

Qualidade de imagem em radiografias odontológicas periapicais

José Bruno da Silva Leite^{1*}

Marcos Cezar de Paula Machado^{2*}

Germana Louanne Neves de Carvalho Leitão^{3*}

Janne Lúcia da Nóbrega Firmino^{4*}

Resumo: O exame radiográfico odontológico é uma ferramenta complementar indispensável para um dentista realizar um planejamento de um tratamento e cirúrgico. Desta forma, a qualidade das imagens obtidas é fundamental para uma boa interpretação radiográfica correta e segura, e que possibilite um diagnóstico preciso. O presente estudo teve como principal objetivo analisar a qualidade das radiografias periapicais odontológicas em uma clínica escola na cidade de Patos – PB, através da análise de exames anexos aos prontuários dos pacientes. Para amostragem inicial foram utilizadas 124 radiografias periapicais estas, realizadas por alunos do 4º Período até o 8º Período do curso de Bacharelado em Odontologia. No estudo foi verificado quanto ao item qualidade de imagem, que grande parte das radiografias apresentaram densidade, contraste e nitidez consideradas péssimas ou regular, porém consideradas aceitáveis para o diagnóstico, com relação aos erros de processamento 51,61% foram consideradas aceitáveis para diagnóstico, não interferindo de maneira significativa no laudo final e os resultados apontaram que, com relação aos fatores técnicos, que 62,29% das radiografias apresentaram anguladas. Frente ao que foi obtido no estudo, os dados são satisfatórios uma vez que as máximas classificações (aceitáveis e excelentes) não comprometem o diagnóstico radiográfico. A importância da boa prática e a técnica de qualidade de imagem radiográfica, processamento químico do filme e técnica radiográfica utilizada, uma vez que critérios de imagem, segundo a Comissão Européia, devem ser seguidos para bom diagnóstico clínico e radiológico do paciente.

Palavras-Chave: Qualidade. Radiografia. Odontologia.

Abstract: The dental radiographic examination is an indispensable complementary tool for a dentist perform a planning and surgical treatment. Thus, the images quality is essential for a good correct and safe radiographic interpretation, and which enables an accurate diagnosis. This study aimed to analyze the quality of dental periapical radiographs in a clinical school in the city of Patos - PB through exams analysis annexed to the records of the patients. For the initial sampling were used 124 periapical radiographs these, performed by students of the 4th period to 8th Degree Course Period in dentistry. The study was checked for the item image quality that much of the radiographs showed density, contrast and sharpness considered poor or regular, but

^{1*} Professor Mestre do Curso de Bacharelado em Tecnologia em Radiologia das Faculdades Integradas de Patos, Paraíba, Brasil. E-mail: brunoleite82@gmail.com

^{2*} Professor Mestre do Curso de Bacharelado em Biomedicina das Faculdades Integradas de Patos, Paraíba, Brasil. E-mail: marcosfpm@hmail.com

^{3*} Professora Doutora do Curso de Bacharelado em Tecnologia em Radiologia das Faculdades Integradas de Patos, Paraíba, Brasil. E-mail: germanalouanne@gmail.com

^{4*} Professora Pós- Doutora do Curso de Bacharelado em Tecnologia em Radiologia das Faculdades Integradas de Patos, Paraíba, Brasil. E-mail: agsjln@yahoo.com.br

considered acceptable for the diagnosis with respect to processing errors 51.61% were considered acceptable for diagnosis, not interfere significantly in the final report and the results showed that, with regard to technical factors, 62.29% of the radiographs showed angled front to what was obtained in the study, the data show be satisfactory since the high ratings (acceptable and excellent) do not compromise the radiographic diagnosis. The importance of good practice and radiographic image quality technical, chemical processing of film and radiographic technique used, since imaging criteria, according to the European Commission, must be followed to good clinical and radiological diagnosis of the patient.

Keywords: Quality. Radiograph. Dentistry.

