



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MORFOFUNCIONAIS**

**LUIZ TORRES RAPOSO NETO**

**ARCO DE MAGUEREZ COMO FERRAMENTA NO ENSINO DA ANATOMIA  
HUMANA**

FORTALEZA

2024

**LUIZ TORRES RAPOSO NETO**

**ARCO DE MAGUEREZ COMO FERRAMENTA NO ENSINO DA ANATOMIA  
HUMANA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Morfofuncionais da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de doutor em Ciências Morfofuncionais em Ciências Morfofuncionais. Área de concentração: Educação e Ensino.

Orientador: Prof. Dr. Gilberto Santos Cerqueira

Coorientador: Prof. Dr. Domingos Antônio Morano

FORTALEZA

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- R167a Raposo Neto, Luiz Torres.  
Arco De Maguerez Como Ferramenta No Ensino Da Anatomia Humana / Luiz Torres Raposo Neto. –  
2024.  
65 f.
- Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação  
em Ciências Morfofuncionais, Fortaleza, 2024.  
Orientação: Prof. Dr. Gilberto Santos Cerqueira .  
Coorientação: Prof. Dr. Domingos Antônio Morano.
1. Anatomia Humana. 2. Arco de Maguerez. 3. Ensino. 4. Aprendizagem. I. Título.

CDD 611

---

LUIZ TORRES RAPOSO NETO

ARCO DE MAGUEREZ COMO FERRAMENTA NO ENSINO DA ANATOMIA  
HUAMANA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Morfofuncionais da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de doutor em Ciências Morfofuncionais. Área de concentração: Educação e Ensino.

Aprovada em: 17/10/2024.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Gilberto Santos Cerqueira (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dra. Renata de Sousa Alves  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dra. Maria Elenir Nobre Pinheiro  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dra. Carolina Peixoto Magalhaes  
Universidade Estadual de Pernambuco (UFPE)

---

Profº. Dr. Heraldo Simões Ferreira  
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

---

Profa. Dra. Renata Souza e Silva  
Universidade Federal do Rio Grande Do Norte (UFRN)

À minha mãe, in memoriam, dedico este trabalho. Embora sua ausência seja sentida em cada etapa da caminhada, seu amor, seus conselhos e o exemplo de dedicação à família continuam presentes em mim, iluminando meus passos e dando sentido às minhas conquistas.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pelo amparo constante, pela saúde concedida e pela força espiritual que sustentou esta caminhada.

À (UFC), onde tive a oportunidade de cursar o doutorado, expandindo meu crescimento pessoal e profissional.

A minha mãe Maria de Nazaré pelo esforço e o amor dedicado para me educar.

À minha família, pelo apoio afetivo, pela compreensão e pela presença nos momentos mais exigentes desta trajetória.

Ao Prof. Dr, Gilberto Santos Cerqueira, homem temente a Deus, servo de Jesus Cristo, pela condução generosa, pelo incentivo permanente e pelas contribuições decisivas para a execução deste trabalho.

Aos docentes do programa Ciências Morfofuncionais pelos conhecimentos compartilhados.

Ao Grupo de Pesquisa GEMEDTEC (Grupo de Estudos em Educação Médica, Tecnologias, Ciências e Museologia.) pelo conhecimento, amizade e discussões valiosas.

A Profa. Roberta Oliveira da Costa, minha grande incentivadora para a pesquisa e que me fez despertar para o ingresso no Doutorado.

“De uma coisa, qualquer texto necessita: que o leitor ou a leitora a ele se entregue de forma crítica, crescentemente curiosa.” (Paulo Freire, 1996).

## RESUMO

O ensino da Anatomia Humana, durante muito tempo, esteve associado a aulas expositivas, atividades práticas pontuais e forte valorização da memorização, o que, em determinadas situações, pode tornar a práxis educativas pouca atrativa para os acadêmicos. Tendo isso em mente, este estudo analisou o uso do Arco de Maguerez como estratégia metodológica no ensino de ciências morfofuncionais. A pesquisa foi desenvolvida como estudo de campo, de abordagem quantitativa, em uma instituição pública situada em Fortaleza, Ceará, com estudantes do curso de Medicina. Um grupo de participantes foi submetido ao ensino tradicional e outro foi submetido a intervenção pedagógica com aplicação do Arco de Maguerez. Para a análise estatística, utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk, Análise de Variância, seguida do teste de Tukey como post hoc. Já os dados não paramétricos usou-se o teste de Kruskal-Wallis seguido do teste de Dunn. Em todas as análises, adotou-se nível de significância de  $p < 0,05$ . Os resultados mostraram que tanto o ensino tradicional quanto a intervenção com o Arco de Maguerez favoreceram a aprendizagem imediata dos estudantes, uma vez que houve diferença estatisticamente significativa entre os acertos obtidos no pré-teste e no pós-teste nos dois grupos. Entretanto, quando se considerou a aprendizagem em longo prazo, o grupo que recebeu a metodologia do Arco de Maguerez apresentou desempenho superior em comparação ao grupo tradicional. Assim, os achados indicam que a metodologia da problematização, aplicada ao ensino da Anatomia Humana usando o Arco de Maguerez, contribuiu de maneira significativa para a aquisição de conhecimento cognitivo, especialmente quanto à manutenção da aprendizagem ao longo do tempo.

**Palavras-chave:** Anatomia Humana; Arco de Maguerez; Ensino; Aprendizagem.

## ABSTRACT

For a long time, the teaching of Human Anatomy has been associated with lectures, occasional practical activities, and a strong emphasis on memorization, which, in certain situations, can make the learning process less engaging for students. With this in mind, this study analyzed the use of the Maguerez Arch as a methodological strategy in the teaching of morphofunctional sciences. The research was conducted as a field study with a quantitative approach, in a public institution located in Fortaleza, Ceará, with medical students. One group of participants was exposed to traditional teaching, while another group took part in a pedagogical intervention using the Maguerez Arch. For the statistical analysis, the Shapiro-Wilk test was initially applied to assess data normality. Variables with parametric distribution were analyzed using Analysis of Variance, followed by Tukey's test as a post hoc procedure. Data that did not present normal distribution were analyzed using nonparametric statistics, with the Kruskal-Wallis test followed by Dunn's test. In all analyses, the significance level adopted was  $p < 0.05$ . The results showed that both traditional teaching and the intervention with the Maguerez Arch supported students' immediate learning, since there was a statistically significant difference between the number of correct answers in the pre-test and post-test in both groups. However, when long-term learning was considered, the group that experienced the Maguerez Arch methodology showed better performance when compared to the traditional group. Thus, the findings indicate that the problematization methodology, applied to the teaching of Human Anatomy through the Maguerez Arch, made a significant contribution to the acquisition of cognitive knowledge, especially regarding the maintenance of learning over time.

**Keywords:** Human Anatomy. Arch of Maguerez. Teaching. Apprenticeship.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estratégias para o ensino da Anatomia.....	25
Figura 2 - Arco de Magurez.....	28
Figura 3 - Desenho Experimental.....	32
Figura 4 - Aplicação do Arco de Magurez.....	34

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - <b>Etapa</b> de desenvolvimento do Arco de Magurez.....	29
--	----

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Grupo tradicional.....	37
Gráfico 2 - Grupo intervenção.....	38

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Comparação do grupo tradicional e intervenção.....	40
----------	--	----

-

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
IES	Instituições de ensino superior
DCNS	Diretrizes curriculares nacionais para a saúde
PBL	Problem Based Learning
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
ANOVA	Análise de Variância
EPM	Erro padrão da média

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>17</b>
2.1 Objetivo Geral.....	17
2.2 Objetivos Específicos.....	17
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>18</b>
3.1 Educação e o Processo de Ensino e Aprendizagem.....	18
3.2 O Ensino da Anatomia.....	21
3.3 Arco de Maguerez.....	26
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>31</b>
4.1 Desenho do Estudo.....	31
4.2 Local e Período do Estudo.....	32
4.3 População e Amostra.....	33
4.3.1 Critérios de inclusão.....	33
4.3.2 Critérios de exclusão.....	33
4.3 Coleta e análise dos dados.....	33
4.5 Arco de Maguerez.....	33
4.6 Aspectos éticos.....	35
4.7 Análise Estatística.....	35
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>36</b>
<b>5.1 Grupo tradicional.....</b>	<b>36</b>
<b>5.2 Grupo intervenção Arco de Maguerez.....</b>	<b>37</b>
<b>5.3 Grupo tradicional e intervenção Arco de Maguerez.....</b>	<b>38</b>
<b>6 DISCUSSÃO.....</b>	<b>40</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>46</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>47</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>53</b>
<b>Parecer de aprovação comitê de ética</b>	
<b>TCLE – Termo de Consentimento Livre Esclarecido</b>	
<b>Questionário</b>	

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a própria experiência em no ambiente educacional tem evidenciado um limite importante: expor o conteúdo, mesmo de forma organizada, não basta para manter o estudante envolvido com os estudos. A informação pode circular, ser explicada e até registrada pelo aluno, mas isso não significa que tenha sido realmente compreendida. Entre ouvir uma explicação e se apropriar dela há um percurso que exige participação, elaboração e algum grau de envolvimento do estudante com aquilo que está sendo estudado. É justamente nesse limite que se situa a crítica à didática tradicional, marcada pelo protagonismo do professor, pela transmissão intensa de conhecimentos e por uma compreensão de ensino que, muitas vezes, se sobrepõe à própria aprendizagem (Santos; Soares, 2011).

Essa forma de organizar o ensino também se aproxima daquilo que Freire (2011) problematizou como educação bancária. Nesse modelo, o estudante tende a ocupar um lugar de recepção, enquanto o professor conserva para si o controle da palavra, da explicação e da validação do saber. Rodrigues et al. (2011) seguem direção semelhante ao apontarem que, em práticas pedagógicas desse tipo, as características, dificuldades e experiências dos discentes acabam pouco consideradas, pois o docente assume predominantemente a tarefa de transmitir, orientar e instruir, quase sempre a partir de uma relação vertical com os educandos.

Quando se fala em aprender a aprender, não se trata apenas de acrescentar uma competência ao discurso pedagógico. Trata-se de reconhecer que o estudante precisa desenvolver modos próprios de lidar com o conhecimento: compreender, comparar, rever caminhos, perceber dificuldades e também se implicar afetiva e eticamente no processo formativo. Essa competência, portanto, atravessa dimensões cognitivas, metacognitivas, afetivo-motivacionais, sociorelacionais e éticas. Por isso, metodologias que deslocam o aluno de uma postura apenas receptiva podem favorecer uma participação mais consistente, na qual aprender deixa de ser simples assimilação de conteúdos e passa a envolver maior presença do discente na construção do conhecimento (Gargallo-López et al., 2021).

Essa discussão não fica restrita ao campo das metodologias. A formação docente, nesse debate, não aparece apenas como uma exigência formal. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação reconhece a pós-graduação como um dos espaços possíveis para essa formação. No caso de Mestrado e Doutorado, esse vínculo ganha um peso maior, porque envolve pesquisa, produção de conhecimento e aprofundamento teórico, aspectos que atravessam diretamente o trabalho de quem ensina. A própria LDB, no artigo 43, ao tratar das finalidades da educação superior, menciona o estímulo ao espírito científico e ao pensamento reflexivo. Isso se aproxima

da docência de modo bastante concreto: ensinar não é apenas dominar um conteúdo, mas pensar sobre ele, investigá-lo, escolher caminhos, rever estratégias e tomar decisões diante das situações que aparecem no processo educativo (Brasil, 1996).

Daí a importância de compreender como esse processo formativo se organiza. As Universidades cumprem um papel que não se encerra na preparação técnica para o mercado ou para atuação profissional. A formação que acontece nesses espaços precisa alcançar algo mais amplo: a capacidade de fazer o estudante relacionar o conhecimento acadêmico com os saberes que circulam socialmente e com os problemas reais que atravessam a vida coletiva. É nesse ponto que a transposição didática ganha importância. O conteúdo especializado, quando permanece apenas como informação técnica, pouco dialoga com a formação do sujeito; ele precisa ser reorganizado, traduzido pedagogicamente e colocado em relação com o percurso de aprendizagem dos estudantes. Essa preocupação acompanha, também, as mudanças observadas no sistema de ensino brasileiro nas últimas décadas, especialmente diante de políticas educacionais que passaram a vincular a escola e a universidade a uma ideia mais ampla de transformação social (Brasil, 2013).

Em uma sociedade democrática, a escola ocupa lugar importante na inserção dos sujeitos em diferentes realidades sociais, devendo incorporar valores e criar condições para que os indivíduos participem de forma ativa e crítica da sociedade, assumindo também como é o papel de agentes de transformação social (Brasil, 2013). É por isso que o modelo pedagógico apoiado quase exclusivamente na fala do professor começa a mostrar seus limites. A aula expositiva, por si só, não é uma implicação. O problema aparece quando ela se torna praticamente o único caminho de ensino, deixando pouco espaço para dúvida, participação, confronto de ideias e elaboração própria do estudante. Nessa lógica, a formação crítica fica enfraquecida, pois o aluno aprende mais a acompanhar uma explicação pronta do que a construir uma posição diante do conhecimento e da realidade social.

No âmbito das políticas públicas brasileiras, essa preocupação aparece na defesa de uma formação mais autônoma, capaz de preparar profissionais para conduzirem sua própria trajetória acadêmica e profissional. Daí a ênfase em competências como aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a ser e aprender a compreender. Essas competências indicam uma tentativa de superar uma aprendizagem apenas verbal, repetitiva e excessivamente teórica. O conhecimento, nessa perspectiva, não se forma de maneira isolada: ele nasce da relação entre sujeito, objeto e realidade, atravessada pela mediação do professor e pelos saberes que sustentam sua prática docente (Brasil, 2013).

Tardif (2012) ajuda a compreender que o saber docente não nasce de uma única fonte. Ele é construído no cruzamento entre aquilo que vem da formação profissional, dos conhecimentos disciplinares, das orientações curriculares e, também, da experiência acumulada no exercício da docência. Essa compreensão é importante quando se pensa a formação em saúde, pois o egresso esperado nessa área não deve se limitar ao domínio técnico de conteúdos. As Diretrizes Curriculares indicam um perfil de formação que não se limita ao domínio técnico da área. Espera-se um profissional com base generalista, sensibilidade humanista e condições de atuar junto a equipes multiprofissionais e interdisciplinares, além de propor soluções, ideias e estratégias compatíveis com os desafios do campo da saúde (Brasil, 2017). Ainda assim, esse horizonte formativo convive com uma tradição bastante forte: por muitos anos, a formação em saúde permaneceu apoiada em metodologias mais transmissivas, centradas na exposição de conteúdos e na organização fragmentada do conhecimento.

Mitre et al. (2008) chamam atenção para esse percurso histórico, no qual o conhecimento passou a ser organizado, muitas vezes, de forma fragmentada. Esse modelo teve sua importância em determinados momentos, mas passou a ser questionado quando se tornou evidente a necessidade de práticas formativas mais integradas, críticas e próximas das situações concretas que atravessam o cotidiano profissional em saúde.

É nesse movimento que, desde o início do século XXI, cresce o interesse por outras formas de ensinar. Não se trata apenas de substituir uma técnica por outra, mas de repensar a própria lógica da formação. Metodologias mais participativas têm sido buscadas justamente porque podem romper com práticas excessivamente mecânicas e com a centralidade absoluta da transmissão de conteúdos. Nessa direção, ganha força uma formação que pretende ser mais sólida, crítica e cooperativa, permitindo ao futuro profissional aprender a aprender, trabalhar com outros sujeitos e reconhecer a realidade social como parte constitutiva de sua atuação.

A Anatomia Humana ocupa, historicamente, um lugar bastante tradicional nos cursos da ciências da saúde. Fornaziero et al. (2010) lembram que se trata de uma disciplina voltada ao estudo da variedade e da complexidade do corpo humano, o que explica, em parte, sua forte associação com a descrição das estruturas anatômicas. Ainda assim, essa tradição não impede que o ensino da área seja repensado. Pelo contrário: justamente por lidar com conteúdos densos, muitas vezes marcados pela memorização, a Anatomia passou a exigir estratégias pedagógicas capazes de aproximar o estudante do conteúdo de forma mais ativa e significativa. Esse movimento fica mais evidente quando se observa o contexto atual dos cursos da saúde.

