



## ARTESANATO ANATÔMICO: ESTUDO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE CRANIOS EM GESSO NO ENSINO DA ANATOMIA HUMANA COMO MEIO ALTERNATIVO PARA O PROCESSO DO ENSINO E APRENDIZAGEM

Rodrigo Pereira<sup>1</sup>, Ramon Repolês<sup>2</sup>, Andrés Valente Chiapetar<sup>3</sup>, Per Christian Braathen<sup>4</sup>, Rogério Pinto<sup>5</sup>

**RESUMO:** Essa pesquisa teve como objetivo avaliar a utilização de modelos de crânio em gesso confeccionados artesanalmente em comparação aos modelos de crânios humanos e sintéticos de uma instituição particular de ensino superior. Participaram desta pesquisa, 175 alunos matriculados nas disciplinas de anatomia humana e anatomofisiologia do turno da manhã e noite dos cursos de enfermagem, farmácia, fisioterapia e nutrição de uma instituição de ensino superior da Zona da Mata de Minas Gerais, destacando-se a importância destas disciplinas, de forma a contribuir na qualidade e qualificação desses futuros profissionais. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa de apoio didático, realizada no período de fevereiro a Maio de 2015. Os dados foram obtidos através aplicação de um questionário de percepção com seis domínios e da aplicação de uma prova prática contendo questões abertas relacionadas sobre as estruturas do crânio humano. A presente pesquisa foi enviada e aprovada pelo comitê de ética da presente instituição, onde alunos participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os resultados obtidos dos grupos controle e de amostra foram cadastrados e tabulados por meio do software Excel<sup>®</sup> e calculadas as frequências absolutas e relativas para os parâmetros coletados, valendo-se do pacote estatístico Sistema para Análises Estatísticas SAEG (2007), versão 9.1. Os resultados obtidos na análise da pesquisa revelaram uma grande aceitação dos alunos pela escolha do modelo de crânio artesanal em gesso em relação aos outros modelos oferecidos pela instituição. Com relação às proporções nos valores das notas, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos analisados. Conclui-se que não se verificou efeito significativo do uso crânio artesanal em relação aos modelos de crânios humanos e sintéticos; entretanto houve grande aceitação dos alunos, podendo-se configurar como um ótimo recurso didático para o processo de ensino e aprendizagem em anatomia humana.

**PALAVRAS-CHAVE:** Anatomia humana; método; ensino; aprendizagem.

### 1 INTRODUÇÃO

Anatomia é a ciência morfológica que estuda a constituição e o desenvolvimento dos seres organizados, ou seja, é o estudo da estrutura do corpo (DANGELO & FATTINI, 2002; MOORE & DALLEY, 2007; VIDSUNAS et al., 2008).

A maneira como o educador aborda o conteúdo pode repercutir de maneira positiva ou negativa no processo de ensino-aprendizagem. Para tanto, torna-se de fundamental importância na busca de métodos inovadores que facilitem a compreensão e os conhecimentos dos alunos (CAMPUSNETO et al., 2008).

Segundo Verri *et al.* (2008) atualmente as universidades buscam métodos e inovações no ensino para atender a falta de conhecimentos nos alunos ingressantes, a busca de qualidade na formação de um profissional criativo e crítico é sempre a intenção. E atualmente, o estudo das ciências morfológicas na área da saúde, tem enfrentado dificuldades em consequência na aquisição de peças anatômicas humanas (HILDEGARDO RODRIGUES 2005).

Com relação à metodologia de ensino da disciplina de anatomia humana, a maioria dos discentes acha um grande desafio pelo fato da nomenclatura não ser de uso do cotidiano e da visualização de grandes quantidades de estruturas do corpo humano, o que gera dificuldade de um rápido histórico do tema, evidenciando o problema que foi pesquisado. (RAMOS et al.; 2008). Nesse sentido diversas técnicas anatômicas são empregadas para conservação de peças humanas e também para a confecção de peças resinadas com a utilização de moldes para cópia. (HILDEGARDO RODRIGUES 2005).