Introdução

Após a descoberta dos raios X em 08 de novembro de 1895 na Alemanha por Wilhelm Conrad Roentgen, diversas áreas da saúde utilizaram essa nova forma de energia para captação da imagem anatômica. Com a área odontológica não foi diferente. Os exames de imagem na odontologia começaram a se destacar no momento em que ficou claro o diagnóstico de diversas patologias relacionadas a problemas de ordem morfológica.

Entretanto os exames radiológicos, para serem bem analisados e laudados, é necessário que seja realizado com critérios de qualidade de imagem, pois o mínimo erro cometido pelo operador de qualquer que seja o equipamento, seja no processo de aquisição da imagem, posicionamento do paciente e revelação da imagem, poderá comprometer a imagem final e que em muitos casos levam ao profissional odontólogo emitir um laudo com resultado falso-positivo ou falso-negativo.

As falhas nas imagens radiológicas, produzindo baixa qualidade das mesmas, já foram apontadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como sendo responsável pelo aumento da incerteza de diagnósticos diferenciais ou não, o que gerou certas dúvidas durante alguns anos com relação à eficácia do diagnóstico por imagem (YACOVENCO, 2001).

Segundo Freitas, Rosa e Souza (1992) várias falhas radiográficas poderão resultar devido a não observação dos princípios técnicos durante a obtenção da radiografia. Os erros são cometidos durante orientação do feixe útil ao objeto e filme, a exposição, e no processamento. Neste, os erros mais frequentes são: densidade radiográfica excessiva, densidade radiográfica insuficiente, contraste radiográfico insuficiente, velamento fotográfico, velamento químico, radiografias “borradas”, imagens distorcidas nos filmes dobrados, marcas radiolúcidas de unhas, densidade insuficiente pela lâmina de chumbo, falha na orientação da área de incidência, dupla exposição, penetração de umidade, impressões digitais, imersão parcial, manchas escuras ou brancas e véu ou “Fog”.

Conforme Freitas et al., (2000), a imagem radiográfica de boa qualidade odontológica necessita de uma boa densidade, bom contraste e pouca ou nenhuma distorção para que o resultado final que é a análise e o laudo final, seja preciso e de fácil interpretação para o Cirurgião dentista.

Como qualidade de imagem, Paula e Feyno-Pereira (2001) determinam que seja necessária a menor quantidade de radiação para obter a imagem, aparelhos avançados e técnicas avançadas, detectores de imagem de

alta resolução, bom posicionamento do paciente como também a colaboração do paciente durante o exame radiológico intrabucal ou extrabucal.

Para Oliveira et al., (2006), para contribuição de uma melhor qualidade de imagem radiográfica odontológica é importante a realização de treinamentos periódicos e mais rigidez na fiscalização pelos órgãos competentes, uma vez que imagens mal realizadas, com baixa qualidade é sempre necessário realizar novamente outro exame, expondo novamente o paciente a radiação ionizante.

Segundo Gasparini et al., (1992), é fundamental que o profissional cirurgião dentista inicie seu treinamento de técnicas radiográficas ainda no período de faculdade, o que facilitaria uma análise prévia e criteriosa das radiografias realizadas, buscando aperfeiçoamento e maneiras na qual poderia ser evitada ou ao menos minimizadas as falhas.

Metodologia

A pesquisa foi do tipo quanti-qualitativo, em função da avaliação da qualidade das radiografias periapicais em clínica escola de odontologia das Faculdades Integradas de Patos. A população foi formada por radiografias periapicais realizadas por estudantes do curso de odontologia do 4º ao 8º período do curso.

Como critérios de inclusão foram selecionadas apenas as radiografias realizadas no setor de radiodiagnóstico por imagem, contemplando aquelas que já faziam parte de prontuários dos pacientes e radiografias que possuísem identificação. Como critérios de exclusão, aquelas radiografias oclusal ou panorâmica realizada no setor, como também as radiografias repetidas. Não foi obrigatório a utilização do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, uma vez que o objetivo não foi análise do paciente e sim do exame em prontuário.