As mudanças curriculares e as Diretrizes Curriculares Nacionais passaram a valorizar propostas que não deixem o estudante apenas na condição de ouvinte. A participação discente, a autonomia e o uso de métodos ativos aparecem, nesse cenário, como elementos importantes para reorganizar a formação e favorecer uma construção mais própria do conhecimento (Fornaziero et al., 2010).

Com isso, o papel do professor também se modifica. Ele continua tendo importância central, mas não apenas como transmissor de informações. Sua atuação passa a envolver a criação de situações de aprendizagem, a escolha de problemas, a organização do percurso didático e a mediação entre aquilo que o estudante já sabe e aquilo que precisa construir. Em atividades baseadas em problemas reais ou simulados, essa mediação se torna ainda mais necessária, pois permite aproximar o conteúdo estudado das situações que os alunos poderão enfrentar ao longo da formação e da prática profissional (Brasil, 2001).

É nesse conjunto de discussões que se insere a metodologia da problematização com o Arco de Charles Maguerez, apresentada por Bordenave e Pereira em 1982 (Prado; Reibnitz, 2006). A proposta se sustenta em bases teóricas e filosóficas ligadas ao humanismo, à fenomenologia, ao existencialismo e ao marxismo, o que lhe confere uma orientação voltada à relação entre realidade, reflexão e ação. Por essa razão, o Arco de Maguerez pode ser compreendido como uma possibilidade metodológica para aproximar o ensino da experiência concreta dos estudantes, sem separar a aprendizagem da análise crítica da realidade (Berbel, 1998).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

- Analisar o Arco de Maguerez como ferramenta no ensino da Anatomia Humana.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Comparar o ensino tradicional com a metodologia do Arco de Maguerez na aprendizagem de curto e longo prazo;
- Avaliar os aspectos quantitativos da metodologia do Arco de Maguerez;
- Verificar o praxis educativa através da metodologia do Arco de Maguerez no ensino da Anatomia humana.

### 3 PROPOSIÇÃO

Esta Tese de Doutorado baseia-se no § 7º do Artigo 37º do Regimento Interno do Programa de Pós-Graduação em Ciências Morfofuncionais (PCMF) da Universidade Federal do Ceará, que regulamenta o formato alternativo para Teses de Doutorado. Este capítulo consta de uma cópia do artigo científico de autoria do candidato submetido e aceito no periódico **Holos** QUALIS A1 JCR 0,1 em Qualis na área de Ciências Biológicas II. O segundo artigo é sobre a pesquisa quase experimental usando o Arco de Maguerez com estudantes de Medicina.

Por se tratar de pesquisa com seres humanos, o projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-PROPESQ) da Universidade Federal do Ceará, tendo sido aprovado COM PARECER nº 5.589.091 (Anexo A).

#### **4- CAPITULO 1- PROBLEMATIZATION WITH MAGUEREZ'S ARC FOR HEALTH TEACHING: AN INTEGRATIVE REVIEW**

**ARTIGO DE REVISÃO PUBLICAÇÃO DA REVISÃO DA LITERATURA PUBLICADO  
NA REVISTA HOLOS A 1 NA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS II**

#### **PROBLEMATIZATION WITH MAGUEREZ'S ARC FOR HEALTH TEACHING: AN INTEGRATIVE REVIEW**

L. T. RAPOSO NETO<sup>1</sup>, R. O. COSTA<sup>2</sup>, D. A. C. M. S. Morano<sup>3</sup>, G. S. CERQUEIRA

<sup>4</sup>Instituto Federal do Ceará, Campus Umirim

Programa de Pós graduação em Ciências Morfofuncionais

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1885-607>

X\*torresraposo@gmail.com

Submitted June 5, 2023 - Accepted xx xx, 2023

DOI: 10pts.15628/holos.2023.XXXX

#### **ABSTRACT**

The traditional model of health education encourages early specialization, with training focused on a biological and mechanistic context. In this scenario, the methodological path adopted in the practice of health education is based on traditional methodologies. However, contemporaneity raises different approaches to the teaching and learning process, rethinking the classroom through active methodologies. Thus, the research aims to map the methodology of problematization with the Magueretz Arch for

health teaching. An integrative literature review was carried out in the databases, google scholar and CAPES. The criteria adopted were original studies with human beings, published from 2013 to 2023, with the application of the Arco Margueretz methodology. It is concluded that the studies present successful evidence in the use of the problematization methodology with innovative characteristics aimed at health teaching, and that its targeted application has positive impacts on learning.

**KEYWORDS:** Problematization, Arco de Magueretz, Health teaching, active methodology.

#### **PROBLEMATIZAÇÃO COM O ARCO DE MAGUEREZ PARA O ENSINO DA SAÚDE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

#### **RESUMO**

O modelo tradicional de ensino em saúde incentiva a especialização precoce, com uma

formação voltada para um contexto biológico e mecanicista. Neste cenário, o caminho metodológico adotado na prática do ensino da saúde fundamenta-se em metodologias tradicionais. Contudo, a contemporaneidade suscita diferentes abordagens para o processo de ensino e aprendizagem, repensando a sala de aula por meio de metodologias ativas. Assim, a pesquisa tem como objetivo mapear a metodologia da problematização com o Arco de Magueréz para o ensino da saúde. Foi realizada

uma revisão integrativa da literatura nas bases de dados, google acadêmico e CAPES. Os critérios adotados foram estudos originais com seres humanos, com publicação de 2013 a 2023, com aplicação da metodologia do Arco Margueréz. Conclui-se que os estudos apresentam exitosas evidências na utilização da metodologia da problematização com características inovadoras voltados para o ensino da saúde, e que, sua aplicação direcionada, apresentam impactos positivos na aprendizagem.

**Palavras chave: Problematização, Arco de Magueréz, Ensino da saúde, metodologia ativas.**

## **1 INTRODUCTION**

The teaching-learning process involves the cognitive spheres of learning and teaching. Such concepts are related in a set of substantial behaviors that form a junction of interactions and correlates. Thus, they should not be portrayed as two independent categories, because there is no teaching process without the student's conducive learning. Therefore, the elementary transmission of knowledge does not designate the act of teaching in the absence of changes in the behavior of the student (Bushell, 1973).

The fact is that learning, singularly, is a continuous procedure. The act of learning directly influences the development of the singular individual, as well as his/her social and affective relationships, corroborating the construction of a teaching process with meaning and responsibility (Abrkuleu & Masetto, 1996).

The scope of teaching and learning is related to central constituents, including the one who learns, the one who teaches, the one who teaches, and the place that teaches. Each of these aspects has peculiarities that provide the fundamental constituents for the realization of learning. The student, for example, is the holder of the cognition to learn, while the teacher is the holder of the content that must be learned and must have the attitude of an educator.

The interaction between these elements is what defines the general teaching-learning process, and these elements can be instigated or modified to improve the process. The teaching-learning process refers to a dynamic event, in which "learning" and "teaching" are interconnected and codependent. The interaction between these two spheres of knowledge is the target of a vast number of studies that help in the understanding of this process and in the formulation of effective educational practices.

Among these, the researches related to active methodologies stand out, in which the student becomes an active agent of his own learning process. According to Berbell (2012), active learning methodologies allow individuals to have the necessary tools to reflect on what they learn and how they learn it. In this way, the Arco de Maguerez is a Problematization Methodology, a type of active teaching methodology. This methodological tool was proposed by Charles Maguerez, in 1970, and has five steps: observation of reality, key points, theorizing, hypothesis of solution and application to reality. The starting point is the process of reflecting on problems and developing solutions.

Thus, with the purpose of preparing students to care in a humane and holistic way, higher education courses in the area of health have been instigated to implement didactic pedagogical proposals that provide opportunities for the acquisition of skills and competencies (Manakatt et.al., 2021).

In view of the aspects raised, the following question arises: does the methodology of problematization with the Arco de Maguerez help in the teaching and learning process in health teaching? Thus, the present research aims to map the methodology of problematization with the Maguerez Arch for health teaching, through an integrative review.

It is known that health education has a 4-stage plan, namely, diagnosis, action plan, execution, and evaluation (Dias, 2022). These steps are part of a process of data collection, prioritization of intervention, setting objectives, operationalization, and implementation of the action plan. This description, due to its similarity with the Arco de Maguerez, makes this methodology a strong strategy for teaching health education (Faria et al., 2018).

The use of active methodologies, with or without the involvement of technological resources, can be a great ally in understanding health education. It is noteworthy that the literature on the application of the Arco de Maguerez methodology in health teaching is still scarce, which justifies this research.

## **2 Methodology**

The research is classified as an integrative literature review, with qualitative parameters. The descriptors were selected from the Health Sciences Descriptors (DeCS). The structured and multilingual vocabulary DeCS was created by BIREME to serve as a unique language in the indexing of articles from scientific journals, books, conference proceedings, technical reports, and other types of materials, as well as to be used in the

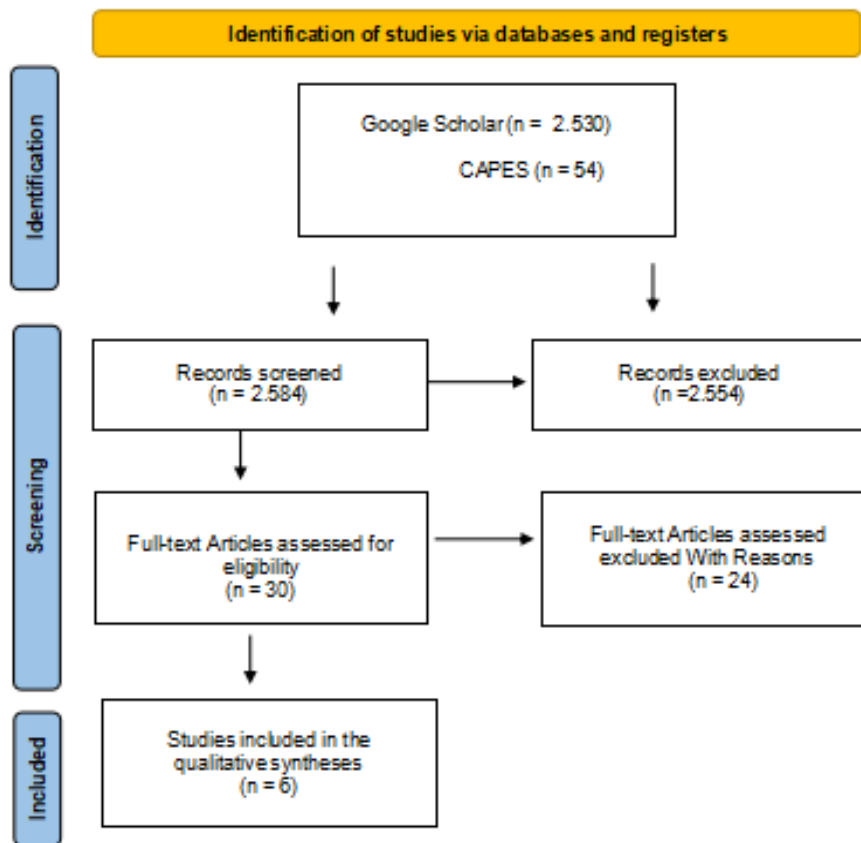
research and retrieval of subjects from the scientific literature in the sources of information available in the Virtual Health Library (VHL) such as LILACS, MEDLINE and others.

For this research, the following descriptors were used: Arco de Maguerez, Health Education. Two search strategies were constructed: Arco de Maguerez and Health Teaching.

In the search strategies, in google scholar and CAPES, it was decided to configure the search in the period from 2013 to 2023, in the languages, English and Portuguese, excluding patents and citations, thus, we obtained approximately in the database with 2,530 studies in google academics, 54 in Capes presented, 10 studies per page.

After the first screening of duplicates, verification of the first 10 pages with the verification of the title, in google scholar 30 studies were for analysis. A more detailed analysis of the titles and abstracts was then carried out, as well as the full text. Of these, 24 studies were excluded because they did not meet the inclusion criteria, and 6 studies were included.

The inclusion criteria adopted were original research studies with human beings, published from 2013 to 2023, in English, Portuguese with the application of the Arco Marguerez methodology. Thus, abstracts, editorials, literature review articles, and articles that were in duplicate were excluded. Theses, dissertations or monographs related to the theme were also excluded. The process of selecting the articles was based on the following steps: 1) Reading and analysis of the titles and abstracts of the articles; 2) Organization and ordering of the identified studies; 3) Reading the articles in full. The following variables were collected: title, authors, year, study objectives; methodological intervention, main results.



**Figure 1:** Study selection flowchart for the integrative review

Adapted from Moher et al. (2009). n = number of articles

The variables collected were organized in an Excel database and presented in a table with their main characteristics. It is important to state that there is no conflict of interest and conflicts of interest in the research.

### 3 RESULTS AND DISCUSSIONS

The variables collected were organized and presented in a table with their main characteristics. For analysis, the following variables were collected: author and year, methodology, objective, interventions methodologies Chart 1. The following are the main results and conclusions.

**Chart 1** – Variables related to the studies: Title, authors, year, study objectives; Methodological intervention, main results:

Article Title	Authors and year Database	Goals	Methodological Process	Main Results
<p><b>Use of the Arch of Maguerez in the conception of an education on integrative and complementary practices.</b></p>	<p>Pires Junior et al., 2023. Googlo Scholar</p>	<p>To report the experience of using the Problematization Methodology with the support of Arco de Maguerez in the undergraduate course in Nursing, as well as the results achieved.</p>	<p>Experience report based on the problematization methodology. The group of students was composed of 5 individuals from a public higher education institution located in Uberlândia, Minas Gerais.</p>	<p>The experience resulted in the application of an educational action and a continuing education. This educational action focused on the comprehensiveness of care, as it cooperated for holistic care, and added to all those involved knowledge of alternative methods for the promotion and prevention of mental and physical health problems through integrative and complementary practices.</p>
<p><b>The Arch of Maguerez as a methodological proposal for training in health education.</b></p>	<p>Engers et al., 2021 Google Scholar</p>	<p>To verify the applicability and possibilities of the Problematization Methodology as a method of training in health education.</p>	<p>This is a qualitative study of exploratory character. A total of 18 subjects participated, including basic education teachers, academics and health professionals. A training in health education was carried out in the format of a</p>	<p>It was observed that the use of the Problematization Methodology based on the Maguerez Arch has potential as a methodology for continuing education, enabling an interactive-reflective training, through collaborative participation from the beginning of the</p>

			workshop based on the Methodology of Problematization with Arco de Maguerez.	Arch path.
<b>Active learning methodologies: possible paths to Innovation in Health Education.</b>	Macedo et al., 2018 Google Acadêmico	To report the experience of professors in the discussion of active learning methodologies as a problematizing pedagogical strategy for higher education in health.	This is an experience report carried out with the participation of professors from a public university in the northwest region of the state of Rio Grande do Sul, Brazil. Six pedagogical workshops were implemented with the professors of the nursing, nutrition and biology courses based on the Arch of Charles and Maguerez. The use of active methodologies in health education was problematized and the themes "evaluation, reflective portfolio and concept map.	The problematization with the Arch of Charles and Maguerez facilitated the understanding and applicability of active methodologies. There are perspectives of including active learning methodologies in the practice of teachers, which can become a pedagogical strategy and meet the DCNs in this scenario.
<b>The Arch of Maguerez as Active methodology in training Continued in health.</b>	Da Silva et al., 2020 Google Scholar	Analyze and reflect on the use of the Arco de Maguerez, an active methodology used for the continuing	A qualitative methodology was adopted to guide our analyses, providing flexibility in the investigative process, with a critical approach.	It was observed that it is possible to make a question regarding the process of applicability of the Arch of Maguerez, which is: the

		education of professionals of the health area, based on document analysis.	The problematizing methodology based on the Arco de Maguerez, as an active method in the continuing education of health professionals, develops in the subjects a reflective, critical and also investigative posture, identifying the problem and instigating them to form a critical reasoning for the selection of the proposed solutions.	hospital environment in which the studies presented here are environments that allow the flexibility of the work and learning process? It is possible to reflect on this question, as it exposes the weaknesses of the biomedical system/method present in hospital environments. If the Arco de Maguerez presents flexibility and autonomy in carrying out the process of observation and transformation of reality, is it possible to discuss its usefulness and performance as a transformative strategy?
<b>The use of the Arco de Maguerez problematization methodology in an undergraduate nursing school clinic.</b>	Da Silva, et al., 2021 Google Scholar	OBJECTIVE: To describe the experience of nursing students at Gamaliel College in the face of the difficulties encountered during the curricular internship, using the Problematization Methodology (MP) associated with the Maguerez arc.	This is an experience report study with reflective analysis, characterized by PM through the use of the Maguerez Arch, which is demonstrated according to Bordenave and Pereira (2004) through the five stages: the first being Observation of reality; the second Identification of Key Points; Theorizing in the third stage; in the	The experience resulted in the development of an objective form to control local nursing production, in order to streamline the screening process and aggregate information necessary to guide the local nursing care plan, in addition to providing reliable data for the academic community to develop scientific studies in the health area.

			fourth stage, the Solution Hypothesis and in the fifth stage, the application to Reality.	
<b>Arc of problematization for health education planning in the perception of nursing students.</b>	Days; Saints; Lopes, 2022. CAPES	To unveil the perception of nursing students regarding the use of the Arc of Problematization in the teaching of educational planning in health.	This is a descriptive study, with a qualitative approach, conducted with 15 undergraduate nursing students, developed at a public university in the Northern Region of Brazil from April to May 2019. The discipline researched is part of the second year of the nursing course and focuses on the development of health education. Data collection took place through semi-structured interviews guided by a script of guiding questions.	The students understand and perceive the Magueres Arch as an eligible strategy for educational planning in health, as they admit the relationship between the tools and consider that the Arch proposes democratic teaching-learning relations, values previous knowledge and dialogues with the reality of the target audience.