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade do material didático de crânio humano em gesso, confeccionado artesanalmente no laboratório de anatomia humana de uma instituição particular de ensino

<sup>1</sup> Acadêmico do curso em fisioterapia. Univiçosa – Facisa, Viçosa – MG. Bolsista de Iniciação Científica da UNIVÇOSA - FACISA mantida pela UNIVIÇOSA. rodrigo.p@ufv.br

<sup>2</sup> Orientador e docente do curso em fisioterapia. Univiçosa – Facisa, Viçosa – MG. ramon@univicosacom.br

<sup>3</sup> Co-orientador e docente do curso em fisioterapia. Univiçosa – Facisa, Viçosa – MG. adresvalente@univicosacom.br

<sup>4</sup> Co-orientador e diretor acadêmico da Univiçosa – Facisa, Viçosa – MG. Per@univicosacom.br

<sup>5</sup> Docente do curso em Zootecnia. Univiçosa – Facisa, Viçosa – MG. Rogeriopinto@univicosacom.br

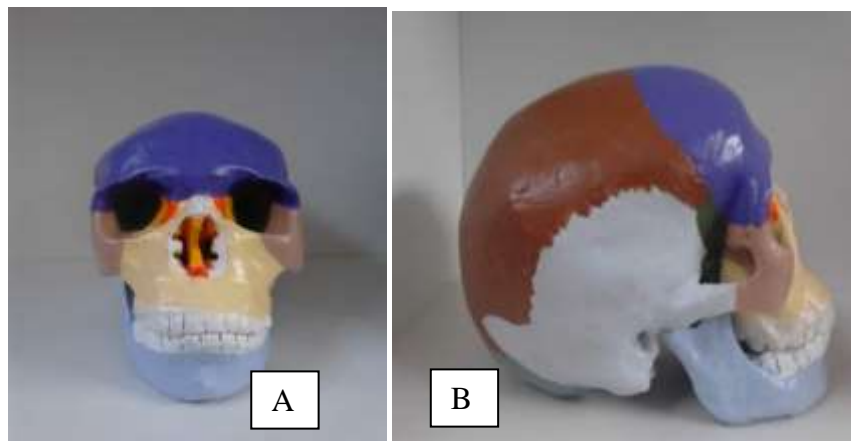


superior, verificando assim sua utilidade no ensino da anatomia humana, de forma criativa, artística e inovadora, visando o índice de satisfação dos alunos em relação ao grau de entendimento metodológico aplicado em comparação aos modelos de crânios oferecidos pela instituição (humano e sintético).

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

A confecção do modelo anatômico artesanal de crânio humano gesso ocorreu no laboratório de anatomia humana com a utilização dos seguintes matérias: borracha de silicone líquida, catalisador para silicone, gesso, massa de modelar, resina em poliéster, vaselina em pasta, tesoura, caixa de papelão, cola universal, fita adesiva, durepoxi, madeira, tinta acrílica para artesanato, verniz vitral, cotonete, pincéis, lápis de cor, borracha, furadeira, papel contato, formão, espátulas, alfinetes, borracha elástica, tintas acrílix para artesanato (base d'água).

Foi realizada também, consulta de livros-texto da biblioteca (DANGELO e FATTINI, 2002) e atlas de anatomia que fazia parte do acervo do laboratório de anatomia humana para consulta e confecção do modelo de crânio em gesso (SOBOTTA, 2006). Vale ressaltar que durante a fase final de acabamento dos modelos de crânios confeccionados artesanalmente, foram utilizadas várias cores de tinta durante a pintura de diferentes regiões ósseas, de forma a se adequar às imagens obtida do Atlas de Anatomia Humana (SOBOTTA, 2006), identificando assim por regiões, toda a divisão anatômica do crânio humano externamente de acordo com a localização por área representada em diversas cores. Após o término da confecção dos modelos de crânios artesanais em gesso, foi realizada uma exposição dos modelos aos professores envolvidos na pesquisa, de forma a se verificar, a qualidade dos materiais didáticos a serem aplicados durante o experimento no laboratório de anatomia humana (**Figura 1**).



**Figura 1.** Modelo de crânio em gesso confeccionado artesanalmente: **A** -Vista anterior. **B** – Vista lateral

Ademais, para efeito deste estudo experimental, ressaltamos que existem diversos atlas de anatomia humana com uma variedade de cores diferentes para representação e identificação de estruturas ósseas do crânio humano, que não são idênticas ao atlas utilizado pela presente pesquisa, ocorrendo variações de diferentes tonalidades de cores por diferentes autores, levando às vezes, uma interpretação errônea por parte dos alunos ao se estudar fora do laboratório de Anatomia e fazer consulta por outros Atlas que não possuem a mesma configuração de cores e tonalidades.