A coleta de dados se deu através de uma ficha avaliativa contemplando questões de qualidade de imagem, tais como densidade, contraste e nitidez em uma escala de péssima, regular, boa e excelente, classificando essa imagem como clara ou escura, aceitável e inaceitável para o diagnóstico. Em outro momento foi analisada a imagem no que diz respeito ao processamento químico, aonde foi avaliado se na radiografia havia a presença de cor amarelada, manchas brancas e escuras, velamento, bolhas de ar, impressão digital, riscadas ou a presença de eletricidade estática, classificando a imagem na mesma escala de excelente, aceitável e inaceitável e por fim as imagens foram analisadas conforme os erros técnicos radiográficos verificando a presença ou não de enquadramento do dente, presença de angulação, curvatura, tremida, dupla exposição, inversão do filme e presença de meia lua, na classificação final foram utilizados os mesmos critérios definindo a imagem como excelente, aceitável e inaceitável.

Para a análise das imagens foi utilizado o laboratório de visualização de imagens com o uso de negatóscoPIO telepanorâmico com Lupa Essense Dental VH com dimensão 355x355x80mm e diâmetro de lupa de 75mm. As imagens foram realizadas em um aparelhos Gnatus, 70 kV e 7 mA e o processamento realizado de modo manual em caixa portátil, utilizando soluções de processamento da marca Kodak preparadas de acordo com as instruções do fabricante.

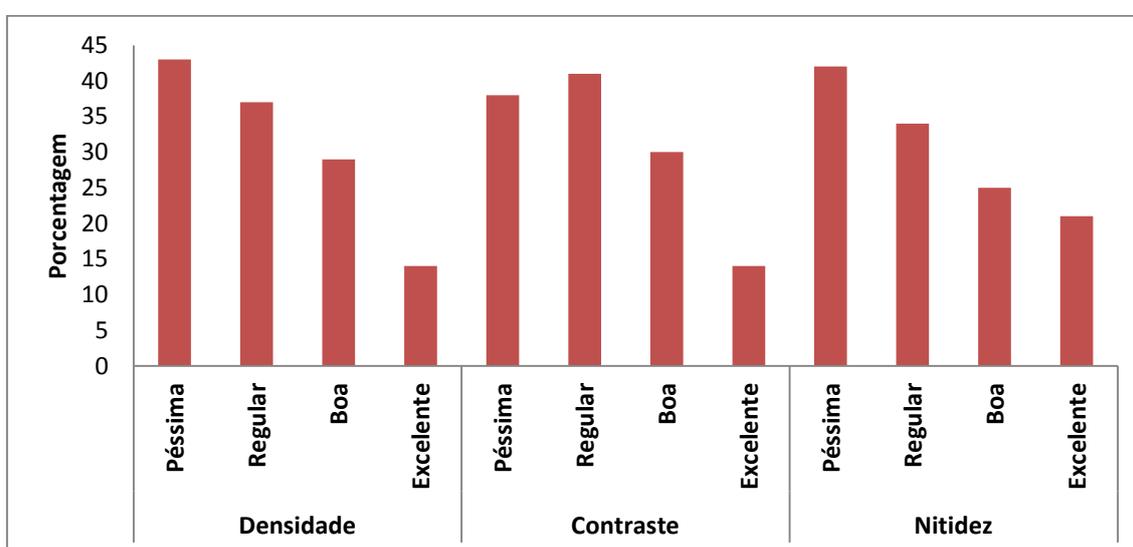
Após a coleta dos dados, estes foram analisados, tabulados e graficados utilizando o software Microsoft Excel versão 2010.

Resultados e Discussão

Foram analisadas 125 imagens radiográficas periapicais em filme 3x4cm modelo Kodak incluindo dente de pacientes do gênero feminino e masculino.

Na figura 1, pode ser verificada a incidência de qualidade das radiografias periapicais de acordo com a densidade, contraste e nitidez.