It is noteworthy that of the 6 studies analyzed, all are directly related to the application of the Arch of Magueres. In the study by Pires Junior et al., (2023) was related to the use of the Magueres Arch in the conception of health education on integrative and complementary practices, in the research by Engers et al., (2021) the Magueres Arch was presented as a methodological proposal for training in health education, in the study by Macedo et al.,( 2018) active learning methodologies are highlighted: possible paths for innovation in health education, in the study by Da Silva et al. (2020), the Arco de Magueres as an active methodology in continuing education in health, in the study by Da Silva, et al., (2021) the use of the Arco de Magueres problematization methodology in an undergraduate nursing school clinic and finally, in the study by Dias, Santos and Lopes, (2022) Arc of problematization for health education planning in the perception of nursing

students.

Regarding the proposed objectives of the studies, Pires Junior et al., report the experience of using the problem-solving methodology with the support of the Arco de Maguerez in the undergraduate course in Nursing, Engers et al., (2021), seeks to verify the applicability and possibilities of the Problem-Solving Methodology as a method of training in health education., Macedo et al., (2018) report the experience of teachers in the discussion of active learning methodologies as a problematizing pedagogical strategy for higher education in health, Da Silva et al. (2020) present an analysis and reflection on the use of the Arco de Maguerez, an active methodology employed for the continuing education of health professionals, based on document analysis, Da Silva, et al., (2021) describe the experience of nursing students at Gamaliel College in the face of the difficulties encountered during the curricular internship, using the Problematization Methodology (MP) associated with the Maguerez arc, while Dias, Santos and Lopes, (2022) Unveil the perception of nursing students regarding the use of the Problematization Arc in the teaching of health educational planning.

What we can perceive is that the application of the Arco de Maguerez methodology dialogues with regard to rethinking and innovating the process of health education. In the current educational scenario, it is important to reflect on teaching practices in a context that transcribes and dialogues with the needs of professional training in contemporary times.

Thus, the Arco de Maguerez is a methodological proposal that provides opportunities for the student's relationship to problems in a practical and work sphere, reflecting that they cooperate for academic training (da Mata Fujita et al., 2016).

We can see that the objectives outlined in the different researches seek, through the application of the Arco de Maguerez, a reconfiguration of the teaching and learning processes, since teaching presented for many decades a plastered and traditional configuration. Thus, its resignification takes place in a process that seeks the student as the protagonist, as well as the development of meaningful learning.

In short, the studies present the efficacy and success of the proposed objectives for health education. Of the 6 studies analyzed, all showed significant results. Thus, we can observe the effectiveness in the use of the Arch of Maguerez, for the construction of effective learning.

In the 21st century, decentralizing learning and knowledge construction is a central need of education. Thus, teaching and learning gain a dialectical character, that is,

of constant movement and construction on the part of those who carry it out, where teaching is directly related to learning: the educator is no longer the one who only educates, but the one who, when educating, is educated. Both, equally, become subjects of the process (Delors, 2001). Therefore, it is urgent to recognize the subject as the author of the process, stimulate criticality, autonomy, the development of social, ethical and technical awareness, stimulate the student to intervene in real problems and attract students to classes (Berbel, 1998).

As a methodological process, in the studies Pires Junior et al., (2023), Macedo et al., (2018) and Da Silva, et al., (2021) present experience reports. In the studies by Engers et al., (2021) presents a qualitative study of an exploratory nature, Da Silva et al., (2020) adopted a qualitative methodology to guide our analyses, providing flexibility in the investigative process, with a critical approach, in the study by Dias, Santos and Lopes, (2022) a descriptive study, with a qualitative approach.

In the study by Pires Junior et al., (2023), this is an experience report based on the problematization methodology. The proposal of the activity was developed according to the requirements of a discipline of the Undergraduate Nursing course of a Brazilian federal university. The group of students was composed of 5 people. The theoretical basis used in the present study was based on the five stages of the Arco de Maguerez (Bordenave; Pereira, 2005), namely: Observation of reality and identification of the problem; Key points; Theorizing; Solution hypotheses; Application to reality.

In the work of Engers et al., (2021) presented a qualitative study characterized as exploratory research. The structuring of the workshop was based on the methodology of problematization and followed the same path as the Arco de Maguerez (Bordenave; Pereira, 1989; Colombo; Berbel, 2007), contemplating the five stages, as described below: Observation of reality; Key points; Theorizing; Hypotheses of Solution and Application to reality.

In the study Macedo et al., (2018) this is an experience report of a teacher qualification project, based on the educational action developed through pedagogical workshops for teachers of higher education in health at the Federal University of Santa Maria (UFSM), Palmeira das Missões Campus. The project was conceived and conducted by two professors from the UFSM Nursing Course, Palmeira das Missões Campus and one from the UFSM Main Campus, and by a professor from the Physical Therapy Course at the Federal Institute of Rio de Janeiro (IFRJ), all with experience in the use and training of teachers. Six pedagogical workshops were held with the professors of the nursing,

nutrition and biology courses, six pedagogical workshops based on the Arch of Charles and Maguerez. The use of active methodologies in health education was problematized and the themes "evaluation, reflective portfolio and concept map" were theorized.

Da Silva et al., (2020) adopted a qualitative methodological proposal to guide our analyses, providing flexibility in the investigative process, and our study has a critical approach. In order to obtain information for analysis and reflection, it was considered to know what was published related to continuing education, having the Arco de Maguerez as a methodological contribution. To this end, the delimitation in the search for dissertations and theses that dealt with the theme in question, using the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD), with the following descriptors in the advanced search: "Arco de Maguerez"; "Education", Permanent"; "Continuing education"; and "Health".

Da Silva, et al., (2021) This is an experience report study with reflective analysis, characterized by the Problematization Methodology through the use of Maguerez's Arch, which is demonstrated according to Bordenave and Pereira (2004) through the five stages: the first being Observation of reality; the second Identification of Key Points; Theorizing in the third stage; in the fourth stage, the solution hypothesis and in the fifth stage, the application to the Realidade. Com this, the methodological proposal reported sought to define the difficulties observed during the learning process experienced, contributing to the reflection and construction of scientific knowledge on the theme, since it emphasizes all the points related to the performance recommended by the nursing team within a teaching clinic.

Dias, Santos, and Lopes (2022) dealt with a descriptive study, with a qualitative approach, carried out at a public university in the Northern Region of Brazil. The study was developed in a discipline of Educational Processes in Health inserted in the second year of the nursing course, focusing on the development of health education. The research was carried out with a class of 34 students who were in the second year of the undergraduate nursing course. The use of the criterion of participation in 100% of the practical activities was justified by the fact that the stages of the Arco de Maguerez were developed on different days during the practice period. Of the 34 students, only 15 met the criteria established for the application of the semi-structured interview.

As the main conclusions of the works that make up this study, Pires Junior et al., (2023), The methodology of problematization as Arco de Maguerez provided dialogue and exchange of experiences with the audiences served with the teaching-learning process

centered on students. Through this, the development of the educational action "Untying Knots" and the conversation circle, enabled the connection between the students and the practical field, through the solution of the issues raised as it brought health promotion to all involved.

In the work of Engers et al., (2021), based on the findings in the present study, it can be inferred that the use of the Methodology of problematization with the Maguerez Arch as a methodology for continuing education has potential in the sense of providing interactive-reflective training, through collaborative participation from the beginning of the course, enabling reflections on practices until the formulation of solution proposals. Another point that demarcates the potential of the problematization methodology as a training methodology is the organizational path that allows a previously organized script without being plastered, on the contrary, the direction takes place during the discussions and needs pointed out by the reality of that context, enabling a collaborative training that is closer to the professionals.

In the study by Macedo et al., (2018) the findings provided teachers with the opportunity to know, discuss and reflect on innovative strategies, as well as to propose opportunities and ways to apply learning activation. It promoted understanding through the experience in the workshops. The training of health professionals who are critical, reflexive and transformative of their realities is intimately linked to pedagogical conceptions that encourage learning to learn, which can be adopted in the professional practices of health education for users, families and communities in which they will work. Thus, the discussion and experience of these methodologies can become an important strategy for the instrumentalization and performance of these teachers.

In the findings of Da Silva et al., (2020), the problem-solving methodology strategy as an active method in the continuing education of health professionals develops in its learners a reflective, critical and, above all, investigative posture during the stages of its assimilation, identification and explanation of the problem. In this way, also instigating them to the formation of a critical reasoning in the selection of the proposed solutions. Thus, within the process of reflection and criticism, it is necessary for the subject to start looking at himself and knowing his role in the process of transforming reality.

In the study by Da Silva, et al., (2021), given the above, it is understood that nursing production is an essential factor in understanding the determinants in health, so the development of this technology would optimize the screening time, making it more

efficient, directing concrete data to guide effective care plans, in addition to fostering scientific studies focused on the health area, strengthening the teaching triad, research and extension important for the construction of knowledge for academics.

Dias, Santos and Lopes (2022) found that the arch is potential for teaching educational planning in health, as the academics demonstrated learning about the theme, when using the Arch of Maguerez, in addition to the method having characteristics of participatory educational planning corroborating for a liberating education in health, in search of meaningful learning. The students perceive that the arch is an eligible strategy for the planning of health education, when they make the relationship between the stages of the two methods and consider it a tool that proposes democratic teaching-learning relations, that values previous knowledge and that dialogues with the reality of the target audience.

In this sense, the study shows the great potential of the application of the methodology of the Arc of Maguerez, for the formation and development of health education, as a possibility to be used in different scenarios, with different audiences and contents.

## **CONCLUSION**

In this research, we sought to synthesize, through an integrative review of the literature, information related to the application of Maguerez's arc in health education. It is suggested that health education has strategies that present different and complex curricular changes that have provided a new methodological involvement, developing significant learning and protagonists.

Thus, the use of active methodologies are useful and necessary tools for the implementation of the teaching and learning process. This practice breaks with the molds of technicism and traditionalism in health education that for centuries were centered on mechanical and traditional procedures, making it uninteresting.

In view of the above, it is concluded that the analyzed studies present strong and successful evidence in the use of the problematization methodology with innovative characteristics aimed at health teaching, and that, when applied in a targeted and well-planned way, they have positive impacts on learning. In view of what was found, we emphasize that the theme is not exhausted, it is suggested the formulation of new studies and research, as it is a theme of great wealth and scientific relevance for health practices.

## REFERENCES

- Caldeira, D. M., Guedes, M. R., de Oliveira, A. C. C. P., Silveira, M. B., de Moura, A. M., & do Nascimento, N. R. (2022). Case-use report of the Arch of Maguerez: correlation between occupational activity and repetitive movements in carpal tunnel syndrome. *Research, Society and Development*, 11(16), e463111638330-e463111638330.
- da Mata Fujita, J. A. L., de Mecena, E. H., Carmona, E. V., & Shimo, A. K. K. (2016). Use of the methodology of problematization with the Arch of Maguerez in the teaching of therapeutic toys. *Portuguese Journal of Education*, 29(1), 229-258.
- da Silva, L. A. R., Junior, O. P., da Costa, P. R., Renovato, R. D., & de Moura Sales, C. (2020). The Arco de Maguerez as an active methodology in continuing education in health. *Education*, 8(3), 41-54.
- da Silva, A. C., da Veiga, A. G. S., dos Santos Adriano, A. P., Dantas, A. K. R., Souta, E. S., Barbosa, M. E. S., ... & Almeida, S. N. S. (2021). The use of the Arco de Maguerez problematization methodology in an undergraduate nursing school clinic. *Research, Society and Development*, 10(7), e15410716194-e15410716194.
- Dias, G. A. R., Santos, J. P. M., LOPES, M., & BRAGANÇA, M. (2022). Arc of problematization for health education planning in the perception of nursing students. *Education in Review*, 38, e25306.
- Engers, P. B., Soares, R. G., Copetti, J., & Ilha, P. V. (2022). THE MAGUEREZ ARCH AS A METHODOLOGICAL PROPOSAL FOR TRAINING IN HEALTH EDUCATION. *Experiences,[SL]*, 18(35), 55-67.
- Junior, I. A. P., Gomes, A. J. F., Fernandes, M. M., Ramos, G. S. A., Oliveira, C. P., & da SILVA, G. (2023). Use of the Maguerez Arch in the conception of health education on integrative and complementary practices. *ELO Magazine – Dialogues in Extension*, 12.
- Manakatt, B. M., Carson, Z. W., Penton, R. L., & Demello, A. S. (2021). Virtual learning experiences in population health nursing course during the COVID-19 pandemic. *International Nursing Review*, 68(4), 557-562.
- Macedo, K. D. S., Acosta, B. S., Silva, E. B., Souza, N. S., Beck, C. L. C., & Silva, K. K. D. Active learning methodologies: possible paths for innovation in health education. *Esc Anna Nery*. 2018; 22 (3): e20170435.
- Melo, M. C. D., Queluci, G. D. C., & Gouvêa, M. V. (2014). Problematizing the multiprofessional residency in oncology: practical teaching protocol from the perspective of nursing residents. *Journal of the School of Nursing, USP*, 48, 706-714.
- Sousa, J. D. D. N. D., Fernandes, C. D. S., Ximenes, M. A. M., Caetano, J. Á., Galindo Neto, N. M., & Barros, L. M. (2021). Effectiveness of the Maguerez Arch in nursing education on bladder catheterization: a quasi-experimental study. *Revista Gaúcha de Enfermagem [Gaúcho Journal of Nursing]*, 42.

Do not fill editor, reviewers, QR code, dates of receipt, acceptance, and publication.

**Editor :** Francinaide de Lima Silva Nascimento/Rafael Hernandez Damascena  
dos Passos

***Ad Hoc* Reviewer:** REVIEWER A AND REVIEWER B



Submitted January 5, 2023

**Artigo 2- Será submetido a Anatomical Science Education Qualis A1**

**MAGUERZ'S BOW AS A TOOL IN THE TEACHING OF HUMAN ANATOMY  
ABSTRACT**

Luís Raposo Neto<sup>1</sup>, Roberta Oliveira da Costa Renata Sousa e Silva<sup>1</sup>, Gilberto Santos Cerqueira<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências Morfofuncionais

**INTRODUÇÃO**

Anatomia Humana é um componente curricular clássico que possui a finalidade o entendimento descritivo e topográfico do corpo humano (Royer et al., 2017). Com isso, mostra-se como um conhecimento detalhado e fundamental para os cursos de ciências médicas e biológicas (Bolender et al., 2013).