O conteúdo abordado da disciplina de anatomia humana foi realizado através de quatro docentes responsáveis pelas disciplinas, juntamente com o pesquisador principal do projeto, envolvendo o apoio didático no ensino das estruturas do crânio, solucionando e tirando dúvidas referentes ao assunto durante a aula prática. Após a aula prática apresentada sobre o tema, os modelos anatômicos confeccionados artesanalmente, foram colocados juntos com os modelos humanos e sintéticos, distribuídos em bancadas com o apoio didático do pesquisador e dos professores da disciplina, com o auxílio de um livro de atlas de anatomia humana (SOBOTTA, 2006), identificando as estruturas do crânio e suas respectivas divisões ósseas.

Foram realizados dois testes durante a pesquisa, com aplicação de um questionário de percepção para os todos os grupos amostra, após exposição do crânio artesanal durante a aula prática. Posteriormente, foi realizada a aplicação de uma prova prática contendo questões específicas sobre o crânio. Já os grupos controle, responderam ao questionário de percepção, após a realização das provas práticas. Foram reservados 20 minutos finais de uma aula prática pelos professores colaboradores do projeto, para a apresentação do modelo de crânio artesanal aos alunos participantes da pesquisa do grupo controle.

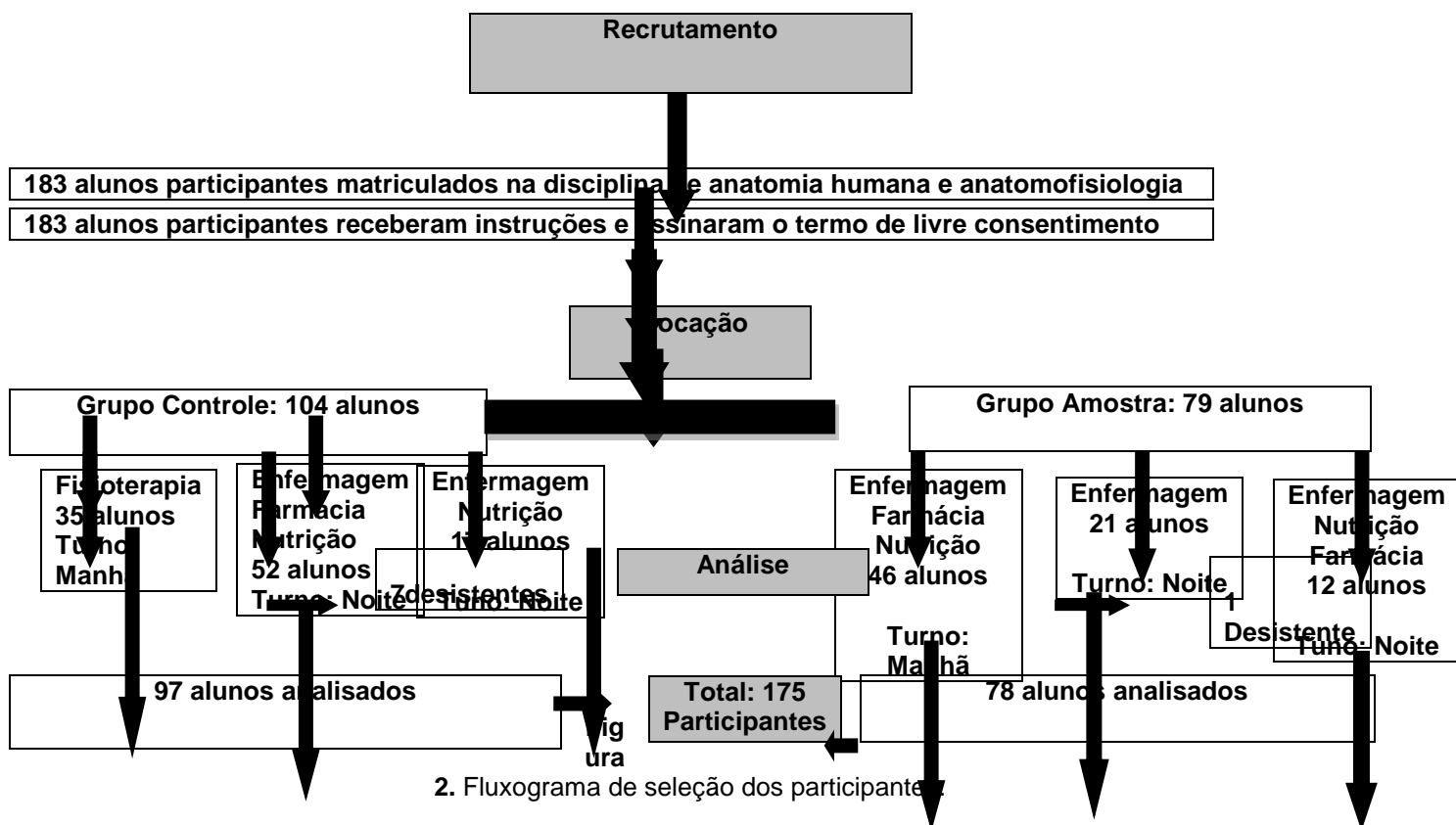


Este projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde – FACISA/UNIVIÇOSA, no protocolo **Nº059/2014-II**, atendendo à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, o qual normatiza as pesquisas envolvendo seres humanos. Antes de ser iniciada a coleta de dados com os participantes, foram oferecidos detalhes do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, ensejando todas as informações para que os mesmos pudessem assinar (se concordassem). Os participantes poderiam desistir de colaborar em qualquer momento da pesquisa.

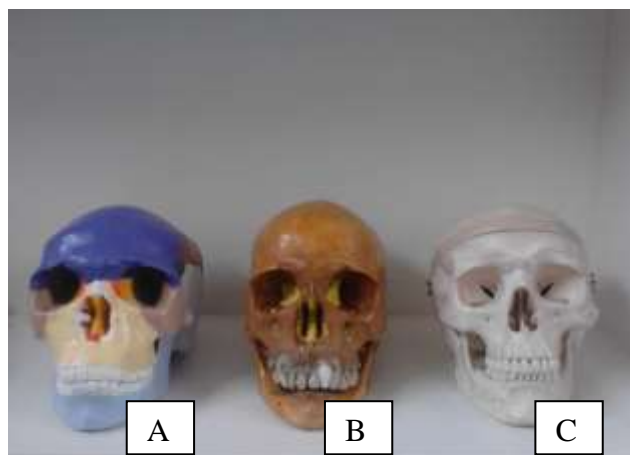