Figura 1 Incidência de radiografia periapical e critérios de qualidade



Fonte: Dados da pesquisa

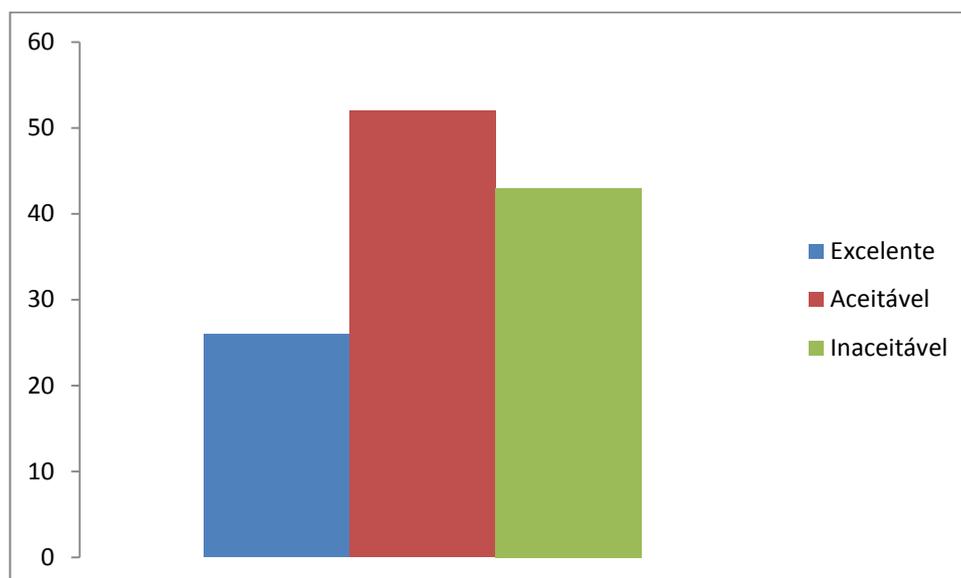
Ao analisar os critérios de qualidade de imagem foi observado que 43 radiografias (34,95%) possuíam densidade ótica de filme péssima, 37 radiografias (30,08%) apresentaram densidade regular, 29 (23,57%) apresentaram densidade boa e 14 (11,38%) eram radiografias excelentes. Com relação ao contraste das imagens foi observado que 38 delas (30,89%) apresentaram um péssimo contraste, 41 radiografias (33,33%) estavam regular, 30 (24,39%) foram consideradas de boa qualidade e 14 (11,38%) classificadas como excelentes. Verificado o item nitidez, observou-se que 42 radiografias (34,14%) apresentaram péssima nitidez de imagem, 34 imagens radiográficas (27,64%) foram consideradas regular, 25 radiografias (20,32%) com boa nitidez e apenas 21 (17,07%) com nitidez excelente.

Silva, Larentis e Fontanella (2007) avaliaram as frequências dos diferentes tipos de erros em radiografias panorâmicas que não foram aceitas pelo controle de qualidade do Serviço de Radiologia da FO/UFRGS. Eles analisaram 3.815 radiografias verificando que em 17,27% delas apresentaram alta densidade, imagens com baixa densidade, 17,27%, imagens com baixo contraste em 16,96% e com alto contraste em 12,72%.

Diante de tais análises verificou-se que 73 radiografias (59,34%) eram imagens que foram classificadas como escuras e 24 (19,51%) como claras.

Na figura 2, pode ser analisado as imagens quanto a sua classificação na variável qualidade de imagem verificando as imagens excelentes, aceitáveis ou inaceitáveis para o diagnóstico.