Entretanto, no cenário contemporâneo, o ensino da Anatomia tem passado por diversas transformações com as mudanças das diretrizes curriculares, advindo das melhorias das sistêmicas dos novos currículos dos cursos superiores. (Sugand et al., 2010). As diretrizes curriculares nacionais para a saúde (DCNS) apontam como componente do currículo, o desenvolvimento de métodos ativos e práticas educacionais que promovam o protagonismo dos acadêmicos na melhoria do ensino (Green et al., 2016; Huggett et al., 2016; Santos et al., 2019).

Comumente, o ensino de anatomia se baseia em aulas teóricas descritas e dissertativas em ambiente acadêmicos, onde o facilitador passa todo o conhecimento para o aluno (Bolender et al., 2013). Os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas devem ser aplicados durante as aulas práticas que as seguem, onde o aluno tem contato com peças anatômicas onde ele deverá realizar a localização das estruturas (Hadie et al., 2017). Este tipo de aula, tanto para a teoria quanto para a prática, pode ser considerado como incluso dentro de um ambiente convencional de ensino (Bergman et al., 2011).

Ultimamente, se tem percebido que a participação e rendimento dos alunos em aulas baseadas no ensino convencional tem declinado. Isso reforça a ideia de que, o ensino passivo, centrado no professor, não é totalmente eficiente na práxis educativas (Hyun et al., 2017; Yabuno et al., 2019). Com isso, o ensino convencional, com uma força de transmissão enérgica de informações com preponderância dá práxis educativas, compõe a essência do ensino tradicional e reflete diretamente no desempenho e interesse do aluno pelo aprendizado (Rondon et al., 2013; Vitorino et al., 2020).

Assim, refletimos criticamente sobre modelo tradicional de ensino, onde o estudante adquire passivamente os conhecimentos, tornando-o um depósito do professor, o que Paulo Freire denominou de “Educação bancária”(Clara et al., 2023; Oliveira, 2021). Para Rodrigues *et al.*, (2011) nessa modalidade de educação o professor não se preocupa com as individualidades dos estudantes, tendo apenas a responsabilidade de transferir, comunicar, supervisionar e instruir, sendo sempre o notório do saber, enfraquece a relação entre o professor e o alunos, tornando o processo de ensinagem menos eficiente (Hyun et al., 2017).

Visando a dinamização do ensino, traz-se a metodologia da problematização com o Arco de Charles Maguerez, mostrado pela primeira vez por Bordenave e Pereira, em 1982 (Fujita et al., 2016). Essa estratégia tem como princípios teóricos e metafísico, o humanismo, a fenomenologia, o subjetivismo e o socialismo (Ferreira, 2019; Fujita et al., 2016; Melo et al., 2016)

A metodologia da problematização utilizando o Arco de Maguerez é uma estratégia metodológica, desenvolvida por Charles Maguerez, nos anos 70, onde deriva-se o nome da metodologia (Fujita et al., 2016; Melo et al., 2016). Ele recebeu o encargo de fazer a integração de adultos emigrantes e analfabetos que vinham da África para trabalhar na agricultura e indústria francesa (Fujita et al., 2016).

O Arco de Maguerez é uma metodologia problematizadora da realidade, cuja o método de ensino e aprendizagem promover a colaboração entre estudantes e professores, dando a possibilidade da construção e reconstrução de conceitos, ideias e o compartilhamento de vivências de forma cooperativa (Ferreira, 2019; Melo et al., 2016). Nesse contexto, os estudantes são motivados a refletir sobre as experiências, vivências e percepções de forma crítica,

reformuladas em sua realidade (Fujita et al., 2016).

Deste modo a presente pesquisa tem como objetivo analisar o Arco de Maguerez como ferramenta no ensino da anatomia humana. De modo específico, comparar o ensino tradicional e o ensino do Arco de Maguerez no processo de ensino e aprendizagem a curto e longo prazo, avaliar os aspectos quantitativos da metodologia do Arco de Maguerez e verificar a práxis educativas através da metodologia do Arco de Maguerez no ensino da Anatomia humana.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Desenho do Estudo**

A pesquisa assumiu o formato de uma pesquisa de campo, com caráter descritivo, exploratório e observacional, sustentado por abordagem quantitativa. Essa opção não foi apenas uma escolha formal de classificação metodológica. O objeto investigado exigia contato com o campo, observação do fenômeno no espaço em que ele ocorre e levantamento de informações capazes de sustentar a análise. Assim, a pesquisa de campo permitiu acompanhar a realidade estudada de modo mais próximo, reunindo elementos para compreender a problemática proposta e verificar aspectos previamente definidos no percurso investigativo (Marconi; Lakatos, 2012).

O caráter descritivo aparece porque o estudo buscou apresentar o objeto a partir de suas características observáveis, sem retirá-lo do contexto em que se manifestou. Ao mesmo tempo, a dimensão exploratória esteve presente na tentativa de ampliar a compreensão sobre o problema, sobretudo por se tratar de uma investigação que demandava aproximação gradual com a realidade pesquisada. Esse movimento de observação de acontecimentos concretos, envolvendo sujeitos, grupos ou instituições, ajuda a compor uma leitura mais situada dos diferentes aspectos que constituem o fenômeno analisado (Gil, 2010; Fuzzi, 2010).

A abordagem quantitativa foi utilizada porque parte dos dados precisava ser organizada e examinada numericamente. As informações coletadas, nesse caso, foram convertidas em dados passíveis de classificação e análise,

permitindo comparar resultados, identificar tendências e interpretar os achados com apoio em procedimentos estatísticos. Desse modo, a quantificação não aparece apenas como etapa técnica, mas como recurso para dar maior objetividade à leitura dos resultados obtidos no estudo (Prodanov; Freitas, 2013).

No tratamento dos dados quantitativos, utilizaram-se grandezas numéricas para expressar os resultados encontrados. Dependendo da natureza das variáveis e das relações analisadas, podem ser aplicadas técnicas univariadas, bivariadas e multivariadas. Essas técnicas permitem examinar os dados por meio de estatística descritiva e inferencial, além de observar a variabilidade presente nos resultados. Desse modo, os achados deixam de ser apenas descrições gerais e passam a ser analisados com base em parâmetros estatísticos definidos (Silva; Lopes; Braga Júnior, 2014).

Por fim, a dimensão exploratória adotada neste trabalho também se aproxima de princípios importantes para a condução da investigação. Parte-se da ideia de que o conhecimento se amplia de forma mais consistente quando considera aquilo que já é conhecido, mas sem se limitar a ele. Também se entende que a formulação de respostas coerentes depende da construção de perguntas igualmente bem elaboradas. Assim, a pesquisa exploratória contribui para organizar o percurso investigativo, aproximando o pesquisador do problema e permitindo que a análise avance de maneira gradual e fundamentada (Piovesan; Temporini, 1995).

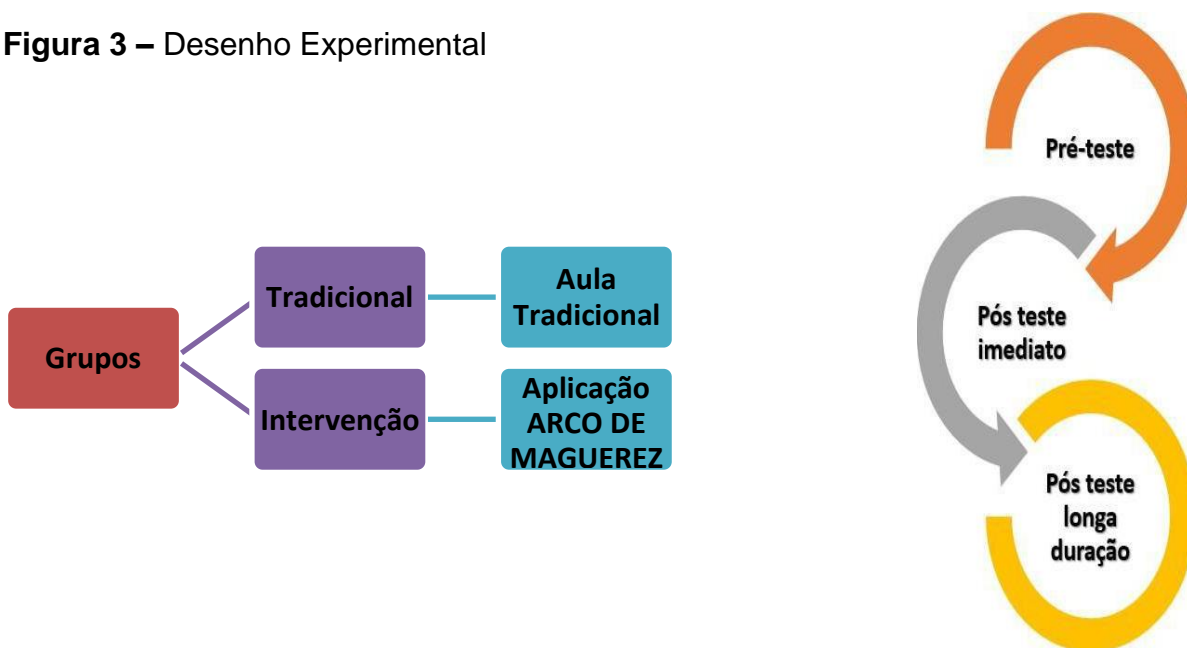
## **4.2 Local e Período do Estudo**

O estudo foi aplicado no Anfiteatro de Anatomia do Departamento de Morfologia da Universidade Federal do Ceará com acadêmicos de Medicina. A pesquisa ocorreu entre março de 2022 e junho de 2023.

### 4.3 População e Amostra

A população-alvo foi composta por 200 estudantes do curso de Medicina, dos quais 140 constituíram a amostra da pesquisa. Os participantes foram organizados em dois grupos. O grupo Tradicional acompanhou o conteúdo por meio de aulas expositivas, sem participação na intervenção pedagógica baseada no Arco de Maguerez. Já o grupo Intervenção vivenciou a metodologia do Arco de Maguerez, aplicada ao estudo da Anatomia do joelho, com a finalidade de favorecer o praxis educativa. A avaliação foi estruturada em três momentos. Inicialmente, aplicou-se um pré-teste antes da abordagem do conteúdo. Logo após a etapa de intervenção, os estudantes responderam ao pós-teste imediato, o que permitiu registrar o desempenho alcançado ao final da aplicação metodológica. Seis meses depois, realizou-se uma nova verificação, agora voltada a observar se os conhecimentos trabalhados permaneciam, indicando a aprendizagem em longo prazo.

**Figura 3 – Desenho Experimental**



Fonte:Elaborado pelo autor, 2023.

#### 4.3.1 Critérios de inclusão

A amostra foi composta por estudantes do 1º semestre da graduação em

Medicina, desde que tivessem mais de 18 anos. A escolha por alunos desse período se relaciona ao próprio percurso da formação médica, uma vez que a Anatomia Humana é trabalhada logo no início do curso e funciona como base para conteúdos que serão retomados em disciplinas posteriores.

#### **4.3.2 Critérios de exclusão**

Não participaram da pesquisa estudantes de outros semestres, alunos que estivessem repetindo a disciplina, discentes vinculados a outros cursos e menores de 18 anos. Ao final da etapa de aplicação, a metodologia utilizada com o grupo intervenção foi também apresentada aos estudantes do grupo controle, como forma de garantir cuidado ético e acesso posterior à experiência pedagógica desenvolvida no estudo. Coleta e análise dos dados

#### **4.4 Coleta e análise dos dados**

A aproximação com os participantes ocorreu por meio dos professores da disciplina de Anatomia. Durante as aulas, os docentes apresentaram a proposta geral do estudo, explicaram como a pesquisa seria conduzida e informaram aos estudantes que a participação era voluntária. Os discentes que demonstraram interesse foram orientados a procurar o pesquisador responsável, momento em que receberam esclarecimentos adicionais sobre os procedimentos da investigação.

Somente após essa etapa os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A introdução da metodologia ativa foi realizada sem alterar a rotina formal da disciplina. Horários, local das aulas, plano de ensino. Dessa forma, a intervenção foi incorporada ao percurso da pesquisa sem modificar a estrutura regular da disciplina de Anatomia.

#### **4.5 Arco de Maguerez**

A Metodologia da Problematização, estruturada pelo Arco de Maguerez, parte de um princípio bastante concreto: a realidade deve ser observada antes de ser interpretada. Para Berbel (1996), é desse contato inicial com a realidade, vista por diferentes ângulos, que emergem os problemas a serem analisados

pelo estudante ou pesquisador. Neste estudo, a escolha teórica por essa proposta se apoia nas contribuições de Neusi Aparecida Navas Berbel, especialmente pela organização do percurso metodológico em cinco etapas, que orientam a passagem da observação do problema à construção de respostas possíveis.

No primeiro passo a observação da Realidade e detecção do problema: Observação das diferentes áreas Anatomia do joelho a afetado por doenças e suas difíceis detecções em peças anatômicas; Segundo passo, identificação dos problemas-pontos chaves: Questionamentos empíricos para o desenvolvimento do problema suscitado; Terceira passo Teorização: Pesquisa para o entendimento da correlação das áreas anatômica nas respectivas patologias; Quarta Etapa, Hipóteses de Solução – Planejamento: Comparação, alternativas, elaboração de propostas; Quinta etapa, Aplicação – Execução da ação (Prática).

**Figura 4 – Aplicação do Arco de Maguerz**



a. Observação da Realidade (Problema(s), Pontos-chave; b. Teorização; c. Hipóteses de Solução; d. Aplicação à Realidade. Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

#### **4.6 Aspectos éticos**

Por se tratar de uma pesquisa realizada com estudantes, a coleta dos dados foi precedida pela organização dos cuidados éticos exigidos em estudos com seres humanos. Tomou-se como referência a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, sobretudo nos pontos relacionados à participação voluntária, ao sigilo das informações e à proteção da identidade dos discentes. Durante a coleta, a análise e a apresentação dos resultados, os participantes não foram identificados, preservando-se o anonimato previsto para esse tipo de investigação (Brasil, 2012).

Antes do início da coleta, o projeto foi aprovado com parecer nº 5.589.091. A condução do estudo também considerou as Resoluções nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, utilizadas como base normativa para pesquisas envolvendo seres humanos (Brasil, 2012; Brasil, 2016). Os estudantes receberam esclarecimentos sobre os objetivos, os procedimentos e as condições de participação. A inclusão no estudo ocorreu apenas após a concordância e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

#### **4.7 Análise Estatística**

Foi usado o teste de Shapiro-Wilk para verificar normalidade. Quando a distribuição apresentou comportamento paramétrico, a comparação entre os grupos foi feita por Análise de Variância (ANOVA), seguida do teste de Tukey como procedimento *post hoc*. Essa etapa foi conduzida no GraphPad Prism, versão 8.0.

Nos conjuntos de dados que não atenderam ao pressuposto de normalidade, a análise seguiu por testes não paramétricos, utilizando-se Kruskal-Wallis e, posteriormente, Dunn para as comparações. O nível de significância eletio foi de  $p < 0,05$ . Os resultados quantitativos foram apresentados como média  $\pm$  erro padrão da média (EPM).

## **5. RESULTADOS**

Os resultados deste capítulo se referem à aplicação do Arco de Maguerez no ensino de Anatomia. A amostra contou com 140 estudantes do curso de Medicina. No perfil por sexo, houve maior presença de mulheres, que corresponderam a 62% dos participantes. Os homens somaram 34%, enquanto 4% preferiram não informar esse dado. A idade dos estudantes concentrou-se principalmente entre 18 e 25 anos, faixa que reuniu 43% da amostra. Também foram identificados participantes entre 36 e 45 anos, representando 37%; entre 26 e 35 anos, com 16%; e, em menor número, estudantes com mais de 45 anos, correspondendo a 4%.

