaneo C, Grandi M. Dental superimposition: a pilot study for standardising the method. *Int J Legal Med*. 2007; 121(6): 501–6. <http://dx.doi.org/10.1007/s00414-007-0198-y>.
13. Bollinger SA, Brumit PC, Schrader BA, Senn DR. GrinLine identification using digital imaging and Adobe Photoshop. *J Forensic Sci*. 2009; 54(2): 422-7. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1556-4029.2008.00971.x>.
14. Tinoco RL, Martins EC, Daruge E Jr, Daruge E, Prado FB, Caria PH. Dental anomalies and their value in human identification: A case report. *J Forensic Odontostomatol*. 2010; 28(1): 39-43.
15. Silva RF, Pereira SD, Prado FB, Daruge Junior E, Daruge E. Forensic odontology identification using smile photograph analysis – case reports. *J Forensic Odontostomatol*. 2008; 26(1): 12-7.
16. Terada AS, Leite NL, Silveira TC, Secchieri JM, Guimarães MA, Silva RHA, et al. Human identification in forensic dentistry from a photographic of smile: A case report. *Rev Odontol UNESP*. 2011; 40(4): 199-202.
17. Silva RF, Franco A, Picoli FF, Rodrigues LG, Silva RF, Souza JB. Positive Identification of Skeletal Remains Combining Smile Photographs and Forensic Anthropology – A Case Report. *J Forensic Res*. 2015; 6(5): 303. <http://dx.doi.org/doi:10.4172/2157-7145.1000303>.
18. Silva RF, Franco A, Seixas JR, Oliveira W, Picoli FF. Positive identification of a decomposed human body through forensic anthropology and smile photographs – a case report. *Eur J Forensic Sci*. Online First: 26 Feb, 2016. <http://dx.doi.org/10.5455/ejfs.205494>.