Figura 2 Classificação quanto à qualidade da imagem



Fonte: Dados da pesquisa

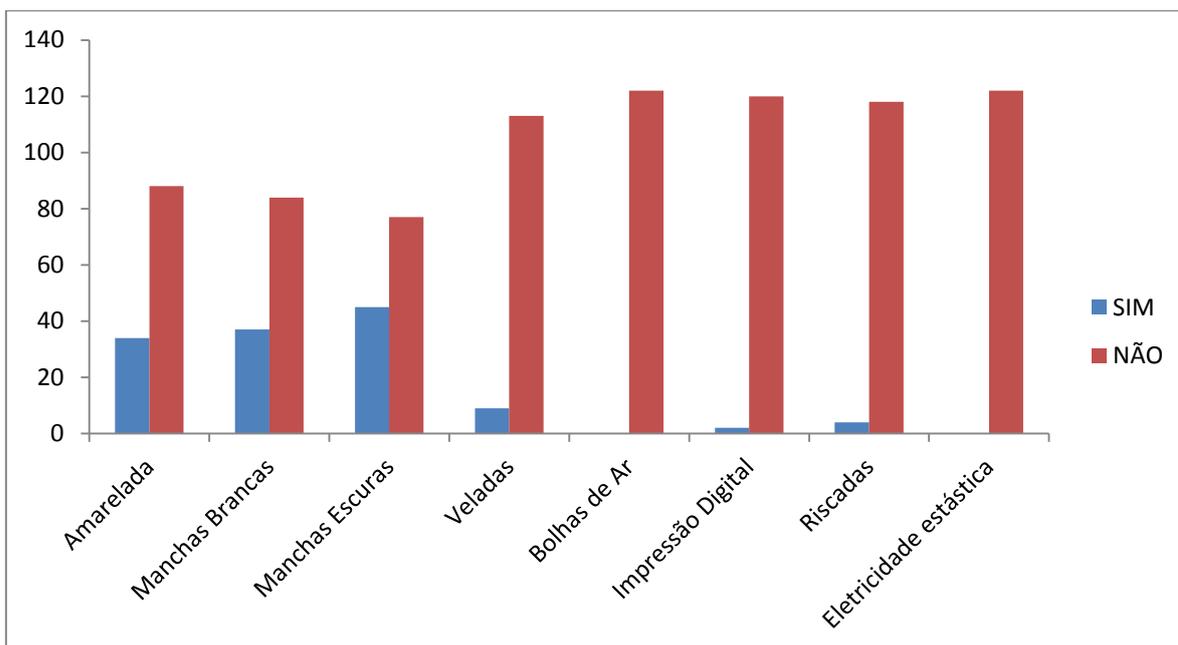
Tais resultados quanto as análises dos critérios de qualidade de imagem, pode-se verificar que ao ser classificadas as radiografias, 43 (34,67%) eram inaceitáveis, 52 (41,93%) aceitáveis e 26 (20,96%) excelentes.

No estudo realizado por Queiroga et al., (2010), onde os autores realizaram a análise de 915 radiografias, apenas 160 radiografias (17,49%) apresentaram-se tecnicamente de boa qualidade, estando 755 radiografias (82,51%) insatisfatórias.

Um estudo realizado por Carvalho et al., (2009) foi o mais favorável em comparação aos demais, pois das 2.821 radiografias analisadas, 1.425 (50,51%) estavam tecnicamente de boa qualidade radiográfica, encontrando 1.396 (49,49%) de radiografias insatisfatórias.

Vários estudos apontam os erros de processamento químico como uma das causas principais que contribuem para a baixa qualidade da imagem radiográfica. No estudo foram também analisados os erros mais comuns relacionados ao processamento como pode ser visto na figura 3.

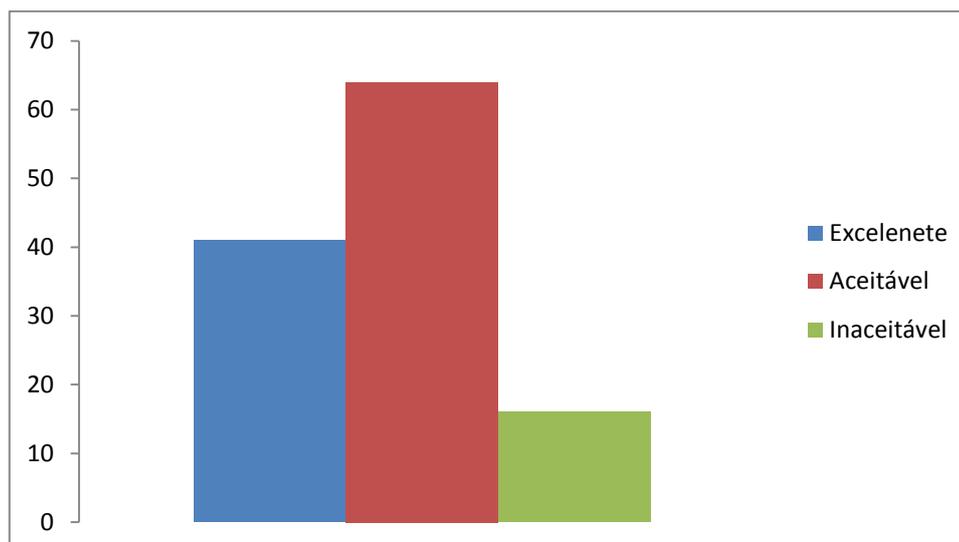
Figura 3 Erros relacionados ao processamento do filme