A avaliação foi organizada em três momentos. Primeiro, aplicou-se o pré-teste, antes da abordagem do conteúdo. Em seguida, após a aplicação da metodologia, os estudantes responderam ao pós-teste imediato. Seis meses depois, foi realizada uma nova avaliação, voltada à verificação da retenção do conhecimento. A partir desse desenho, trabalharam-se dois grupos: um grupo vivenciou a intervenção com o Arco de Maguerez, enquanto o grupo tradicional seguiu sem essa intervenção metodológica.

### **5.1 Grupo tradicional**

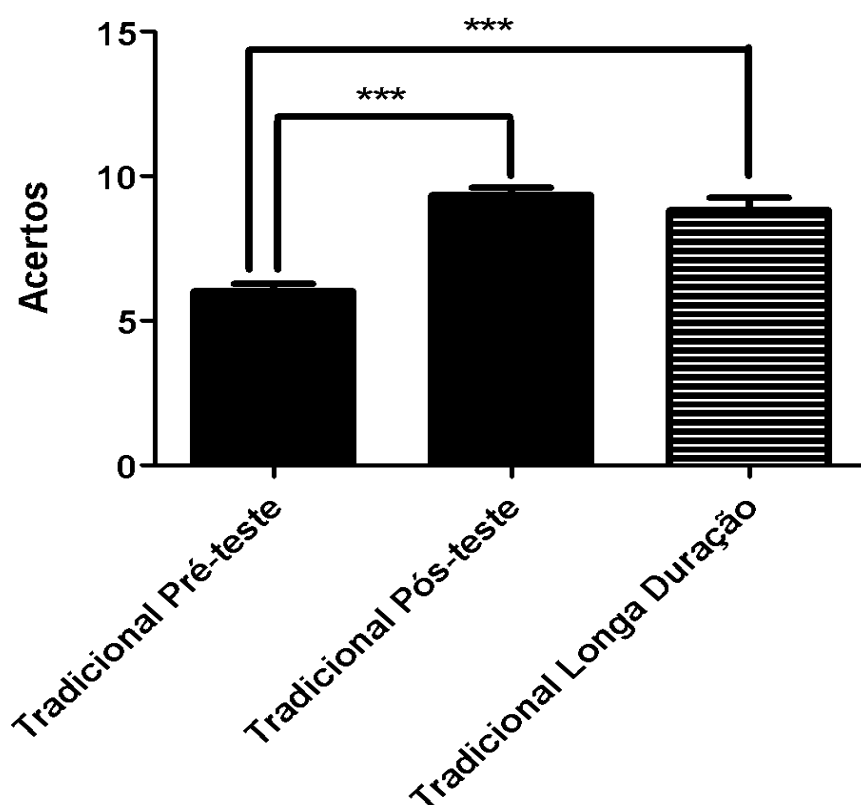
O ensino tradicional, organizado principalmente a partir da aula expositiva, permanece como uma das formas mais antigas e recorrentes de condução do processo educativo. Nesse modelo, a palavra do professor ocupa lugar central. A exposição oral permite apresentar conteúdos, organizar ideias e conduzir a explicação de maneira sequencial; ao mesmo tempo, como qualquer forma de comunicação, também apresenta limites, sobretudo quando reduz a participação do estudante durante a aula (Luckesi, 1994).

No ensino da Anatomia Humana, essa lógica aparece com bastante frequência. Os conteúdos costumam ser trabalhados por meio da explicação oral dos sistemas orgânicos e das relações entre suas estruturas. Trata-se de uma estratégia amplamente utilizada, em parte pela facilidade que oferece ao

professor na apresentação do conteúdo. Mesmo com essas possibilidades, a exposição oral tende a apresentar limites quando ocupa quase todo o espaço da aula. Nessa organização, a relação entre professor e estudante pode ficar mais verticalizada: o docente fala, conduz o conteúdo e avança na explicação, enquanto o retorno dos alunos nem sempre aparece com clareza. Com isso, dificuldades individuais podem passar despercebidas, e a participação discente acaba reduzida durante o processo de aprendizagem (Teixeira, 2005).

No presente estudo, os dados do grupo tradicional indicaram resultado estatisticamente significativo quando comparados os valores do pré-teste ( $0,9681 \pm 0,0710$ ), do pós-teste imediato ( $0,9626 \pm 0,0329$ ) e da avaliação de longa duração ( $0,9660 \pm 0,3255$ ) (Gráfico 1).

**Gráfico 1** – Grupo tradicional

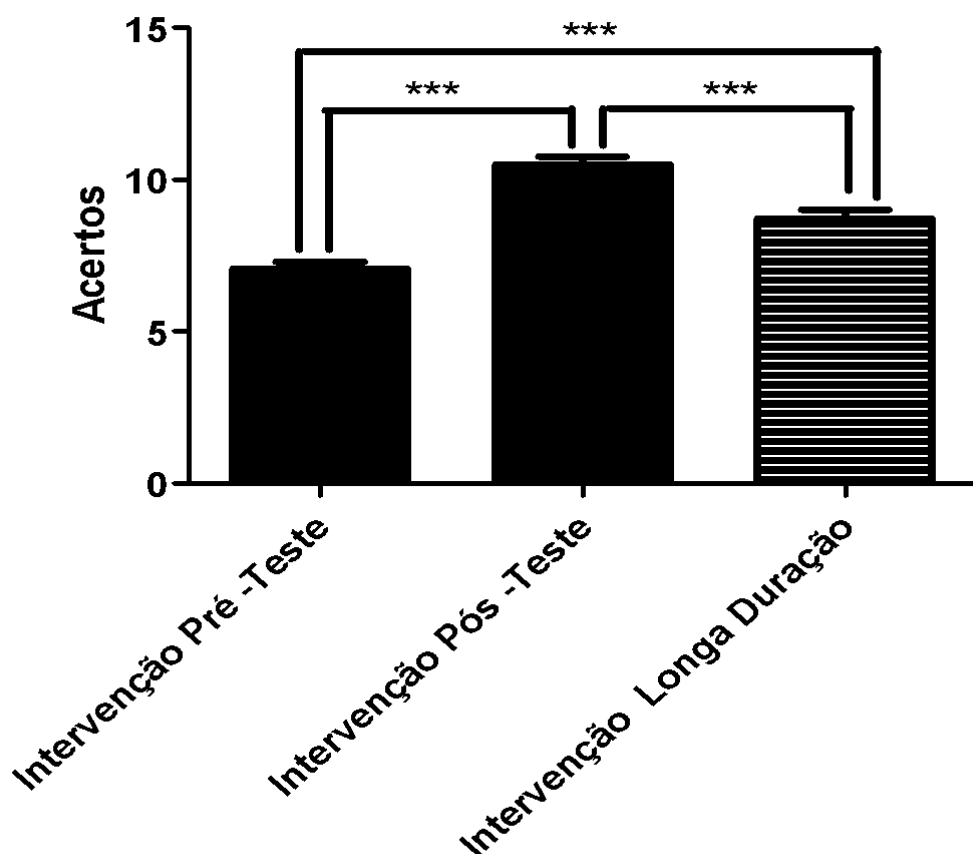


Comparação de acertos durante o pré-teste, pós-teste e o teste de longa duração do grupo de intervenção. Para a análise estatística foi utilizado o teste ANOVA seguido do teste de Tukey's, onde o \*\*\*  $p < 0,0001$  comparado os grupos.

## 5.2 Grupo intervenção do Arco de Maguerez

A utilização de metodologias ativas no ambiente educacional tem como premissa auxiliar práxis educativa de modo lúdico, empolgante, desenvolvendo a autonomia do alunado. A aplicação do Arco de Maguerez como metodologia da problematização oportuniza ao discente o desenvolvimento da criticidade diante do assunto apresentado. Com relação aos resultados do grupo intervenção, podemos observar resultados significativos no pré-teste ( $0,9646 \pm 0,038$ ) quando comparados os grupos pós-teste ( $0,9571 \pm 0,0198$ ) e longa duração ( $0,9296 \pm 0,0012$ ) (gráfico 2).

Gráfico 2 – Grupo intervenção



Comparação de acertos durante o pré-teste, pós-teste e o teste de longa duração do grupo de intervenção. Para a análise estatística foi utilizado o teste *Kruskal Wallis* seguido do teste de *Dunns*, onde o \*\*\*  $p < 0,0001$  comparado os grupos.

### 5.3 Grupo tradicional e intervenção Arco de Maguerez

Em uma análise de correlação dos resultados do grupo tradicional e intervenção, os achados evidenciam resultados significativos quando comparado os grupos: tradicional pré-teste ( $6,029 \pm 0,2574$ ) e tradicional pós-teste ( $9,352 \pm 0,2425$ ); tradicional pré-teste ( $6,029 \pm 0,2574$ ) e tradicional longa duração ( $8,833 \pm 0,4112$ ); tradicional pré-teste ( $6,029 \pm 0,2574$ ) e intervenção pós-teste ( $10,50 \pm 0,2482$ ); tradicional pré-teste ( $6,029 \pm 0,2574$ ) e intervenção longa duração ( $8,708 \pm 0,2840$ ); tradicional pós-teste ( $9,352 \pm 0,2425$ ) e intervenção pré-teste ( $7,068 \pm 0,2218$ ); tradicional longa duração ( $8,833 \pm 0,4112$ ) e intervenção pré-teste ( $7,068 \pm 0,2218$ ); tradicional longa duração ( $8,833 \pm 0,4112$ ) e intervenção pós-teste ( $10,50 \pm 0,2482$ ); intervenção pré-teste ( $7,068 \pm 0,2218$ ) e intervenção pós-teste ( $10,50 \pm 0,2482$ ); intervenção pré-teste ( $7,068 \pm 0,2218$ ) e intervenção longa duração ( $8,708 \pm 0,2840$ ); intervenção pós-teste ( $10,50 \pm 0,2482$ ) e intervenção longa duração ( $8,708 \pm 0,2840$ ) gráfico 3.

Contudo, não obtivemos resultados significativos nos grupos: tradicional pré-teste ( $6,029 \pm 0,2574$ ) e intervenção pré-teste ( $7,068 \pm 0,2218$ ); tradicional pós-teste ( $9,352 \pm 0,2425$ ) e tradicional longa duração ( $8,833 \pm 0,4112$ ); tradicional pós-teste ( $9,352 \pm 0,2425$ ) e intervenção pós-teste ( $10,50 \pm 0,2482$ ); tradicional pós-teste ( $9,352 \pm 0,2425$ ) e intervenção longa duração ( $8,708 \pm 0,2840$ ); tradicional longa duração ( $8,833 \pm 0,4112$ ) e intervenção longa duração ( $8,708 \pm 0,2840$ ) gráfico 3.

**Tabela 1** – Comparação do grupo tradicional e intervenção

<b>Testes</b>	<b>Grupo tradicional</b>	<b>Grupo Intervenção</b>
<b>Pré-teste</b>	6,029±0,2574	7,068± 0,2218)****
<b>Pós-teste</b>	9,352±0,2425	10,50±0,2482****

**Longa Duração**

8,833 ± 0,4112

8,708 ± 0,2840\*\*\*\*

Comparação de acertos durante o pré-teste, pós-teste e o teste de longa duração do grupo de intervenção. Para a análise estatística foi utilizado o teste *Kruskal Wallis* seguido do teste de *Dunns*, onde o \*\*\*\*  $p < 0,0001$  comparado os grupos.

## 7 DISCUSSÕES

Neste estudo, o Arco de Maguerez foi analisado como estratégia para o ensino de Anatomia, considerando dois momentos importantes da aprendizagem: o desempenho logo após a intervenção e a permanência desse conhecimento depois de um intervalo maior de tempo. Essa escolha não surgiu ao acaso. No ensino em saúde, especialmente em Anatomia, ainda é comum encontrar aulas muito apoiadas na exposição teórica, seguidas de momentos práticos que, embora importantes, nem sempre conseguem envolver o estudante de maneira ativa na construção do conhecimento.

A Anatomia Humana tem um peso histórico evidente na formação médica. É uma área antiga, estruturante, e exige que o estudante lide com estruturas, funções, nomenclaturas, relações espaciais e conexões entre diferentes sistemas do corpo. O problema é que, em muitos contextos acadêmicos, esse conteúdo continua sendo apresentado de modo bastante tradicional. O estudante escuta, registra, memoriza e, muitas vezes, participa pouco da elaboração do conhecimento. Essa forma de organização enfraquece o protagonismo discente justamente em uma disciplina que depende da articulação entre conhecimento teórico, habilidades práticas e compreensão aplicada do corpo humano (Moura et al., 2021).

Historicamente, o aprendizado da Anatomia esteve fortemente associado à dissecação. Até a primeira metade do século passado, essa prática ocupava lugar central no ensino anatômico. O ensino da Anatomia, com o passar dos anos, precisou se ajustar a novas condições de formação. A dissecação permaneceu como uma experiência relevante para a aprendizagem, mas deixou de ocupar, sozinha, o lugar central que teve durante muito tempo. A redução da disponibilidade de cadáveres para fins didáticos, somada a mudanças

pedagógicas e institucionais nos cursos da saúde, levou à busca por outros modos de aproximar o estudante das estruturas anatômicas.

Essa reorganização não significa afastamento da dimensão prática da disciplina; indica, antes, a necessidade de ampliar os recursos de ensino para que o contato com o corpo humano continue sendo trabalhado de forma concreta e significativa. Esse deslocamento abriu espaço para que os cursos da área da saúde buscassem outros recursos e estratégias de ensino, sem abandonar a necessidade de contato concreto com as estruturas do corpo humano (Carvalho, 2017).

Outro ponto que precisa ser considerado é o peso da memorização nessa disciplina. Soares Neto (2021) lembra que o estudo anatômico envolve a aprendizagem de muitas estruturas, frequentemente complexas e de difícil assimilação quando apresentadas apenas de modo repetitivo. Nessas condições, a disciplina pode se tornar pouco estimulante para parte dos estudantes.

Diante dessa complexidade, os métodos participativos, lúdicos e mais autônomos passam a ter um papel importante no ensino da Anatomia. Eles não entram como substitutos do conteúdo anatômico nem reduzem a exigência própria da disciplina. O que fazem é oferecer outros caminhos para que o estudante consiga se aproximar de estruturas, nomes e relações que, quando trabalhados apenas pela repetição, podem se tornar difíceis de assimilar. Nesse sentido, essas estratégias ajudam a sustentar uma aprendizagem menos passiva e mais envolvida com o próprio processo de compreensão do corpo humano (Fontelles et al., 2006).

Pesquisadores usando métodos ativos como bodypainting no ensino de Anatomia humana verificaram que o grupo que usou o bodypainting tiveram uma melhora significativa na aprendizagem (MORANO et al., 2024).

Depois de muitos anos em que certas práticas de ensino foram mantidas quase como tradição, sem grande questionamento sobre seus efeitos reais, a educação médica passou a olhar com mais atenção para a forma como ensina Anatomia. A questão já não é apenas apresentar estruturas, regiões e nomenclaturas. Pensar o ensino da Anatomia, nesse ponto, é pensar também a própria formação em saúde. O estudante não precisa apenas reconhecer estruturas ou guardar nomenclaturas; precisa compreender como esse conhecimento será mobilizado depois, na clínica, na construção de habilidades

profissionais e na leitura biomédica do processo saúde-doença (Fornaziero, 2010).

Por isso, a Anatomia não deveria aparecer como um bloco inicial, isolado, que se cumpre nos primeiros semestres e depois perde força no percurso formativo. Ela acompanha a formação inteira. É a partir dela que o futuro profissional começa a organizar a compreensão de funções, alterações orgânicas, sinais clínicos e relações entre sistemas. Daí sua articulação direta com áreas como Fisiologia, Patologia, Semiologia, Propedêutica e Clínica.

Vista dessa forma, a aprendizagem anatômica deixa de ser apenas preparação para avaliações e passa a sustentar a leitura do corpo humano nos diferentes momentos da formação e da prática em saúde. Ela sustenta parte importante da leitura que o futuro profissional fará do corpo, da doença, dos sinais clínicos e das intervenções em saúde (Tavano, 2015).