## 2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, participaram no início da pesquisa, 183 alunos (39 homens e 144 mulheres), da faculdade de ciências biológicas da saúde (FACISA) Univiçosa, matriculados nas disciplinas de Anatomofisiologia e anatomia humana do turno da manhã e noite, dos cursos de fisioterapia, enfermagem, nutrição e farmácia do primeiro período, sendo que ocorreu ao longo do estudo, a desistência de 8 alunos durante a pesquisa, com um total de 175 alunos participantes.

A divisão dos grupos ocorreu da seguinte maneira: Um grupo controle: (35 alunos do curso de fisioterapia – matriculados na disciplina de anatomofisiologia do turno da manhã), 2 grupos controle: (45 alunos dos cursos de enfermagem, nutrição e farmácia matriculados na disciplina de anatomofisiologia do turno da noite) e (17 alunos do curso de enfermagem e nutrição matriculadas na disciplina de anatomia humana do turno da noite). 1 grupo amostra: (46 alunos do curso de enfermagem, farmácia e nutrição matriculadas na disciplina de anatomofisiologia no turno da manhã) e 2 grupos amostra: (20 alunos do curso de enfermagem matriculados na disciplina de anatomofisiologia do turno da noite) e (12 alunos do curso de enfermagem e nutrição matriculadas na disciplina de anatomia humana do turno da noite), conforme ilustrado no fluxograma abaixo (Figura 2).



Na primeira etapa da pesquisa, 175 alunos matriculados na disciplina de anatomia humana e anatomofisiologia dos grupos participantes, responderam a um questionário de percepção comparativa de aceitabilidade dos modelos de crânios utilizados nas aulas práticas no laboratório de anatomia humana, de forma a se verificar, qual o modelo anatômico de crânio mais eficaz para o ensino (Figura 3).



**Figura 3** – Crânios avaliados na pesquisa:  
**A** – Artesanal. **B** – Humano. **C** – Sintético.

Os resultados obtidos foram cadastrados e tabulados por meio do software Excel® e calculadas as frequências absolutas e relativas para os parâmetros coletados, valendo-se do pacote estatístico Sistema para Análises Estatísticas SAEG (2007), versão 9.1, com os valores apresentados nas tabelas 1, 2 e 3 respectivamente, referentes às disciplinas de anatomia humana e anatomofisiologia humana de ambos os grupos participantes da pesquisa, referentes ao primeiro semestre de 2015.