Fonte: Dados da pesquisa

Quanto aos erros de processamento químico analisado nas radiografias periapicais, observou-se que 34 delas (27,42%) estavam amareladas, 37 (29,83%) apresentaram manchas brancas, 36,29% apresentaram manchas escuras, 9 radiografias (7,25%) foi verificado velamento parcial nas imagens, 0% de bolhas de ar, 2 radiografias (1,61%) apresentaram impressões digitais, 3,22% riscos correspondendo a 4 radiografias e 0% de eletricidade estática. Na tabela 4, verifica-se a classificação com relação ao processamento.

Figura 4 Classificação quanto ao processamento químico



Fonte: Dados da pesquisa

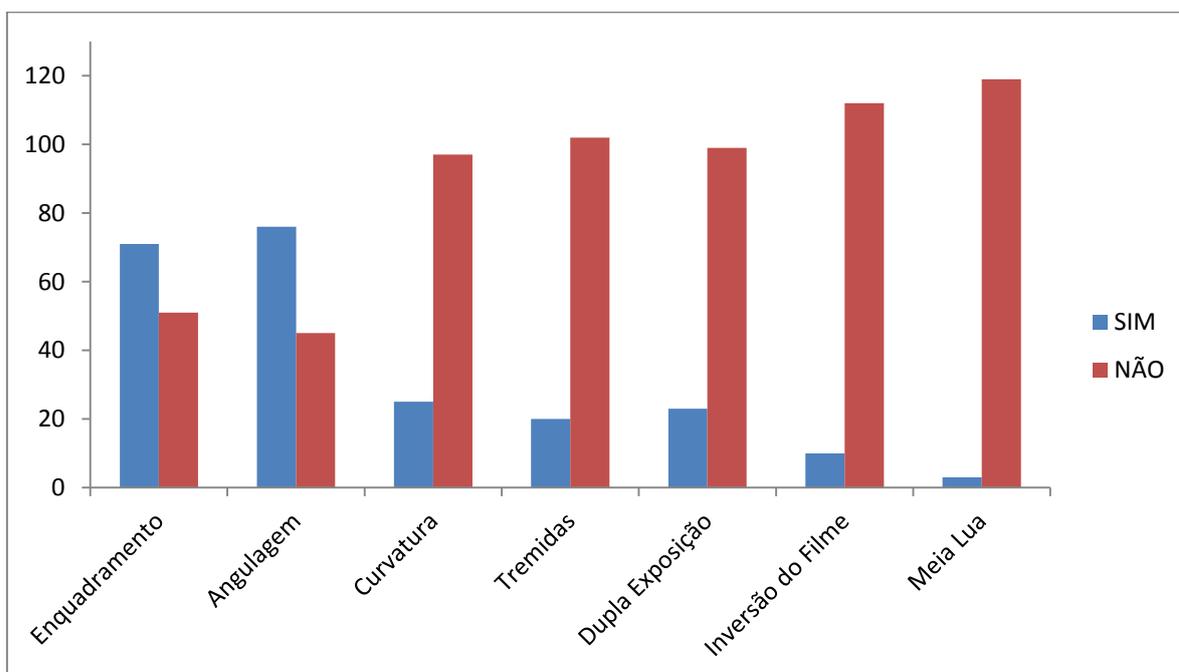
Estes valores apresentados apontaram para uma alta porcentagem de aceitação de 51,61%, 12,9% inaceitável e 33,06% classificadas como excelentes.