Os dados discutidos neste estudo ajudam a recolocar uma questão antiga, mas ainda muito presente no cenário educacional brasileiro: os limites do ensino organizado quase exclusivamente pela lógica tradicional. Dewey (1971) já chamava atenção para essa preocupação ao problematizar modelos de ensino centrados na transmissão. Essa discussão se aproxima do que Pereira et al. (2022) apontam para o século XXI, quando observam que a quantidade de conteúdos trabalhados em sala, muitas vezes ainda sob moldes tradicionais, nem sempre favorece o desenvolvimento do senso crítico dos estudantes. No caso da Anatomia, essa preocupação ganha força, pois a disciplina costuma apresentar dificuldades importantes de aprendizagem e índices elevados de reprovação, o que torna necessário buscar caminhos que favoreçam a compreensão dos conteúdos anatômicos (Montes et al., 2005).

Nesse contexto, a discussão não precisa ser colocada como uma oposição simples entre ensino tradicional e novas metodologias. A aula expositiva pode ter lugar no processo formativo, especialmente quando organiza conceitos e orienta o estudante diante de conteúdos complexos. O problema aparece quando ela ocupa todo o percurso da aprendizagem e deixa pouco espaço para participação, dúvida, elaboração e tomada de decisão por parte do aluno. Por isso, a inserção de metodologias que ampliem o protagonismo discente pode ocorrer em articulação com práticas tradicionais, desde que o

estudante deixe de ser apenas receptor e passe a ocupar posição mais ativa no processo.

No ensino superior, esse movimento de mudança ainda está em curso. Há esforços para tornar a relação entre professor e estudante mais próxima, interativa e vinculada à experiência concreta de aprendizagem. Nesse cenário, o professor continua tendo papel fundamental, não como único centro da aula, mas como aquele que organiza situações, provoca a reflexão e cria condições para que o estudante participe de modo mais efetivo da construção do conhecimento (Marques et al., 2021).

As universidades também são atravessadas por esse debate. Sua função na formação superior é central, mas não está livre de tensões. Fioreze (2020) observa que muitas dessas tensões se relacionam à chamada economia do conhecimento, em que as instituições passam a ser vistas também como espaços estratégicos para o desenvolvimento econômico em escala global. Essa pressão produz demandas por mudanças, mas também exige cuidado para que a universidade não reduza sua função formativa à produção de resultados imediatos. No ensino de ciências médicas, isso é ainda mais sensível, porque formar bem significa articular conhecimento técnico, pensamento crítico e responsabilidade social.

A partir dos achados deste estudo, é possível refletir sobre a permanência das práticas tradicionais e sobre seus efeitos no contexto da aprendizagem. A intenção não é negar completamente essas práticas, mas compreender seus limites e pensar como novas propostas metodológicas podem contribuir para tornar o processo mais participativo e efetivo. É nesse ponto que a discussão sobre metodologias ativas ganha sentido, especialmente quando se observa a necessidade de aproximar o estudante do conteúdo de forma menos passiva.

As metodologias ativas, entretanto, não formam um bloco único. Elas compartilham a preocupação com a participação do estudante, mas se diferenciam quanto aos fundamentos teóricos, aos procedimentos adotados e às possibilidades de aplicação. Por isso, sua utilização exige escolhas coerentes com o objetivo da aula, com o perfil dos estudantes e com o nível de ensino em que são empregadas. Ainda assim, essas metodologias têm se apresentado como alternativas importantes para favorecer o pensamento crítico e o

protagonismo discente, embora tragam desafios concretos para sua implementação nos diferentes contextos educacionais (Paiva, 2016).

Contudo, as novas demandas sociais presentes na formação inicial exigem que o ensino dialogue com outras práticas, processos, metodologias e tecnologias. Essa aproximação precisa fazer sentido para a aprendizagem, e não apenas aparecer como inovação formal ou recurso acrescentado à aula.

Nessa direção, este estudo assumiu como ponto importante a participação mais ativa dos estudantes na construção do seu conhecimento. As discussões em grupo, a construção de respostas consensuais e os momentos de autonomia, sem intervenção direta do professor, favoreceram outra dinâmica no ambiente educativo. O estudante deixou de apenas acompanhar a explicação e passou a ocupar uma posição mais implicada na elaboração do conhecimento.

A escolha pelo Arco de Maguerez se relaciona justamente com essa intenção. Trata-se de uma proposta de problematização que organiza o ensino a partir da realidade observada, da interação entre estudantes e professores e da construção coletiva de sentidos. Nesse percurso, os sujeitos são levados a refletir sobre suas experiências, suas percepções e os modos como compreendem as situações presentes em seu cotidiano formativo (Berbel, 2012).

No presente estudo, essa orientação foi aplicada ao conteúdo da articulação do joelho. A experiência também permitiu reconsiderar o lugar ocupado pelo professor de Anatomia. Em vez de atuar apenas como quem transmite informações prontas, o professor torna-se um facilitador da práxis educativa, provocar reflexões e acompanhar a construção do conhecimento pelos estudantes. Essa compreensão se aproxima da crítica Freireana ao ensino como simples depósito de informações, muitas vezes distante do significado prático para quem aprende (Freire, 1987).

Masetto (2018) chama atenção para alguns elementos que ajudam a compreender a efetividade das metodologias na formação profissional. Entre eles, estão a coerência entre a metodologia ativa adotada, a estratégia didática escolhida e os objetivos previstos para o conteúdo; a participação do estudante como sujeito do processo; e a atuação do professor, que precisa ser ajustada ao método utilizado. Esses pontos dialogam com os resultados observados neste estudo, especialmente pela necessidade de alinhar conteúdo, estratégia e forma de condução da aula.

Neste contexto, os achados evidenciaram que, no grupo tradicional, os resultados comparados entre pré-teste, pós-teste imediato e avaliação de longa duração apresentaram diferenças significativas. Esse dado indica que a didática tradicional ainda produz efeitos no processo educacional e continua presente nas práticas pedagógicas do ensino superior, sobretudo quando a preocupação central está na forma de organizar e transmitir o conteúdo. Esses resultados permitem refletir sobre os métodos utilizados no ensino da Anatomia Humana, área que constitui base importante para a formação médica. A aula expositiva, dentro da metodologia tradicional, permanece como uma das técnicas mais conhecidas e utilizadas no ensino superior. Ela pode oferecer uma apresentação clara, sequencial e coerente dos conteúdos, especialmente quando o professor domina o tema e organiza bem a explicação (Luckesi, 1994).

O papel do professor, nesse processo, não se limita à condução da aula ou à apresentação dos conteúdos. Ele participa da mediação pela qual os estudantes se apropriam da cultura e dos conhecimentos historicamente produzidos. Cada educando realiza esse movimento de modo próprio, a partir de sua história, de suas experiências e da forma como interpreta o mundo ao seu redor. Nesse sentido, Gadotti (2000) observa que tanto as concepções tradicionais quanto as modernas de educação ainda terão espaço na formação do futuro, o que reforça a necessidade de compreender essas abordagens sem reduzi-las a posições totalmente excludentes.

No grupo submetido à intervenção com o Arco de Maguerez, os resultados também se mostraram significativos quando comparados os dados do pré-teste, do pós-teste imediato e da avaliação de longa duração. Essa descoberta indica que a aplicação da metodologia ativa no conteúdo de Anatomia do joelho contribuiu para a aprendizagem dos discentes, tanto no momento mais próximo da intervenção quanto na avaliação posterior. Trata-se, portanto, de um resultado que aponta para o potencial dessas práticas em favorecer não apenas a aquisição inicial do conhecimento, mas também sua permanência ao longo do tempo.

O uso de metodologias ativas, associado ao estímulo à comunicação entre os estudantes, ajudou a criar outra dinâmica de aprendizagem da Anatomia. A proposta mostrou que é possível recorrer a diferentes caminhos metodológicos para tornar o ensino mais efetivo, especialmente quando o estudante participa,

discute, argumenta e reorganiza suas respostas. Nesse sentido, a metodologia ativa utilizada neste trabalho mostrou-se pertinente ao processo de ensino e aprendizagem pesquisado.

A forma como a metodologia foi conduzida abriu espaço para maior diálogo entre os participantes. Os estudantes não ficaram apenas como ouvintes da proposta; passaram a participar mais diretamente das atividades, discutindo, tomando decisões e acompanhando a construção do próprio percurso de aprendizagem. Essa leitura se aproxima de Gil (2007), quando compreende a educação como um processo ligado à experiência humana e à história, portanto sempre sujeito a mudanças. Em outras palavras, os modelos pedagógicos não permanecem os mesmos para sempre. Eles se modificam conforme os sujeitos, os contextos e as necessidades que surgem no próprio movimento da sociedade. Santos (2005) também ajuda a pensar esse processo ao tratar o ensino e a aprendizagem como práticas compostas por atividades articuladas, nas quais professores e estudantes compartilham responsabilidades. Essa ideia dialoga com Freire (2013), sobretudo quando o autor discute a inconclusão humana como parte da experiência educativa. Ensinar e aprender, nessa perspectiva, exigem abertura para pesquisar, rever caminhos e construir autonomia. Por isso, o “aprender a aprender” não aparece apenas como uma competência desejável, mas como parte de um percurso em que educador e educando se formam enquanto participam do processo.

A discussão parte de uma ideia cara a Freire: o processo educativo precisa abrir espaço para reflexão, participação e autonomia, e não apenas para a reprodução de informações (Freire, 1987). No ensino prático de Anatomia, isso ganha um peso particular. O estudante observa estruturas, relaciona partes do corpo, tenta compreender funções e, muitas vezes, precisa superar uma aprendizagem muito presa à memorização. Por isso, a aula prática não deveria ser apenas um momento de confirmação do que foi dito na teoria, mas uma oportunidade para o aluno pensar, perguntar, comparar e construir sentido sobre aquilo que está estudando.

Nesse cenário, a criação de novas estratégias didáticas aparece como uma necessidade concreta. Não se trata de inovar por modismo, mas de buscar formas de ensino que ajudem o estudante a aprender com mais envolvimento e clareza. Santos (2005) aponta justamente essa preocupação com mudanças na

forma de ensinar, considerando o desenvolvimento de técnicas capazes de tornar o aprendizado mais eficiente e menos restrito à repetição.

As metodologias ativas entram nessa discussão porque deslocam parte da responsabilidade do processo para o próprio aluno. Elas favorecem uma postura mais autônoma, na qual o discente precisa organizar ideias, tomar decisões, dialogar com colegas e participar da construção do conhecimento. Nesse formato, o professor não desaparece; ao contrário, sua atuação continua sendo decisiva, mas como mediador, alguém que acompanha o percurso, orienta a discussão e cria condições para que o estudante avance (Mitre et al., 2008).

Esse tipo de condução também permite que o aluno mobilize experiências, dúvidas e percepções pessoais durante a aprendizagem. O conhecimento deixa de ser apenas algo apresentado pelo professor e passa a ser elaborado em contato com diferentes formas de compreender o conteúdo. Gomes et al. (2009) relacionam esse movimento a uma aprendizagem mais significativa, justamente porque envolve o estudante de modo mais inteiro. Nessa mesma direção, Ferreira, Maroto e Costa (2016) destacam que práticas metodológicas dessa natureza podem contribuir para a formação de sujeitos mais reflexivos, capazes de aproximar o aprendizado escolar ou acadêmico da realidade social em que estão inseridos.

Nos resultados deste estudo, a comparação entre o grupo tradicional e o grupo intervenção mostrou diferenças importantes. Em ambos os grupos, houve aumento significativo dos acertos entre o pré-teste e o pós-teste imediato, o que indica aquisição de conhecimento em curto prazo. No entanto, quando se observou a avaliação de longa duração, a diferença estatisticamente significativa apareceu apenas no grupo submetido ao Arco de Maguerez, em comparação ao grupo que permaneceu no ensino tradicional. Esse dado sugere que a intervenção não apenas favoreceu o desempenho logo após a atividade, mas também teve relação com a permanência do conhecimento ao longo do tempo.

Esses achados reforçam a necessidade de olhar com mais atenção para o modo como a Anatomia Humana vem sendo ensinada. A disciplina tem importância evidente na formação dos médicos, mas seu ensino ainda pode ficar preso a práticas muito centradas na exposição e na memorização. O desafio, portanto, não está em abandonar tudo que já se faz, mas em articular os métodos

existentes com propostas que deem mais participação ao estudante e maior sentido ao conteúdo aprendido.

A metodologia problematizadora contribui justamente nesse ponto. Para Berbel (1999), o conhecimento não se constitui como algo simplesmente recebido pelo sujeito. Ele se forma no contato com a realidade, na reflexão sobre os problemas e nas mudanças que ocorrem tanto na compreensão do objeto quanto no próprio sujeito que aprende. Quando o estudante participa ativamente, discute com outros sujeitos e revisita suas próprias ideias, o processo de aprendizagem deixa de ser apenas acumulação de conteúdo e passa a envolver transformação, diálogo e elaboração crítica.

Pensar novas propostas metodológicas para o ensino da Anatomia Humana não é apenas uma questão de substituir técnicas antigas por recursos mais recentes. A necessidade é mais profunda: criar condições para que o estudante participe com mais responsabilidade do próprio processo de aprendizagem. Quando ele observa, discute, levanta hipóteses e tenta dar sentido ao conteúdo, deixa de lidar com a Anatomia apenas como um conjunto de nomes e estruturas. Passa a construir compreensões próprias, com maior compromisso em relação ao que aprende e ao modo como aprende (Fornaziero et al., 2010; Neves, 2010).

Essa preocupação também ajuda a compreender por que muitos professores têm buscado alternativas para tornar a aprendizagem mais significativa. No ensino em saúde, especialmente em disciplinas densas como Anatomia, a simples repetição de conteúdos já não responde sozinha às demandas da formação. A educação problematizadora entra justamente nesse ponto, porque desloca o estudante para uma posição mais ativa diante do conhecimento. A resolução de problemas deixa de ser apenas uma técnica e passa a funcionar como caminho para aproximar teoria, realidade e construção de sentido (Fornaziero; Gil, 2003).

Nessa perspectiva, a aprendizagem começa quando o estudante se depara com uma situação-problema. Primeiro, ele enxerga o problema de modo mais amplo; depois, vai separando seus elementos, buscando explicações, relacionando informações e elaborando uma compreensão provisória. Esse percurso exige a presença ativa de professores e alunos. O protagonismo discente, portanto, não aparece pronto: ele vai sendo construído na própria

dinâmica da atividade, na medida em que o estudante participa, argumenta e assume parte da responsabilidade pelo processo (Bordenave; Pereira, 1995; Berbel, 2011).

A integração entre teoria e prática, favorecida pelas metodologias ativas, também modifica a forma como a formação é vivida. O conteúdo deixa de aparecer apenas como informação a ser registrada e passa a ser colocado em relação com situações mais concretas. Isso torna a aprendizagem mais consistente e menos fragmentada, além de favorecer o desenvolvimento do pensamento crítico, aspecto necessário à formação profissional nas ciências médicas (Carraro, 2011).

Na intervenção realizada, esse movimento apareceu na participação dos estudantes durante as atividades com o Arco de Maguerez. A proposta favoreceu momentos de troca, discussão, mobilização de saberes e construção compartilhada do conhecimento. O conteúdo da Anatomia, nesse caso, foi trabalhado de modo mais ativo, permitindo que os estudantes desenvolvessem não apenas competências técnicas, mas também uma postura mais crítica diante do próprio processo de aprendizagem (Costa, 2007). Por isso, o ensino da Anatomia Humana precisa acompanhar as mudanças curriculares dos cursos da saúde. A disciplina continua sendo uma base importante da formação, mas seus conceitos não podem ser apresentados de forma solta, como se bastasse memorizar estruturas para compreender o corpo humano. É necessário situar esses conteúdos em contextos apropriados, com espaço para reflexão, problematização e relação com a prática profissional (Dangerfield; Bradley; Gibbs, 2000).