Tabela 1 – Análise de percepção comparativa de modelos de crânios

Parâmetros	Frequência Absoluta (unidade)	Frequência Relativa (%)
<b>Qual o modelo de crânio você tem mais facilidade em aprender?</b>		
Crânio artesanal	159	90,86
Crânio humano	10	5,71
Crânio sintético	3	1,71
Indiferente	3	1,71
<b>Qual o modelo de crânio você escolheria para estudar para a prova?</b>		
Crânio artesanal	151	86,29
Crânio humano	13	7,43
Crânio sintético	5	2,86
Indiferente	6	3,43
<b>O modelo artesanal pode substituir os crânios humanos e sintéticos?</b>		
Sim	126	72,00
Não	13	15,43
Indiferente	22	12,57
<b>É mais fácil estudar pelo crânio artesanal?</b>		
Sim	159	90,86
Não	8	4,57
Indiferente	8	4,57
<b>Seria interessante para a instituição, oferecer oficinas artesanais semelhantes ao crânio?</b>		
Sim	159	94,29
Não	4	2,29



Indiferente

6

3,43

Analisando os dados coletados referentes ao questionário de percepção, foi observado que 90,86% (n=175) dos alunos tiveram mais facilidade em aprender pelo crânio artesanal, em relação aos modelos de crânio humano 5,71%, sintético 1,71% e Indiferente, 1,71%.

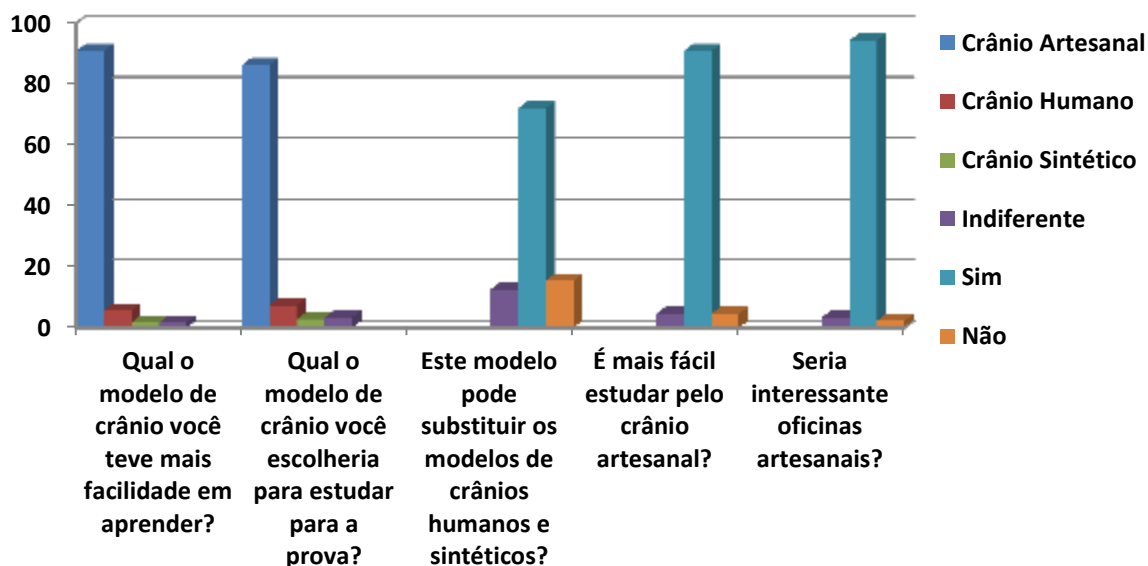
Com relação a qual modelo de escolha para estudar para a prova prática, 86,29% (n=175), optaram pelo crânio artesanal, enquanto 7,43% escolheram o crânio humano, 2,86% o crânio sintético e 3,43% indiferente.

Sobre a opinião dos alunos na substituição dos modelos de crânios humanos e sintéticos pelos crânios artesanais, 72,00% (n=175) responderam favoráveis à substituição, 15,43% não favoráveis e 12,57% indiferentes.

No que se refere na facilidade em estudar pelo crânio confeccionado artesanalmente, 90,86% (n=175) tiveram facilidade em estudar, 4,57% não tiveram facilidade e 4,57% indiferentes.