No estudo realizado por Felipe et al., (2009) analisaram 1.823 radiografias periapicais, realizadas no segundo semestre de 2001 e primeiro semestre de 2002. O erro mais frequente, identificado pelos autores, foi o de processamento (76,6% e 73,2%), principalmente em relação à presença de ranhuras e manchas, causadas pelo manuseio incorreto do fixador e da lavagem.

Em estudo realizado por Sloniak, et al., (2002), foram analisadas 800 radiografias de alunos do 2º ano ao 5º ano do curso de Odontologia e o erro de processamento mais acometido foi o de radiografia amareladas, com média de 18,3%, o que corresponde a um total de 146 radiografias, seguido de radiografias riscadas, com 4,3% (34 radiografias), seguido de radiografias veladas com 1,6% (13 radiografias) e eletricidade estática com 1,5% (12) das radiografias.

O estudo também procurou investigar os possíveis erros técnicos radiográficos que poderiam prejudicar a qualidade da imagem. Na figura 5, pode ser analisada a distribuição dos principais fatores que contribuíram na avaliação dos erros técnicos.

Figura 5 Distribuição de erros técnicos



Fonte: Dados da pesquisa

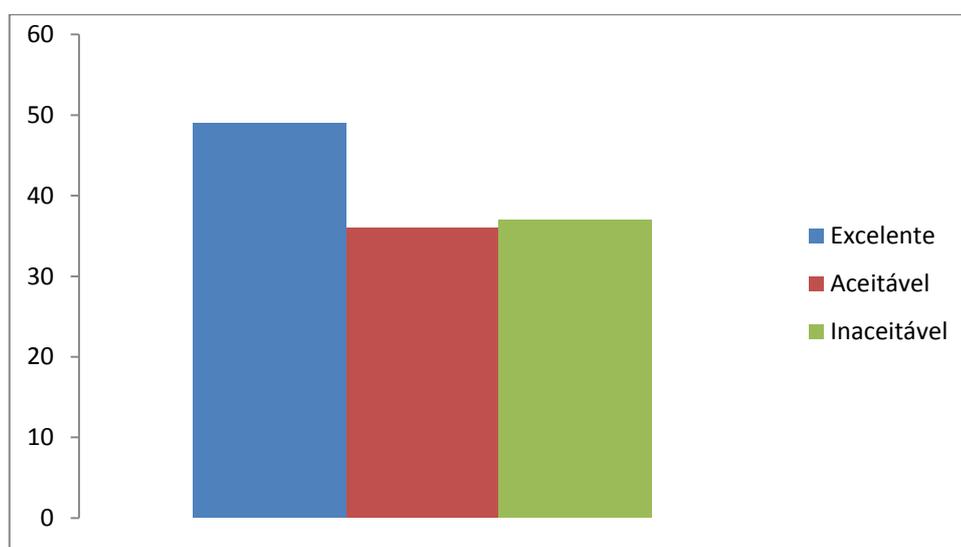
Observando os erros técnicos radiográficos, obteve-se como resultado as porcentagens de imagens não enquadradas no filme correspondendo a 51 radiografias (41,80%), 76 imagens anguladas (encurtadas ou alongadas) correspondendo a 62,29%, 25 radiografias que apresentaram curvatura no filme 20,49%, 20 tremidas que corresponderam a 16,12%, imagens com dupla exposição 23, correspondendo a (18,54%), 10 imagens realizadas com filmes invertidos pelo posicionamento do picote (8,06%) e 3 imagens (2,45%) apresentaram meia lua.

Nos estudos realizados por Carvalho *et al.* (2009) e Pacheco, Reis e Faria (2010) que observaram que os erros com maior frequência foram a angulação vertical e horizontal, sendo responsável por 33% e 72,10%.