Nesse caminho, as metodologias ativas aparecem como uma possibilidade de reorganizar a experiência de aprendizagem. Elas favorecem maior envolvimento do estudante, estimulam participação e ajudam a construir uma compreensão mais crítica do conteúdo. No ensino da Anatomia, isso é particularmente relevante, porque aproxima o aluno do papel de sujeito do processo formativo, e não apenas de alguém que recebe informações prontas (Boff et al., 2020).

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou a aplicação do Arco de Maguerez no ensino de Ciências Morfofuncionais, tomando como recorte o conteúdo de Anatomia do joelho. A intenção foi verificar se essa metodologia poderia contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, especialmente quando comparada ao ensino tradicional. Para isso, foram considerados os resultados obtidos nos diferentes momentos avaliativos: pré-teste, pós-teste imediato e avaliação de longa duração.

Os dados indicaram que o Arco de Maguerez apresentou contribuição importante para a aprendizagem dos estudantes. O grupo que participou da intervenção obteve desempenho significativo, sobretudo quando se observa a permanência do conhecimento após o intervalo de seis meses. Esse resultado merece atenção, porque a aprendizagem em Anatomia não pode se limitar ao desempenho imediato. Trata-se de um conteúdo de base, que será retomado ao longo da formação em saúde e que precisa permanecer disponível para novas aprendizagens.

A metodologia utilizada também favoreceu uma mudança na posição ocupada pelo estudante durante a aula. Em vez de apenas receber a explicação, o discente foi provocado a observar, discutir, levantar hipóteses e participar da construção das respostas. Esse movimento não elimina a importância do professor nem da aula expositiva, mas amplia o modo como o conteúdo pode ser trabalhado. O ensino tradicional mostrou resultados, mas a intervenção com o Arco de Maguerez apresentou maior contribuição quando se considera a retenção do conhecimento.

A problematização, pelos dados observados, mostrou-se um caminho pertinente para o ensino da Anatomia Humana, desde que não seja aplicada como uma técnica isolada, mas integrada ao planejamento da disciplina e aos objetivos do conteúdo trabalhado. No caso da Anatomia do joelho, a proposta ajudou os estudantes a se aproximarem do objeto de estudo de maneira mais participativa, com maior envolvimento nas etapas de observação, discussão e construção das respostas.

Também é necessário reconhecer os limites da pesquisa. A intervenção foi realizada em uma única instituição, com estudantes de Medicina e em um

conteúdo anatômico específico. Além disso, ainda há pouca produção voltada ao uso do Arco de Maguerez no ensino da Anatomia, o que dificulta comparações mais amplas com outros estudos. Por isso, os resultados encontrados devem ser lidos a partir do contexto em que a investigação foi desenvolvida, sem perder de vista sua contribuição para pensar outras possibilidades metodológicas na formação em saúde.

Assim, recomenda-se que novas investigações ampliem o uso do Arco de Maguerez para outros conteúdos da Anatomia Humana, outras turmas e diferentes contextos de formação em saúde. Estudos futuros também podem explorar aspectos qualitativos da experiência dos estudantes, permitindo compreender com mais profundidade como a problematização interfere na participação, na autonomia e na construção do conhecimento anatômico.

## REFERÊNCIAS

ANAND, Geetika et al. Um Entre Muitos: instituições de ensino superior em um ecossistema de pedagogias urbanas. **Educação & Realidade**, v. 46, p. e118080, 2022.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2017.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 32. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2012.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. A metodologia da problematização no ensino superior e sua contribuição para o plano da práxis. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, v. 17, n. 1esp, p. 7-17, 1996.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências sociais e humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. "Problematization" and Problem-Based

Learning: different words or different ways?. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 2, p. 139-154, 1998.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências sociais e humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BOFF, Tália Cássia et al. O uso da tecnologia no ensino da Anatomia humana: revisão sistemática da literatura de 2017 a 2020. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 53, n. 4, p. 447-455, 2020.

BORDENAVE, J.D, PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 16. ed. Brasil. Decreto n. 2.208, de 17 de abril de 1997. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1997.

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino aprendizagem**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1989.

BORNEAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de Ensino-Aprendizagem**. 24. ed. 2001.

BRASIL, Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. Normas para pesquisa envolvendo seres humanos: (Res. CNS 466/12). Brasília (DF), 2012.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em:  
<<http://www.mec.gov.br/sef/fundef/Ftp/leg/lein9394.doc>>. Acesso em: 04 fev. 2024).

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho. Conselho Nacional de Educação Câmara da Educação Superior. Parecer CNE/CES n. 1.133, de 7 de agosto de 2001, sobre as Diretrizes Curriculares da Medicina, Enfermagem e Nutrição.

Diário da União, Brasília, DF, 3 out.2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/ Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRITO, Regina Garcia; VALLS, Valéria Martin. O papel das bibliotecas no contexto das Tecnologias Digitais e novas formas de aprendizagem. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, p. 77-110, 2017.

CARRARO, Telma Elisa et al. Socialização como processo dinâmico de aprendizagem na enfermagem: uma proposta na metodologia ativa. **Investigación y educación en enfermería**, v. 29, n. 2, p. 248-254, 2011.

CASADY, Robert L.; HILLMAN, J. Richard. The relevancy of Anatomy and other Basic Sciences to the Practice of Medicine. *Academic Medicine*, v. 52, n. 3, p. 210-1, 1977.

COSTA, L. F.; FEIJÓS, A. G. S. Doação de corpos: estudo comparativo luso-brasileiro sobre a utilização do corpo humano para ensino e pesquisa. **Anais do 5º Salão de Iniciação Científica**, 2009.

COSTA, Gilliene Batista Ferreira da; COSTA, Gilliane Batista Ferreira da; LINS, Carla Cabral dos Santos Accioly. O cadáver no ensino da Anatomia humana: uma visão metodológica e bioética. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 36, p. 369-373, 2012.

COSTA, Nilce Maria da Silva Campos. Docência no ensino médico: por que é tão difícil mudar?. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 31, p. 21-30, 2007.

COLLIPAL LARRE, Erika; SILVA MELLA, Héctor. Estudio de la anatomía en cadáver y modelos anatómicos: impresión de los estudiantes. **International**

**Journal of Morphology**, v. 29, n. 4, p. 1181-1185, 2011.

CYRINO, Eliana Goldfarb; TORALLES-PEREIRA, Maria Lúcia. Trabalhando com estratégias de ensino-aprendizado por descoberta na área da saúde: a problematização ea aprendizagem baseada em problemas. **Cadernos de saúde pública**, v. 20, n. 3, p. 780-788, 2004.

COLLIPAL LARRE, E. ; SILVA MELLA, H.. Estudio de la anatomía en cadáver y modelos anatómicos: impresión de los estudiantes. **International Journal of Morphology**, v. 29, n. 4, p. 1181-1185, 2011.

COLARES, Maria Alice Mendes et al. Metodologias de ensino de Anatomia humana: estratégias para diminuir as dificuldades e proporcionar um melhor processo de ensino-aprendizagem. **Arquivos do MUDI**, v. 23, n. 3, p. 140-160, 2019.

COLOMBO, Andréa Aparecida. A Metodologia da Problematização com o Arco de Magueréz e sua relação com os saberes de professores. **Semina: ciências sociais e humanas**, v. 28, n. 2, p. 121-146, 2007.

COLLIPAL LARRE, Erika; SILVA MELLA, Héctor. Estudio de la anatomía en cadáver y modelos anatómicos: impresión de los estudiantes. **International Journal of Morphology**, v. 29, n. 4, p. 1181-1185, 2011.

COSTA, R. DallL Agnese. Ensino híbrido: integrado tecnologia digitais móveis ao ensino eaprendizagem de Anatomia humana.. Teses e Dissertações PPGEICIM, 2019.

DA SILVA, Alzira Karla Araújo. CASTELLS, Manuel. O poder da identidade. Tradução Klauss Brandini Gerhardt. São Paulo: Paz e Terra, 2000. 530p.(A Era da Informação: economia, sociedade e cultura, 2). **Informação & Sociedade**, v. 11, n. 2, 2001.

DANGERFIELD, Peter; BRADLEY, Paul; GIBBS, Trevor. Learning gross

anatomy in a clinical skills course. **Clinical Anatomy: The Official Journal of the American Association of Clinical Anatomists and the British Association of Clinical Anatomists**, v. 13, n. 6, p. 444-447, 2000.

DAMASCENO, Danilo Luís; ARTES, Rinaldo; MINARDI, Andrea Maria Accioly Fonseca. Determinação de rating de crédito de empresas brasileiras com a utilização de índices contábeis. **Revista de Administração-RAUSP**, v. 43, n. 4, p. 344-355, 2008.

DE SOUZA, Santana, Neri; GIORDANI, Annecy Tojeiro; SANTOS, Rosa Selma. Hands-On-Tec: uma proposta para integrar tecnologias digitais móveis ao ensino de enfermagem. **Ensino & Pesquisa**, v. 17, n. 3, 2019.

DEWEY, John. **Experiência e educação**. Editora vozes, 2023.

FREIRE, Paulo. What is the “dialogical method” of teaching?. **Journal of education**, v. 169, n. 3, p. 11-31, 1987.

FERREIRA, Marcello; CARNEIRO, Teresa Cristina Janes. A institucionalização da educação a distância no ensino superior público brasileiro: análise do Sistema Universidade Aberta do Brasil. **Educação Unisinos**, v. 19, n. 2, p. 228-242, 2015.

FERREIRA, C.N.; MAROTTO, G.S.; COSTA, M.S.C.D. Metodologias inovadoras no ensino da Anatomia humana como forma de construção do pensamento crítico reflexivo de alunos do ensino médio. GT8 – espaços educativos, currículo e formação docente (Saberes e Práticas). Disponível em:<https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/viewFile/2163/447>, 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Paz e terra, 2021.

FIOREZE, Cristina. A gestão das IES privadas sem fins lucrativos diante dos

tensionamentos da mercantilização da educação superior eo caso das universidades comunitárias regionais: a caminho do hibridismo?. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 101, n. 257, p. 79-98, 2020.

FORNAZIERO, André Montanholi. Efeitos de um jogo de futebol sobre marcadores fisiológicos, bioquímicos e de performance. **Curitiba:[sn]**, 2009.

FONTELLES, Mauro Pantoja et al. Dicionário de estruturas e termos atômicos: versão bilíngue português/inglês empregando multimídia em CD-ROM. **Revista Paraense de Medicina**, v. 20, n. 2, p. 07-12, 2006.

FORNAZIERO, Célia Cristina; GIL, Célia Regina Rodrigues. Novas tecnologias aplicadas ao ensino da Anatomia humana. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 27, n. 02, p. 141-146, 2003.

FORNAZIERO, Célia Cristina et al. O ensino da Anatomia: integração do corpo humano e meio ambiente. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 34, p. 290-297, 2010.

FUZZI, Ludmila Pena. Metodologia Científica: o que é a pesquisa de campo. 2010. Disponível em:[www.profludfuzzimetodologia.blogspot.com](http://www.profludfuzzimetodologia.blogspot.com) Acesso em: 16 setembro. 2019.

GADOTTI, Moacir. Perspectivas atuais da educação. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, p. 03-11, 2000.

GARGALLO-LÓPEZ, Bernardo et al. El cuestionario CECAPEU. Un instrumento para evaluar la competencia aprender a aprender en estudiantes universitarios. **RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa**, v. 27, n. 1, 2021.

GIL, Antônio Carlos et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Didática do Ensino Superior**. São Paulo: Atlas, 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GOMES, Maria João. Problemáticas da avaliação em educação online. In: **VI Conferência Internacional de TIC na Educação**. 2009.

JOHNSON, Elizabeth O.; CHARCHANTI, Antonia V.; TROUPIS, Theodore G. Modernization of an anatomy class: From conceptualization to implementation. A case for integrated multimodal–multidisciplinary teaching. **Anatomical sciences education**, v. 5, n. 6, p. 354-366, 2012.

JONES, D. Gareth. Reassessing the importance of dissection: a critique and elaboration. **Clinical Anatomy: The Official Journal of the American Association of Clinical Anatomists and the British Association of Clinical Anatomists**, v. 10, n. 2, p. 123-127, 1997.

LEMPP, Heidi K. Perceptions of dissection by students in one medical school: beyond learning about anatomy. A qualitative study. **Medical education**, v. 39, n. 3, p. 318-325, 2005.

KIMURA, Adriana Kimie; CARVALHO, W. L. Estudo da relação custo x benefício no emprego da técnica de glicerinação em comparação com a utilização da conservação por formol. **Trabalho de Conclusão de Curso de Extensão em Higiene Ocupacional, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, SP. 30p**, 2010.

LUCKESI, C. C. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez; 1994.

MANATA, Dora Vianna. Planejamento docente, questão didática: "tenho tudo planejado na cabeça". **Revista de educação AEC. Brasília, DF**, v. 33, n. 132, 2004.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de Pesquisa. 7. ed. **São Paulo: Atlas**, v. 205, p. 88, 1996.

MARKS JR, Sandy C.; BERTMAN, Sandra L.; PENNEY, June C. Human anatomy: A foundation for education about death and dying in medicine. **Clinical Anatomy: The Official Journal of the American Association of Clinical Anatomists and the British Association of Clinical Anatomists**, v. 10, n. 2, p. 118-122, 1997.

MASETTO, Marcos T. **Trilhas abertas na universidade: inovação curricular, práticas pedagógicas e formação de professores**. Summus Editorial, 2018.

MOURA CARLOS, L. B. et al. Metodologias Ativas no Ensino e Aprendizagem de Anatomia Humana: Uma Revisão Integrativa Active Methodologies in Teaching and Learning Human Anatomy: An Integrative Review. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 9, p. 90030-90047, 2021.

MITRE, Sandra Minardi et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & saúde coletiva**, v. 13, p. 2133-2144, 2008.

MONTES, M. A. A.; SOUZA, C. T. V. Estratégia de ensino-aprendizagem de Anatomia humana para acadêmicos de medicina. **Ciências & Cognição**, v. 15, n. 3, p. 002-012, 2010.

MOORE, Keith Leon; DALLEY, Arthur Frederick; AGUR, Anne Marie R. **Moore Anatomia orientada para a clínica**. Guanabara koogan, 2014.

MORANO, Domingos Antônio Clemente Maria, Cerqueira, GS et al. Body painting como ferramenta artistica no ensino de anatomia: Um relato de experiência. **Quaderns d'animació i educació social**, n. 39, p. 16, 2024.

Neves, M. V. S. Uma nova proposta para o ensino da Anatomia: desafios e novas perspectivas. 2010. 56 f. Dissertação (Mestrado Profissional) - Programa

de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Saúde e Meio Ambiente, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, 2010.

OLISKOVICZ, Katiucia; DAL PIVA, Carla. As estratégias didáticas no ensino superior: quando é o momento certo para se usar as estratégias didáticas no ensino superior?. **Revista de educação**, v. 15, n. 19, p. 111-127, 2013.

PIOVESAN, Armando; TEMPORINI, Edméa Rita. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. **Revista de saúde pública**, v. 29, p. 318-325, 1995.

OLDER, J. Re: Anatomy: A must for teaching the next generation. J. Older. *Surg JR Coll Surg Edinb Irel* 2: 2, 79-90. **Surgeon**, v. 2, n. 5, p. 303-303, 2004.

PALMEIRA, ROBSON LIMA; DA SILVA, Andrezza Araújo Rodrigues; RIBEIRO, Wagner Leite. As metodologias ativas de ensino e aprendizagem em tempos de pandemia: a utilização dos recursos tecnológicos na Educação Superior. **Holos**, v. 5, p. 1-13, 2020.

PAIVA, Marlla Rúbya Ferreira et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, v. 15, n. 2, 2016.

PEREIRA, Patrícia et al. A relação forma e conteúdo dos nexos conceituais de contagem em aulas online para crianças de 1º ano do ensino fundamental. 2022.

RODRIGUES, Leude Pereira; MOURA, Lucilene Silva; TESTA, Edimárcio. O tradicional e o moderno quanto à didática no ensino superior. **Revista científica do ITPAC**, v. 4, n. 3, p. 1-9, 2011.