Quanto à possibilidade da instituição em oferecer oficinas de preparo de peças anatômicas para o ensino da anatomia humana, semelhante ao modelo de crânio artesanal, 94,29% (n=175) aprovam a ideia, 2,29% não aprovaram e indiferentes 3,43%.

Abaixo seguem expresso o resultado do questionário de análise de percepção referente aos valores apresentados. (Gráfico 1)



**Gráfico 1:** Resultados do questionário de percepção: domínios de 1 a 5.

**Fonte:** dados da pesquisa

Foi verificado que 94,86% (n=175) avaliaram o estudo nos modelos de crânios artesanais com alto índice de aceitabilidade, em relação aos modelos de crânio humano 49,71% e Sintético 54,29% (tabela 2).

Tabela 2 – Análise perceptiva de alta aceitabilidade

Parâmetros	Frequência Absoluta (unidade)	Frequência Relativa (%)
Crânio Artesanal	166	94,86
Crânio Humano	87	49,71
Crânio Sintético	95	54,29

A segunda etapa da pesquisa foi composta por questões abertas das provas práticas relacionadas às estruturas do crânio humano, aplicadas em ambos os grupos de tratamento no laboratório de anatomia humana. Os resultados desta segunda etapa estão apresentados na tabela 3.



Tabela 3 – Análise de Variância

Parâmetros	Médias	Desvios
1. Grupo controle	74,83	30,62
2. Grupo Amostra	77,14	31,91
Todos	75,86	31,13

Em relação aos grupos de tratamento, não houve efeito significativo proporcional nas médias das notas das provas práticas.

### 3 Discussão

A maioria dos alunos avaliados na pesquisa optou pela utilização do modelo de crânio em gesso confeccionado artesanalmente para o ensino da anatomia humana durante as aulas práticas, pelo fato ser um material em que tiveram a maior facilidade no aprendizado e como escolha para o estudo na preparação para as provas práticas em comparação aos outros modelos de crânios humanos e sintéticos. De igual modo, foi constatado que os modelos artesanais podem substituir os modelos de crânios humanos e sintéticos na sua falta referente à pesquisa realizada.

Vale destacar também, que houve enorme interesse dos alunos em poder participar de oficinas práticas para o preparo de peças anatômicas artesanais para o ensino da anatomia humana semelhante ao modelo de crânio que foi confeccionado no laboratório de anatomia, de forma a contribuir no processo de ensino e aprendizagem mais significativa e dinâmica.

Oroski et al (2014), em uma pesquisa semelhante sobre o aprendizado em anatomia humana através da mídia 3D, durante as aulas de neuroanatomia, teve como resultado um excelente desempenho dos alunos através da aplicação de um questionário subjetivo e de uma prova contendo todo o conteúdo da aula ministrada pela mídia, sendo considerado como uma revolução na prática pedagógica testada e aprovada por várias universidades, dando sinais positivos, tanto educacionais, quanto institucional, de forma barata, prática e maleável.

Em outra pesquisa realizada por Silva Júnior et al (2015), abordando a análise comparativa da eficiência de métodos didáticos no processo do ensino e em anatomia humana através da aplicação de um questionário de índice metodológico, foi verificado que o método mais eficaz foi o natural (peças de cadáver e ossos) 64%, pintura artística corporal 58%, áudio visual 64%, e sintético 82%. Houve outro destaque neste estudo com relação à atratividade, no qual a pintura artística corporal obteve 74%, sendo considerado um modelo de ensino muito atrativo.

Apesar da utilização do cadáver ser essencial para o ensino e aprendizado em anatomia humana a modalidade de pintura artística alternativa, auxiliou o processo ensino-aprendizagem, estimulando a curiosidade e interesse pela disciplina, segundos dados deste estudo (SILVA JÚNIOR et al.; 2015).

Em um estudo realizado por Júnior et al (2013) intitulado como “Desafio anatômico”: uma metodologia capaz de auxiliar no aprendizado de anatomia humana trouxe excelentes benefícios tanto para a parte docente como discente do curso de medicina, onde foi agregado durante as aulas práticas de anatomia humana, o exercício pedagógico no qual os alunos foram instruídos a confeccionarem modelos anatômicos feitos de materiais recicláveis: massas de modelar, garrafas plásticas, arames, barbantes, dentre outros materiais. O resultado trouxe foi extremamente satisfatório pelos docentes, na medida em que os alunos demonstraram interesse maior pela disciplina, contribuindo na construção da organização das ideias de forma concreta, significativa, facilitando a memorização das estruturas anatômicas e suas respectivas correlações. Ademais, além de ser uma excelente ferramenta no processo do ensino em anatomia humana, a confecção destes modelos, serviram como meio alternativo para suprir a baixa quantidade satisfatória de cadáveres para preparações específicas de algumas estruturas, da gravidade na aquisição de modelos sintéticos de alto valor monetário, na morosidade da aquisição por meio de licitações para as Univerdades Federais e no fato de algumas das vezes, este modelos sintéticos, não representarem de forma fidedigna ao material humano natural.