Kreich, Queiroz e Sloniak (2002) realizaram uma pesquisa para analisar o desempenho dos alunos do 2º, 3º, 4º e 5º anos do curso de Odontologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, nos anos de 1996 e 1997. Foram examinadas 800 radiografias obtidas através da técnica da bisettriz, sendo 400 do ano 1996 e a outra metade referente ao ano de 1997. Dentre o erro de maior incidência foi o de posicionamento incorreto do filme (57%), seguido pelo erro de angulação vertical, sendo o de encurtamento da imagem (24%) e alongamento da imagem (21,1%); erro de angulação horizontal com uma média de (18,4%); imagem do diafragma com (11,1%); curvatura do filme com (10,5%) e posicionamento incorreto do picote com 2,5%.

Na figura 6 pode verificar a classificação das imagens radiográficas quanto aos erros técnicos.

Figura 6 Classificação quanto aos erros técnicos



Fonte: Dados da pesquisa

Estas foram classificadas como 39,51% excelentes, 29,03% aceitáveis e 29,83% como inaceitáveis

Considerações Finais

Com a realização do presente estudo, pode ser observado que mediante os resultados foi demonstrado que grande parte das radiografias periapicais quanto aos critérios de qualidade de imagem, processamento químico radiográfico e as técnicas radiográficas utilizadas apresentam frequentes erros comuns a outros estudos já realizados, em boa parte deles não prejudicam o diagnóstico clínico do paciente. Entretanto, ressalta a importância de boa prática e técnica de qualidade de imagem radiográfica, processamento químicos do filme e técnica radiográfica utilizada, uma vez que critérios de imagem, segundo a Comissão Européia, devem ser seguidos para bom diagnóstico clínico e radiológico do paciente.

Referências Bibliográficas

CARVALHO, P. L., et al. Erros técnicos nas radiografias intrabucais realizadas por alunos de graduação. **RGO**, Porto Alegre, v. 57, n. 2, p. 151-155, abr./jun. 2009.

FELIPPE, S. *et al.* Qualidade de radiografias periapicais realizadas por graduandos durante o tratamento endodôntico. **RSBO**, v. 6, n.1, p. 62-69, mar. 2009.

FREITAS, A.; ROSA, J. E.; SOUZA, I. F. **Radiologia Odontológica**. 6. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2004. 833p.

GASPARINI, D. *et al.* Análise de erros radiográficos cometidos por alunos da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, no período de 1975 a 1988. **Rev. Odont. USP**, v. 6, n. 3, p. 107-114, jul.-dez. 1992.

KREICH, E. M.; QUEIROZ, M. G. S.; SLONIAK, M. C. Controle de qualidade em radiografias periapicais obtidas no curso de Odontologia da UEPG. **Biological and Health Sciences**, v. 8, n. 1, p. 33-45, 2002.

OLIVEIRA, C. B. *et al.* Erros e repetições de radiografias em exames periapicais completa. **Revista da ABRO**, v. 7, n. 1, jan./jun. 2006.

PACHECO, A. R.; REIS, M. Q.; FARIA, M. H. **Análise de erros radiográficos cometidos por alunos do 3º período da Faculdade de Odontologia da UFMG**. 2010. 44p. Monografia (Metodologia do Trabalho Científico) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Odontologia, 2010.

PAULA, M. V. Q. de; FENYO-PEREIRA, M. Controle de Qualidade em Radiografias Periapicais — Padrões de Exposição e Revelação. **Rev. da APCD**. v. 55, n. 5, p. 355-360. Set./Out. 2001.

QUEIROGA, M. A. S., et al. Avaliação dos erros radiográficos cometidos por graduandos de odontologia em técnicas radiográficas intrabucais. **Arquivos em Odontologia**, [S.l.]. v. 46, n. 2, p. 61-65, abr./jun. 2010.

SILVA, A. N.; LARENTIS, N. L.; FONTANELLA, V. Avaliação da frequência dos erros na aquisição de radiografias panorâmicas num serviço de radiologia odontológica. **RFO**, v. 12, n. 1, p. 32-36, jan./abr. 2007.

YAKOVENCO, A. Análise dos problemas da radiografia na prática odontológica. **Revista da Abro**. V. 2, p. 29-39, jan/jun. 2001.