SANTOS, Sandna Larissa Freitas et al. Estratégias facilitadoras no processo ensino-aprendizagem em Anatomia humana. **Revista Expressão Católica**, v. 7, n. 2, p. 58-62, 2018.

SANTOS, Edméa Oliveira dos. Educação online: cibercultura e pesquisa-formação na prática docente. 2005.

SILVA, Dirceu; LOPES, Evandro Luiz; JUNIOR, Sérgio Silva Braga. Pesquisa quantitativa: elementos, paradigmas e definições. **Revista de gestão e secretariado**, v. 5, n. 1, p. 01-18, 2014.

SANTOS, Cenilza Pereira dos; SOARES, Sandra Regina. Aprendizagem e relação professor-aluno na universidade: duas faces da mesma moeda. **Estudos em avaliação educacional**, v. 22, n. 49, p. 353-369, 2011.

SANTOS, Lúcia Helena Pereira dos. **Estratégias e avaliação no processo ensino-aprendizagem e a postura do professor na educação profissional em enfermagem**. 2005. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SOARES NETO, J., *et al.* O uso do jogo de tabuleiro como recurso pedagógico na disciplina de Anatomia. VII CONEDU - Conedu em Casa. Campina Grande (PB): Realize Editora, 2021.

TAVANO, Patricia Teixeira. **Tramas da tessitura curricular: o curso experimental de medicina da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (1968-1975)**. 2015. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Editora Vozes Limitada, 2012.

TEXEIRA, G. A aula expositiva e o método de. [S.l.:s.n.]; 2005. [Tradução adaptada do artigo : The Lecture and Discussion Method for Management Education: Pros and Cons de Griffin R, Cashin W. **publicado no Journal of Management Development** 8: 25-32, 1989.

Continuação do Parecer: 5.589/091

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:** O presente trabalho apresenta risco mínimo à população estudada, consistindo em desconforto decorrente do tempo necessário para o preenchimento do questionário. Ele envolve metodologias apropriadas para o tipo de pesquisa, não causadores de danos à saúde, com evidências abrangentes da literatura científica. Além disso, o voluntário tem ampla autonomia para recusar a participação por decisão voluntária.

**Benefícios:** Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, bem como melhorar as condições de formação do profissional de saúde no ensino de anatomia.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de uma pesquisa do tipo descritivo, exploratório, observacional com abordagem quantitativa. Assim através da aplicação de uma metodologia da problematização com o arco de charles maguerez observar e comprovar uma aprendizagem significativa no ensino da anatomia.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos necessários para submissão desta pesquisa foram apresentados.

**Recomendações:**

O projeto segue as recomendações do CEP/CONEP.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado sem pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1951745.pdf	10/08/2022 08:42:47		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	10/08/2022 08:40:50	Luiz Torres Raposo Neto	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	10/08/2022 08:40:27	Luiz Torres Raposo Neto	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Anuencia.pdf	26/05/2022 07:22:51	Luiz Torres Raposo Neto	Aceito
Folha de Rosto	Rosto.pdf	26/05/2022	Luiz Torres Raposo	Aceito

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000  
 Bairro: Rodolfo Teófilo CEP: 60.430-275  
 UF: CE Município: FORTALEZA  
 Telefone: (85)3366-8344 E-mail: compe@ufc.br

Continuação do Parecer: 5.589.091

Folha de Rosto	Rosto.pdf	07:19:17	Neto	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	Carta.pdf	25/05/2022 07:23:55	Luiz Torres Raposo Neto	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO.pdf	25/05/2022 07:21:44	Luiz Torres Raposo Neto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	20/05/2022 18:14:04	Luiz Torres Raposo Neto	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.docx	20/05/2022 18:12:04	Luiz Torres Raposo Neto	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

FORTALEZA, 18 de Agosto de 2022

---

Assinado por:  
**FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA**  
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000  
 Bairro: Rodolfo Teófilo CEP: 60.430-275  
 UF: CE Município: FORTALEZA  
 Telefone: (85)3366-8344 E-mail: conep@ufc.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
FACULDADE DE MEDICINA - DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MORFOFUNCIONAIS  
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**ANATOMIA DO JOELHO E O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM: UM OLHAR PARA A METODOLOGIA DA PROBLEMATIZAÇÃO COM O ARCO DE MAGUIREZ**

**Pesquisador Responsável:** Luiz Torres Raposo Neto **Orientador:** Prof. Dr. Gilberto Santos Cerqueira  
**Instituição:** Universidade Federal do Ceará – UFC; Programa de pós-graduação em Ciências Morfofuncionais  
**Telefone para contato:** (85) 999402805

**Prezado (a) Senhor (a),**

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com você e outra com o pesquisador. Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

• **Objetivos do estudo:** Analisar o processo de ensino e aprendizagem com o arco de maguirez, bem como, comparar o ensino tradicional e o ensino problematizador no processo de ensino e aprendizagem para a anatomia do joelho; avaliar quantitativamente e qualitativamente a metodologia da problematização; descrever na ótica discente a utilização da metodologia da problematização com o arco de maguirez e analisar o processo de ensino e aprendizagem no ensino da anatomia.

**Riscos:** O presente trabalho apresenta riscos mínimos à população estudada, consistindo em desconforto decorrente do tempo necessário para o preenchimento do questionário. Ele envolve metodologias apropriadas para o tipo de pesquisa, não causadores de danos à saúde, com evidências abrangentes da literatura científica. Além disto, o voluntário tem ampla autonomia para recusar a participação por decisão voluntária. **Procedimentos:** A pesquisa está sendo realizada após aprovação do CEP/UFC. Você tem o direito de retirar o consentimento a qualquer tempo, sem qualquer prejuízo da continuidade do acompanhamento/ tratamento usual. Sua participação nesta pesquisa consistirá apenas na disponibilidade para responder dois questionários, um antes e depois do estudo da Unidade Temática escolhida com a duração de no máximo 10 minutos para responder a cada um.

**Benefícios:** Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, bem como melhorar as condições de formação do profissional de saúde no ensino de anatomia. **Sigilo:** Se você concordar em participar do estudo, seu nome e identidade serão mantidos em sigilo. A menos que requerido por lei ou por sua solicitação, somente o pesquisador, a equipe do estudo, Comitê de Ética independente e inspetores de agências regulamentadoras do governo (quando necessário) terão acesso às suas informações para verificar as informações do estudo. A qualquer momento você poderá retirar o consentimento de participação da pesquisa.

**Consentimento de Participação da Pessoa como Sujeito**

Eu, \_\_\_\_\_, RG: \_\_\_\_\_, CPF: \_\_\_\_\_ abaixo assinado, concordo em participar do estudo **Anatomia Do Joelho e o Processo de Ensino Aprendizagem: Um Olhar Para a Metodologia Da Problematização Com o Arco De Maguirez**. Como participante da pesquisa fui suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo. Discuti com Luiz Torres Raposo Neto sobre a minha decisão em participar deste estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu acompanhamento/assistência/tratamento neste serviço.

Fortaleza, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do participante na pesquisa

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_  
Nome: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador responsável

**Observações complementares**

**ATENÇÃO:** Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPEQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira). O CEP/UFC/PROPEQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

**Endereço do (a)s responsável (is) pela pesquisa**

**Nome:** Luiz Torres Raposo Neto

**Instituição:** Universidade Federal do Ceará-UFC

**Endereço:** Programa de pós-graduação em Ciências Morfofuncionais

**Telefones para contato:** (85) 992053876

**Nome:** Gilberto Santos Cerqueira

**Instituição:** Universidade Federal do Ceará

**Endereço:** Programa de Pós-graduação em Ciências Morfofuncionais

**Telefones para contato:** (85) 99978-2369



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
FACULDADE DE MEDICINA - DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MORFOFUNCIONAIS  
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
ANATOMIA DO JOELHO E O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM: UM OLHAR PARA A  
METODOLOGIA DA PROBLEMATIZAÇÃO COM O ARCO DE MAGUIREZ

**Pesquisador Responsável:** Luiz Torres Raposo Neto **Orientador:** Prof. Dr. Gilberto Santos Cerqueira  
**Instituição:** Universidade Federal do Ceará – UFC; Programa de pós-graduação em Ciências Morfofuncionais  
**Telefone para contato:** (85) 999402805

**Prezado (a) Senhor (a),**

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com você e outra com o pesquisador. Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

• **Objetivo do estudo:** Analisar o processo de ensino e aprendizagem com o arco de maguirez, bem como, comparar o ensino tradicional e o ensino problematizador no processo de ensino e aprendizagem para a anatomia do joelho; avaliar quantitativamente e qualitativamente a metodologia da problematização; descrever na ética discente a utilização da metodologia da problematização com o arco de maguirez e analisar o processo de ensino e aprendizagem no ensino da anatomia.

**Riscos:** O presente trabalho apresenta risco mínimo à população estudada, consistindo em desconforto decorrente do tempo necessário para o preenchimento do questionário. Ele envolve metodologias apropriadas para o tipo de pesquisa, não causadores de danos à saúde, com evidências abrangentes da literatura científica. Além disso, o voluntário tem ampla autonomia para recusar a participação por decisão voluntária. **Procedimentos:** A pesquisa está sendo realizada após aprovação do CEP/UFC. Você tem o direito de retirar o consentimento a qualquer tempo, sem qualquer prejuízo da continuidade do acompanhamento/ tratamento usual. Sua participação nesta pesquisa consistirá apenas na disponibilidade para responder dois questionários, um antes e depois do estudo da Unidade Temática escolhida com a duração de no máximo 10 minutos para responder a cada um.

**Benefícios:** Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, bem como melhorar as condições de formação do profissional de saúde no ensino de anatomia. **Sigilo:** Se você concordar em participar do estudo, seu nome e identidade serão mantidos em sigilo. A menos que requerido por lei ou por sua solicitação, somente o pesquisador, a equipe do estudo, Comitê de Ética independente e inspetores de agências regulamentadoras do governo (quando necessário) terão acesso às suas informações para verificar as informações do estudo. A qualquer momento você poderá retirar o consentimento de participação da pesquisa.

#### Consentimento de Participação da Pessoa como Sujeito

Eu, \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_ abaixo assinado, concordo em participar do estudo **Anatomia Do Joelho e o Processo de Ensino Aprendizagem: Um Olhar Para a Metodologia Da Problematização Com o Arco De Maguirez**. Como participante da pesquisa fui suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo. Discuti com Luiz Torres Raposo Neto sobre a minha decisão em participar deste estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderá retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu acompanhamento/assistência/tratamento neste serviço.

Fortaleza, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do participante na pesquisa

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_  
Nome: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador responsável

#### Observações complementares

**ATENÇÃO:** Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPEQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira). O CEP/UFC/PROPEQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

#### Endereço do (as) responsável (is) pela pesquisa

**Nome:** Luiz Torres Raposo Neto

**Instituição:** Universidade Federal do Ceará-UFC

**Endereço:** Programa de pós-graduação em Ciências Morfofuncionais

**Telefones para contato:** (85) 992053876

**Nome:** Gilberto Santos Cerqueira

**Instituição:** Universidade Federal do Ceará

**Endereço:** Programa de Pós-Graduação em Ciências Morfofuncionais

**Telefones para contato:** (85) 99978-2369



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

**FACULDADE DE MEDICINA**

**DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MORFOFUNCIONAIS**

**ORIENTANDO: Luiz Torres Raposo Neto**

**ORIENTADOR: Profº. Dr. Gilberto Santos Cerqueira (Orientador)**

**Teste de Longo prazo:**

**1) Qual das estruturas anatômicas abaixo não faz parte do joelho?**

**Patela**

**Fêmur**

**Côndilo medial**

**Tuberosidade da tíbia**

**Troclea**

**2) Qual das estruturas anatômicas abaixo faz parte do joelho?**

**Ligamento conoide**

**Ligamento menisco tibial lateral**

**Ligamento trapezoide**

**Ligamento menisco femoral**

**Ligamento femoral medial**

**3) Onde insere o tendão patelar?**

**A) Tubérculo intercondilar**

**B) Côndilo da tíbia**

**C) Epicôndilo da tíbia**

**D) Tuberosidade da tíbia**

**E) Tubérculo de Gerdy**

**Quais dos movimentos abaixo não é realizado pelo joelho?**

**A) Flexão**

**B) Extensão**

**C) Rotação medial**

**D) Rotação Lateral**

**E) Hiperextensão**

**Qual a função do músculo poplíteo?**

- A) Extensão**
- B) Rotação lateral e medial**
- C) Rotação lateral e extensão**
- D) Extensão e rotação medial**
- E) Apenas rotação lateral**

**Quais os músculos responsáveis pela extensão da perna?**

- A) Quadríceps**
- B) Bíceps da coxa**
- C) Semintendíneo**
- D) Semimembranoso**
- E) Sartório**

**Quais os músculos responsáveis pela flexão da perna?**

- A) Quadríceps**
- B) Pectíneo, grácil**
- C) Bíceps da coxa, semintendíneo e semimembranoso;**
- D) Bíceps da coxa e quadríceps**
- E) Grácil e semintendíneo**

**A lesão do ligamento cruzado anterior é diagnosticada pelo deslocamento anterior da tíbia com o fêmur fixado, é o chamado de:**

- A) Sinal de incongruência**
- B) Sinal da porta**
- C) Sinal divergente ósseo**
- D) Sinal ligamentar**
- E) Sinal da gaveta**

**A estabilidade da articulação do joelho deve-se muito a presença de quais estruturas?**

- A) Ligamentos cruzados**
- B) Meniscos**
- C) Tendão do músculo poplíteo**
- D) Tendão dos músculos do quadríceps**
- E) Côndilos**

**Por que o menisco medial está mais propenso a lesões nos movimentos rotatórios súbitos como na prática do futebol?**

- A) O menisco medial está intimamente aderido ao ligamento transverso e ao ligamento colateral tibial, aumentando sua mobilidade.**
- B) Anteriormente a cápsula está substituída pelo tendão do quadríceps, patela e ligamento patelar;**

**C) A origem do poplíteo dentro da cápsula fibrosa causa instabilidade no menisco medial, reduzindo sua mobilidade;**

**D) O menisco medial está intimamente aderido à cápsula articular e ao ligamento colateral tibial, reduzindo sua mobilidade;**

**E) A rede articular do joelho e a parte distal da crista supra condilar medial do fêmur está aderida ao menisco medial, reduzindo sua mobilidade.**

**Qual a função dos meniscos?**

**A) Nutrição e distribuição do líquido sinovial, absorve o impacto das articulações e promove a estabilidade do joelho**

**B) Apenas nutrição**

**C) Atuam apenas como coxins cartilagosos**

**D) Apenas absorver o impacto na deambulação**

**E) Essas estruturas semilunares, não tem função mecânica e nem metabólica**

**Quais as estruturas intracapsulares que formam a articulação do joelho?**

**A) Meniscos, ligamento transverso, ligamentos cruzados e ligamentos meniscofemorais, anterior e posterior**

**B) Somente os meniscos e o ligamento transverso**

**C) Ligamento patelar, retináculos medial e lateral da patela, ligamento colateral tibial e ligamento colateral fibular**

**D) Somente o ligamento patelar e os retináculos medial e lateral da patela**

**E) Nervo femoral, ramos geniculares da artéria, ligamento colateral fibular**

**Como é classificada a articulação do joelho?**

- A) Sinovial, esferoide, do tipo triaxial;**
- B) Cartilaginosa, trocoide, do tipo bicondilar**
- C) Cartilaginosa, gínglimo, do tipo uniaxial**
- D) Fibrosa composta, do tipo bicondilar**
- E) Sinovial composta, do tipo bicondilar**

**Quais os ossos envolvidos na articulação do joelho?**

- A) Fíbula, patela e fêmur**
- B) Fêmur, tíbia e patela**
- C) Tíbia, fíbula e patela**
- D) Fêmur, tíbia e fíbula**
- E) Apenas patela e fêmur**

**Qual o nome das estruturas que estão localizadas na área anterior da tíbia?**

- A) Músculo poplíteo oblíquo**
- B) Apenas os Meniscos**
- C) Ligamento menisco femoral**
- D) Ligamento cruzado anterior e posterior**

## **E) Ligamento cruzado posterior e patelar**