#### 4 Conclusão

Não se verificou efeito significativo do uso crânio artesanal em relação aos modelos de crânios humanos e sintéticos na média proporcional nas notas das provas práticas, entretanto houve grande aceitabilidade pela maioria dos alunos, podendo-se configurar como um ótimo recurso didático para o processo de ensino e aprendizagem em anatomia humana.

Apontar desdobramentos e caminhos para a pesquisa futura no tema.

#### REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, JR. JP.; GALVÃO, G. AS.; MAREGA, P.; BATISTA, JS.; BEBER, EH.; SEYFERT, CE. **Desafio anatômico: uma metodologia capaz de auxiliar no aprendizado de anatomia humana**. Medicina (Ribeirão Preto) 2014; 47(1): 62-8 <http://revista.fmrp.usp.br/>.
- BRASIL. LEI Nº 8.501, DE 30 DE NOVEMBRO DE 1992. Acessado em 07/04/2015 Brasil. Lei Federal nº 8.501 de 30 de novembro de 1992. **Dispõe sobre a utilização de cadáver não reclamado, para fins de estudo ou pesquisas científicas e dá outras providências**. Diário Oficial da União (Brasília). 01 dez 1992; 16519.
- CAMPUS NETO, F. H. C.; MAIA, N. M. F.; GUERRA, E. M. D. **A experiência de ensino da anatomia humana baseada na clínica**. Fortaleza: Universidade Metropolitana de Fortaleza, *Anais do XXIII Congresso Brasileiro de Anatomia*, 2008.
- DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia humana sistêmica e segmentar para o estudante de medicina**. São Paulo: Atheneu, 2002.
- MOOORE, K. L; DALLEY, A. F. **Anatomia orientada para a clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. UNIFOA.
- OROSKI, MM.; RIGOLON, LPJ.; DESLANDES, C. M.; BRITO G. A.; AZEVEDO, PEM; PAULA, D. RC. **Aprendizado de anatomia humana através de mídia 3D**. Universidade Federal Fluminense - UFF-RJ. Anais do Anais do XXVI Congresso Brasileiro de Anatomia. Curitiba, 2014.
- RAMOS, K. Da S.; PEDROSO, A. C.; GUIMARÃES, G. F.; SANTOS, J. C. C.; LACERDA, P. S. D. de. **Uma análise de caso acerca do ensino em morfologia na universidade do estado do Pará**. Pará: Universidade Federal do Pará, Anais do XXIII Congresso Brasileiro de Anatomia, 2008.
- RODRIGUES, H. **Técnicas anatômicas**. 2 ed. Vitória – ES. 1973.
- SILVA, J. EG.; LIMA, CR.; SILVA, NCA.; AGUIAR, MCG.; SILVA, N. JF.; ALBUQUERQUE, DF.; DAVIM, ALS. **Análise comparativa da eficiência de métodos didáticos aplicados no processo de ensino e aprendizagem da anatomia humana**. Centro Universitário do Rio Grande do Norte – UNI-RN. Anais do XXVI Congresso Brasileiro de Anatomia. Curitiba, 2014.
- SOBOTTA, J. **Atlas de Anatomia Humana**. 220 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 840p.
- VERRI, E. D.; DEIENNO, F. S.; SAMPAIO, M. G. E.; GOMES, O. A. **Análise comparativa da metodologia de estudo para o ensino e aprendizagem de anatomia entre ABP/ tradicional**. Ribeirão Preto: UNAERP, Anais do XXIII Congresso Brasileiro de Anatomia, 2008.
- VIDSIUNAS, A. K; RODRIGUES, M. F.; BONSI, A. B.; BONI, R. C. **Avaliação de diferentes metodologias para o ensino de anatomia humana**. São Paulo: Faculdade Santa Marcelina, Anais do XXIII Congresso Brasileiro de Anatomia, 2008.